

60 anos de evolução histórica do conceito de alfabetização: do ato de ler escrever à funcionalidade matemática.

PO
Daniele Esteves Pereira
UFRN/SEDUC-Pa
danieleyz@gmail.com

As campanhas contra o analfabetismo: a busca por uma identidade alfabetizadora

A partir da segunda década do século XX, grandes reformas educacionais ocorreram em quase todos os estados brasileiros impulsionadas, principalmente, pelo crescimento da indústria nacional. Entre os avanços, destaca-se o Decreto n.º 6.782/A, de 13 de janeiro de 1925, conhecido como Lei Rocha Vaz ou Reforma João Alves, que estabeleceu a criação de escolas noturnas para adultos. (BRASIL, 2002a).

O processo de industrialização acelerou a concentração populacional em centros urbanos, além de despertar a necessidade de formação de mão-de-obra especializada e intensificar a atuação de movimentos operários que valorizavam a educação em seus pleitos e reivindicações.

Pressionados pelos surtos de urbanização, organizações oficiais e movimentos civis empenharam-se na luta contra o analfabetismo, considerado “mal nacional” e “uma chaga social” responsável pelo entrave do progresso do país. Na visão preconceituosa da época “o analfabetismo é visto como causa e não como efeito do escasso desenvolvimento brasileiro, privando o país de participar das ‘nações de cultura’”. (CUNHA, 1999, p. 9, grifo do autor).

O movimento de integração entre as três esferas governamentais, juntamente com a colaboração de organizações da sociedade civil, deu origem às campanhas nacionais, verdadeiras cruzadas pátrias destinadas a expandir o ensino elementar de adultos e erradicar o analfabetismo, que era entendido como causa e não efeito da situação econômica, social e cultural do país.

Apesar de emergirem de um panorama preconceituoso em relação ao adulto analfabeto, as campanhas alcançaram alguns resultados positivos como a criação dos cursos para adultos em várias cidades brasileiras e uma redução discreta dos índices de analfabetismo.

Mesmo partindo de um conceito extremamente limitado de analfabeto e trabalhando com um conceito restrito de analfabetismo/alfabetização, as campanhas significaram um movimento positivo do Estado e da sociedade

brasileira, no atendimento às necessidades educacionais da população adolescente, jovem e adulta mais pobre. (FÁVERO, 2004, p. 17)

As campanhas ganharam força a partir da década de 1940, e os contornos da identidade da educação de adultos foram se delineando com características de campanha nacional de massa até o início dos anos 60, conforme mostra o quadro-síntese das principais ações desenvolvidas pelo governo durante esses 20 anos e os detalhamentos a seguir:

ANO	PROGRAMA OFICIAL IMPLANTADO	PRINCIPAL OBJETIVO
1942	Fundo de Ensino Primário	Ampliar a educação primária, de modo a incluir o ensino supletivo para adolescentes e adultos.
1947	Serviço de Educação de Adultos (SEA)	Orientar e coordenar os planos anuais do ensino superior para adolescentes e adultos analfabetos.
1947	Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA)	Combater o analfabetismo.
1952	Campanha Nacional de Educação Rural (CNER)	Desenvolver o "espírito comunitário" a fim de que todos fossem responsáveis em resolver os problemas coletivos do homem campestre.
1958	Campanha de Erradicação do Analfabetismo (CNEA)	Procurar soluções alternativas para o combate ao analfabetismo por rejeitar a idéia de que a educação fosse capaz de acelerar o desenvolvimento econômico do país, princípio defendido por todas as campanhas anteriores.
1962	Programa de Mobilização Nacional contra o Analfabetismo (MNCA)	Reagrupar todos os serviços das campanhas federais já lançadas até aquela data e que se encontravam em pleno processo de estagnação.
1963	Programa de Emergência	Ampliar e melhorar o ensino primário, assim como a educação popular adulta.

Quadro 01: Síntese das campanhas desenvolvidas na EJA entre as décadas de 1940 a 1960

Fonte: Adaptado da Proposta Curricular para a Educação de Adultos – Segundo Segmento de Ensino Fundamental (5ª a 8ª série). V I. MEC/SEF Brasília 2002.

Com o término da ditadura de Getúlio Vargas, o país passou a vivenciar uma ebulição política por conta do processo de redemocratização, fazendo-se necessário e urgente a ampliação das bases eleitorais de sustentabilidade do governo, o que só seria possível mediante a alfabetização da população, uma vez que aos analfabetos era negado o direito ao voto.

Outro fato ocorrido foi o fim da Segunda Guerra Mundial, que possibilitou a ONU (Organização das Nações Unidas) alertar ao mundo sobre a necessidade de integrar a humanidade em busca de paz e democracia. Nesse momento, se acreditava

que no Brasil a integração das massas populacionais de imigração recentes, bem como o incremento da produção seriam viáveis por meio do aumento da alfabetização da população adulta.

Apesar de o analfabetismo ser assunto de discussões educacionais no país desde a Colônia e o Império, somente a partir do início do século XX, mas especificamente na década de 1940, passou a ser considerado como um problema nacional, após a divulgação dos dados de uma pesquisa censitária, os quais revelaram que cerca de 55% da população do país com 18 anos ou mais era constituída por analfabetos.

O alarmante índice divulgado pelo censo de 1940 levou o Estado a lançar nacionalmente em 1947 a primeira Campanha de Educação de Adolescentes e Adultos (CEAA), sob a direção do professor Lourenço Filho. A ação objetivava numa primeira etapa de três meses uma atuação extensiva de alfabetização, seguida da implantação do curso primário em duas fases de sete meses cada uma. A última etapa denominada “ação em profundidade” era constituída pela capacitação profissional e desenvolvimento comunitário.

Na prática, todas essas etapas resumiram-se à alfabetização, muito embora em suas propostas estivesse previsto uma ação educacional vasta, contemplando “a aprendizagem da leitura e da escrita, as operações elementares de cálculo, as noções básicas de cidadania, higiene e saúde, geografia e história pátria, puericultura e economia doméstica para mulheres.” (FÁVERO, 2004, p. 14).

A Campanha de Educação de Adultos estava fincada financeiramente e ideologicamente na proposta de educação da UNESCO¹, a qual previa para os adolescentes e adultos que não haviam frequentado a escola na idade considerada propícia, o conteúdo do ensino intensificado na América Latina. Tinha ainda como proposição, a criação de centros comunitários que visassem o favorecimento da vida social dos pequenos centros, pelo maior contato com a cultura, por intermédio do rádio, do cinema e de coleções de livros e de jornais.

Por ter forte apelo político, os críticos em relação à CEEA rotulavam-na como “fábrica de eleitores”. No campo técnico-pedagógico, seus atos eram tidos como simples medidas assistencialistas de caráter compensatório, com métodos inadequados e conteúdos superficiais para a alfabetização da população adulta. Entretanto, durante o próprio período de atuação da campanha, significativas mudanças educacionais foram

¹ Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura.

impetradas e seus reflexos foram sentidos na reformulação da visão sobre o analfabetismo e na afirmação de uma nova pedagogia de alfabetização de adultos, centralizada nos estudos do educador Paulo Freire.

Na década de 50, apesar do clima de entusiasmo já ter diminuído em relação às campanhas educativas nacionais, ainda foram lançadas ações voltadas principalmente às atuações comunitárias na zona rural. Sem a mesma repercussão das anteriores, essas campanhas não resistiram nem ao final da década, mas deixaram implantada uma rede de ensino supletivo assumida posteriormente por estados e municípios.

Em março de 1963, chega ao fim a era das campanhas emergenciais iniciada em 1942, pois todas elas fracassaram em seus objetivos. Os motivos para os sucessivos infortúnios dessas expedições foram das mais variadas ordens, entre eles estavam a escassez de recursos, a desqualificação dos professores, as propostas de ensino desvinculadas da realidade do público atendido, incluindo também o uso de materiais didáticos e pedagógicos inadequados.

1960: o despertar para uma alfabetização conscientizadora.

Sob o período mais forte de desenvolvimentismo brasileiro², aliado aos resquícios das discussões, iniciadas na segunda metade da década de 1950, referentes à elaboração da primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, promulgada em 1961, os anos de 1960 despontam com novas funções para a educação brasileira.

Objetivando reestruturar todo o sistema municipal de ensino, regularizar a matrícula das crianças de 7 a 10 anos, criar classes de emergência para os adolescentes que não tiveram acesso ou se evadiram prematuramente da escola e, organizar classes de alfabetização para jovens e adultos analfabetos, o então Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP) implantou experiências-pilotos de curta duração em alguns municípios das regiões brasileiras, como Leopoldina (MG), Timbaúba (PE), Benjamin Constant (AM), Santarém (PA) e Júlio de Castilhos (RS).

Nessa época, a universalização e regularização do ensino primário foram cunhadas pela expressão “secar as fontes do analfabetismo” (FÁVERO, 2004, p. 18), reafirmando a almejada função da educação de formar pessoas capazes de promover o

² Após o término da ditadura da Era Vargas, o Brasil vivenciou durante o governo de Kubitschek um período de efervescência política, econômica e cultural denominado de “nacionalismo desenvolvimentista” caracterizado pelo livre debate de ideias, pelas mudanças no panorama político, a industrialização do país, a participação de intelectuais e os avanços refletidos na área educacional.

desenvolvimento do país. O nacional-desenvolvimentismo do início dos anos de 1960 atribuía à educação uma dimensão política de intensa renovação, tendo a frente um projeto hegemônico nacional, que apostava na educação de adultos como uma energia transformadora radical das estruturas socioeconômicas brasileiras.

No II Congresso Nacional de Educação de Adultos, realizado no Rio de Janeiro em 1958, ficaram visíveis os indícios de uma preocupação com a funcionalidade da educação e da alfabetização para adultos e jovens. O Presidente Juscelino Kubitschek na abertura do evento discursou sobre a importância de um plano educacional para as massas populares, condizente com a atmosfera vivenciada pela ideologia do desenvolvimento econômico e social daquela época, a qual acreditava ser a educação parte essencial e indispensável para o completo êxito do progresso nacional.

É também neste congresso que emerge uma nova e radical compreensão sobre o problema do analfabetismo no Brasil, quando os vários relatórios dos congressos regionais que antecederam o evento nacional foram reunidos nos debates em torno da problemática da educação dos adultos. O maior destaque ficou para o relatório do Estado de Pernambuco, que tinha a frente o educador Paulo Freire como um de seus relatores, propondo uma educação capaz de acolher as causas do analfabetismo como consequência dos problemas socioeconômicos da região e da falta de escolas primárias, principalmente para as populações marginais dos mocambos³.

A visão de que o analfabeto era a causa da pobreza e da marginalização foi sendo substituída por uma interpretação de que o analfabetismo era oriundo da pobreza gerada por uma estrutura social desigual. No novo entendimento, era essencial que a partir da identificação e análise crítica dessas estruturas sociais, a educação fosse capaz de enfrentar e superar os problemas dessa realidade produtora do analfabetismo.

A alfabetização e a promoção da cultura popular eram vistas como tarefas políticas, como meio de libertação popular. Por isso mesmo a alfabetização era tratada como um instrumento dessa luta política. [...] Os núcleos de alfabetização deviam ser também o início da organização das comunidades e, nesse sentido, a própria alfabetização era considerada uma forma legítima de cultura popular. Através dela dever-se-ia buscar uma integração cada vez maior com o povo, procurar uma identificação tão completa quanto possível com a comunidade, buscar estabelecer um diálogo crítico a fim de propiciar um processo de desenvolvimento cultural dinâmico, tendo como objetivo último a transformação das estruturas econômico-sociais vigentes. Tanto a alfabetização quanto as atividades voltadas para a arte popular deviam ser vistas como frentes de luta do povo brasileiro em busca de sua libertação, ou seja, da modificação das condições que criaram o problema do analfabetismo. (PAIVA, V., 1987, p. 247)

³ Favelas nordestinas construídas sobre palafitas.

A proposta de uma alfabetização de adultos conscientizadora elaborada por Freire estava centrada em três pontos: a História, a Antropologia Cultural e a Metodologia. A perspectiva histórica baseada na democratização defendia que os educandos deveriam ser os sujeitos de sua aprendizagem e da construção do processo histórico. No âmbito da Antropologia Cultural, a indicação era possibilitar aos cidadãos a compreensão e posterior transformação das suas realidades (natural e cultural). A Metodologia Freireana notabilizada pela frase “a leitura do mundo precede a leitura das palavras”, dividia-se nas etapas de levantamento do universo vocabular do aluno; definição das palavras geradoras; elaboração de situações existenciais inerentes ao grupo e a criação de fichas-roteiros para serem aprofundadas em debates e na decomposição das famílias fonêmicas dos vocábulos geradores.

Influenciados pela visão da educação popular com intencionalidade política, algumas iniciativas isoladas desenvolvidas geralmente em igrejas, associações de bairro, centros comunitários ou em outras pequenas organizações de base locais perduraram à repressão militar. Pequenos núcleos de resistência que faziam uso do método Paulo Freire de alfabetização ainda trabalharam na tentativa de reabilitar suas atividades, sob a denominação de um movimento intitulado de Cipó. Entretanto, ao final de 1968 o AI-5⁴ encerrou definitivamente todas as suas funções.

Retornando às antigas práticas educacionais

A resposta do governo militar ao grave problema do analfabetismo foi dada em 15 de dezembro de 1967, pela instituição da Lei nº. 5.379 que determinava a alfabetização funcional e a educação continuada como metas prioritárias do Ministério da Educação e Cultura e, autorizava o Poder Executivo a constituir o Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), fundação “apta a celebrar convênios com entidades nacionais e internacionais, públicas e privadas, com vistas à execução nacional do plano.” (BEISEGEL, 1974 apud CASÉRIO, 2003, p. 45).

Como a lei que instituiu o MOBRAL foi revista em 1970, a instituição passou então a propor um trabalho voltado para a alfabetização funcional e a educação continuada dos adultos, a fim de “valorizar o homem pela aquisição de técnicas

⁴ Ato Institucional Número Cinco ou AI-5 foi o quinto de uma série de decretos emitidos pela ditadura militar nos anos seguintes ao Golpe militar de 1964 no Brasil. Instrumento de poder, deu ao regime poderes absolutos e cuja primeira e maior consequência foi o fechamento do Congresso Nacional por quase um ano.

elementares de leitura, escrita e cálculos e integrá-los com o seu reajustamento à família, à comunidade local e à Pátria” (CASÉRIO, 2003, p. 45). De acordo com os novos propósitos, o MOBRAL converteu-se no maior movimento de alfabetização de jovens e adultos já realizado no país com abrangência em praticamente todos os municípios brasileiros.

A proposta de implantar um programa de educação continuada por meio da “educação integrada” (conclusão do curso primário da época) para os recém-alfabetizados e os alfabetizados funcionais, entendidos como aqueles que usavam precariamente a leitura e a escrita, desencadeou críticas severas a fundação, pois além de não ter cumprido sua finalidade inicial de erradicar o analfabetismo, estava assumindo as funções de um ministério, dispondo de um volume maior de recursos para o ensino fundamental, tornando sua administração mais presente e atuante.

No plano legislativo, o governo militar elaborou, respondendo ao grande movimento da década anterior, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, n.º 5.692/71. Apesar de ser organizada por um governo autoritário, a lei dedicou o seu capítulo IV, de forma inédita e exclusiva, à educação de jovens e adultos e ao ensino supletivo, numa tentativa de articulação sistemática entre a Educação de adultos e os ensinos de 1º e 2º graus da época. Ficou estabelecido que o ensino supletivo poderia ser ministrado em cursos a distância, por correspondência ou por outros meios que se adequassem ao tipo de aluno especial ao qual era destinado, organizados e supervisionados pelos Conselhos Estaduais de Educação.

Após quinze anos de funcionamento, ao atingir uma estrutura organizacional de massa invejável, instalar-se em 4.135 municípios brasileiros, com 3.000 técnicos e 120.000 voluntários, no dia 25 de novembro de 1985 as atividades do MOBRAL são encerradas por razões políticas. “Pelo menos milhões de brasileiros não conseguiram ler a notícia do fim do MOBRAL nos jornais do dia seguinte” (CASÉRIO, 2003, p. 48).

A Fundação Nacional para a Educação de Jovens e Adultos, chamada de Fundação Educar, foi criada para ocupar o espaço deixado pela extinção do MOBRAL. Com intenções bem delineadas em relação a novos modelos e paradigmas para atuar na educação de jovens e adultos, a fundação pretendia que as ações fossem executadas de forma descentralizada, fornecendo apoio financeiro e técnico às entidades públicas e privadas conveniadas nos Estados e Municípios.

As manifestações da sociedade contra o autoritarismo e a repressão do regime militar fortaleceram os ideais de uma educação popular livre e reivindicativa. Em

contrapartida, o governo federal instituiu o III Plano Setorial de Educação, Cultura e Desporto (1980-1985), baseado nos princípios da diminuição das desigualdades sociais e, defendendo como condição essencial para aquisição da liberdade, da criatividade e da cidadania o direito à educação. Os resultados foram refletidos numa renovação do ensino supletivo, materializada pelo surgimento dos programas de atitude compensatória, imersos em recuperar o atraso dos que não haviam se escolarizado no tempo considerado hábil.

Alfabetização funcional: uma perspectiva para a contemporaneidade

As primeiras mensurações realizadas na averiguação dos níveis de alfabetização, numa perspectiva funcional, de uma população ou de um dos seus segmentos específicos estão remotas à segunda década do século XX, durante a Primeira Guerra Mundial.

Em 1917, os primeiros testes de leitura foram introduzidos por psicólogos das forças armadas norte americanas para testar a hipótese de que a inteligência seria um traço herdado e, por tal motivo, poderia haver pessoas muito inteligentes, mas pouco alfabetizadas ou até mesmo não proficientes na língua inglesa. Para verificar a veracidade dos estudos, foram desenvolvidos dois tipos de testes: O *Army Alpha* aplicado em adultos alfabetizados e, o *Army Beta* utilizado para os pouco alfabetizados ou aqueles que não tinham o inglês como língua materna.

Nos anos de 1930, o termo alfabetismo funcional foi cunhado pelos americanos para analisar a capacidade de compreensão dos militares na execução de tarefas das suas rotinas de trabalho. A tradição do setor militar com a alfabetização e suas medições permaneceu até a Segunda Guerra Mundial, quando foi desenvolvido um outro tipo de teste que avaliava a habilidade geral de aprendizado dos candidatos a recrutas para a II Grande Guerra.

As habilidades de alfabetização só foram medidas pela primeira vez na sociedade civil em 1937, também nos Estados Unidos. Todavia, somente na década de 1980, por meio de um programa de estudos americanos (*Young Adult Literacy Survey*) é que os conceitos de medida dos níveis e tipos de alfabetização tomaram a forma dos usados nos dias de hoje. A alfabetização passou a ser analisada em escalas, a partir de três vetores distintos (alfabetização em textos em prosa, em textos esquemáticos e em

textos com informações quantitativas), reconhecendo-se, assim, seu caráter multidimensional.

Em síntese, segundo a escala adotada nos estudos desenvolvidos pelo *Young Adult Literacy Survey*, a alfabetização em textos em prosa envolve o conhecimento e as habilidades necessárias para entender e usar informações de textos tanto expositivos quanto narrativos, entre eles editoriais, matérias de revistas e jornais, poemas e ficção. A alfabetização em textos esquemáticos abrange conhecimentos e habilidades requeridas para localizar e usar informações contidas em materiais que incluem formulários de pagamento, horários de chegadas e partidas de meios de transportes, mapas, tabelas, e gráficos. Por último, a alfabetização em textos com informações numéricas diz respeito aos conhecimentos e às habilidades solicitadas no cálculo de operações aritméticas, de maneira isolada ou sequencial, usando números contidos em materiais impressos. Essas informações numéricas podem estar contidas tanto em textos em prosa quanto em textos esquemáticos, sob a forma de gráficos, mapas, figuras, ou ainda nas formas digitais, usando números inteiros, frações, decimais, percentagens ou unidades de tempo. (MOREIRA, 2000).

Os conceitos relacionados à funcionalidade da alfabetização ganharam ampliação em nível mundial com a adoção da definição pela UNESCO, que passou a empregar o termo alfabetização funcional num sentido de relativismo sociocultural, estendendo a definição dos níveis mais simples (como ler e escrever pequenos enunciados relativos ao cotidiano) até graus e tipos variados de habilidades impostas pelas necessidades dos contextos socioeconômico, cultural e político que integram a vida das pessoas. A organização voltou seus esforços para encontrar um modelo-padrão que pudesse aferir os números educacionais de seus países-membros, sejam desenvolvidos ou em desenvolvimento, para então proferir as recomendações que influenciariam as políticas educativas desses países.

A necessidade de se encontrar um termo que desse sentido ao fato, às novas ideias e a maneira de como compreender o fenômeno da alfabetização a partir da perspectiva de funcionalidade, provocaram o aparecimento do termo *letramento*⁵ para adjetivar de maneira mais apropriada as mudanças ocorridas no enfoque dado às questões educacionais referentes à leitura, à escrita e à inclusão das habilidades matemáticas.

⁵ Versão para o Português da palavra da língua inglesa *literacy*, ou ainda do termo francês *littératie*.

Essa mudança de concepção, de acordo com Soares (2006, p. 45-46), refere-se ao fato de que:

As pessoas se alfabetizam, aprendem a ler e a escrever, mas não necessariamente incorporam a prática da leitura e da escrita, não necessariamente adquirem competências para usar a leitura e a escrita, para envolver-se com práticas sociais de escrita: não leem livros, jornais, revistas, não sabem redigir um ofício, um requerimento, uma declaração, não sabem preencher um formulário, sentem dificuldades para escrever um simples telegrama, uma carta, não conseguem encontrar informações num catálogo telefônico, num contrato de trabalho, numa conta de luz, numa bula de remédio [...].

A autora segue, justificando que um dos produtos das referidas modificações é o afloramento da expressão *letramento*, como um termo mais específico e focado no sentido funcional da alfabetização. A evolução nos âmbitos educacionais e linguísticos, alavancada pela nova nomenclatura, decorreu das soluções mínimas encontradas para o problema do analfabetismo, paralelamente, ao desenvolvimento social, cultural, econômico e político que fez emergir na sociedade um leque variado e intenso de práticas de leitura e escrita. Esse fenômeno social ganhou visibilidade e precisou ser nomeado, daí o surgimento da palavra *letramento*.

Com o aumento dos níveis de escolarização nos países em desenvolvimento, concomitantemente, à reavaliação e à readaptação dos sistemas educacionais de países desenvolvidos, as questões referentes ao analfabetismo absoluto cederam lugar às discussões sobre o analfabetismo funcional nos fóruns internacionais sobre o assunto.

Para os países desenvolvidos, que já não enfrentavam problemas relativos ao analfabetismo absoluto, tendo universalizado a educação básica, o conceito pôde servir para problematizar tanto a qualidade e a adequação do ensino oferecido pela escola, quanto para postular o valor da educação não-formal e da educação continuada. Na América Latina, onde ocorreu, nas décadas de 1970 e 1980, uma importante expansão dos sistemas de ensino elementar, o termo pôde servir também de referência para caracterizar a situação de uma grande parte da população que, apesar de ter tido acesso à escola, não conseguiu completar a educação básica, seja pela precariedade do ensino oferecido, seja pela precariedade das condições socioeconômicas a que se encontrava submetida. (RIBEIRO, 1997, p. 147-148)

Situado em um meio termo entre o analfabetismo absoluto e o domínio global e versátil da leitura e da escrita e, posteriormente, de cálculos, o alfabetismo funcional passou a ser identificado como uma forma de contraposição às concepções acadêmicas e tradicionalistas sobre alfabetização. Em certos casos, como na França, o termo foi empregado para assinalar os grupos que passaram por um processo de desuso das habilidades de leitura e escrita e, por esse motivo, voltaram à condição de analfabetos.

Entretanto, seu viés mais forte consolidou-se em uma corrente dedicada a investigar as competências da população em desempenhar atividades elementares para o trabalho e para a vida diária das sociedades modernas.

A partir dessa orientação prática e, usando metodologias capazes de quantificar e qualificar as competências funcionais ou habilidades básicas necessárias para que os indivíduos possam se desenvolver em contextos relacionados à vida cotidiana e ao mundo do trabalho, a alfabetização funcional designou-se a identificar com fins pragmáticos os níveis de leitura, de escrita e de cálculo, ampliando, assim, o entendimento sobre os problemas relativos ao analfabetismo para além das deficiências dos setores educacionais, associando-os a questões mais abrangentes, como as concernentes ao mercado de trabalho, aos meios de comunicação, aos direitos e deveres dos cidadãos, ao lazer, à economia doméstica, à participação comunitária ou a distribuição social das oportunidades de desenvolvimento cultural.

A análise estendida sobre alfabetização permite ainda que se reflita sobre as políticas educacionais formais, visando o aprimoramento dos programas educacionais a partir dessas observações. Permite também, sua inclusão na formação extraescolar e cultural dos jovens e adultos que frequentam, já frequentaram ou até mesmo nunca pertenceram aos sistemas de ensino.

Além de sua orientação não-escolarizante, a alfabetização funcional caracteriza-se pela flexibilidade de seus conceitos, que são oriundos da natureza multidimensional dos fenômenos que a envolvem. Com o aumento das necessidades impostas pela complexidade crescente das rotinas diárias e trabalhistas, os conceitos sobre a funcionalidade da alfabetização passaram a abrigar um número cada vez maior de práticas de leitura, de escrita e, posteriormente de conhecimentos matemáticos, além de diversificar os tipos de textos considerados para tais práticas. No campo das competências e/ou habilidades não há também uma seleção consensual na escolha de quais dessas capacidades são relevantes para o exercício de funções consideradas básicas nas sociedades modernas, devido as mesmas estarem ligadas a realidades nacionais e regionais distintas.

Ribeiro (1997) advoga favoravelmente sobre a concepção de alfabetismo funcional, que evidencia a natureza sociocultural das práticas de leitura, de escrita e de matemática, contrárias às correntes educacionais tecnicistas de inspirações militares que propõem pacotes instrucionais que oferecem testes padronizados de avaliação e controle

dos processos que dão origem aos resultados sobre alfabetismo, intensamente combatidos na década de 1980 por estudos focados na especificidade de contextos:

Tais estudos evidenciam uma grande variedade de práticas de alfabetismo, condicionadas tanto pela diversidade dos materiais de leitura quanto de propósitos a partir dos quais os leitores abordam os textos. Grandes pesquisas sobre o alfabetismo/analfabetismo, realizadas nas últimas décadas, abandonam a tentativa de estabelecer uma escala única de habilidades em prol do estabelecimento de conjuntos de tarefas socialmente relevantes, nas quais usos de materiais impressos ou escritos podem estar implicados. (RIBEIRO, 1997, p. 147)

O reconhecimento das dificuldades em se instituir com exatidão quais seriam as demandas mais adequadas para verificar os níveis e tipos de alfabetização funcional de uma população ou de parte dela, devido à diversificação dos contextos sociais em que se encontram, somados a inadequação de índices quantitativos de alfabetismo funcional gerados por testes uniformizados, indiferentes a essas diferenças contextuais, levou a UNESCO a sugerir que o indicador do nível de alfabetismo funcional de um país ou de uma região deveria ser o número de anos de escolarização da população.

Entretanto, os níveis de escolaridade não são uma garantia de alfabetização funcional em nenhuma sociedade, e nem tampouco o problema do analfabetismo funcional é de exclusividade de países pobres ou em desenvolvimento. “Pode-se afirmar que em cada país existem diferentes tipos de analfabetismo funcional. É necessário estabelecer primeiro o contexto e, dentro dele, os critérios julgados importantes” (INFANTE, 1994, p. 225). Para tanto, não podemos perder de vista que a relatividade do conceito está intrinsecamente atrelada às exigências de leitura, de escrita e de matemática ordenadas pela sociedade. Além do que, existem diferenças latentes nos sistemas educacionais, políticos e de produção, principalmente entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, que contabilizam para o fortalecimento de um conjunto de desigualdades e peculiaridades em cada um deles.

No Brasil, como em outros países da América Latina ou em desenvolvimento, pelo critério de séries escolares concluídas, são consideradas analfabetas funcionais as pessoas com menos de quatro anos de escolaridade. Em países da América do Norte, a base dos indicadores do alfabetismo funcional é de nove anos de escolaridade formal. Em países europeus, como a Espanha, a referência utilizada é de seis anos de escolaridade.

Certamente, essa variância no número de anos de escolaridade considerados como mínimo necessário não deriva, necessariamente, de diferentes graus de

exigências impostos pelos diferentes contextos, mas, principalmente, das metas educacionais consideradas como factíveis para os países, de acordo com seu nível de desenvolvimento socioeconômico. (RIBEIRO, 1997, p. 148)

Infante (1994) nos lembra que o mais importante não é a classificação dos indivíduos em ‘analfabetos’ ou ‘analfabetos funcionais’ e sim, a determinação dos diferentes níveis de leitura, escrita e matemática moldados a contextos específicos.

Dessa forma, a especificação desses graus de leitura tornar-se-á significativa para a população infantil, jovem ou adulta quando aplicado com vistas na orientação de planejamentos da produção e da economia, e prioritariamente no incentivo à evolução de iniciativas educacionais que busquem integrar os segmentos populacionais às organizações sociais de forma ativa e proveitosa, possibilitando-lhes o acesso a condições melhores de vida e a uma compreensão mais abrangente dos processos que vivenciam em seus cotidianos, sem desprovê-los de suas características culturais.

O conceito de alfabetização funcional

Conceituar alfabetismo não é uma tarefa simples, devido estar envolvidos nessa ação um número elevado de elementos das mais diversas ordens, como conhecimentos, habilidades, técnicas, valores, usos sociais, funções e variáveis históricas e espaciais, que precisam ser avaliados e ponderados sob diversos olhares. Soares (2007, p. 30) disserta sobre a variedade das nuances que compõem a temática, afirmando que “o alfabetismo entendido como um estado ou uma condição, refere-se não a um único comportamento, mas a um conjunto de comportamentos que se caracterizam por sua variedade e complexidade.”

O uso do termo alfabetismo também não é uma ação usual, nem de fácil compreensão. Fato que não ocorre com o seu antônimo, analfabetismo, termo familiar, de abrangência universal, correntemente utilizado para nomear aqueles que se encontram em “estado ou condição de analfabeto.” (SOARES, 2007, p. 19).

A autora avança na questão lembrando que, já vai longe o tempo em que esse estado ou condição de analfabeto significava apenas não dispor da “tecnologia do ler e do escrever” (SOARES, 2007, p. 20), e conclui com uma definição atualizada e profunda do que significa, nos dias atuais, essa condição ou estado de analfabeto: “O analfabeto é aquele que não pode exercer em toda a sua plenitude os seus direitos de

cidadão, é aquele que não tem acesso aos bens culturais de sociedades letradas e, mais que isso, grafocêntricas.” (SOARES, 2007, p. 20).

Ainda segundo a mesma autora, o conjunto de comportamentos que identificam o analfabetismo pode ser analisado sob duas grandes dimensões complexas e heterogêneas: A dimensão *individual* e dimensão *social*.

Do ponto de vista da dimensão individual, os atributos pessoais são focalizados, e o alfabetismo é conceituado também de forma elaborada, considerando-se as numerosas habilidades pessoais e suas variadas aplicações na diversidade de materiais escritos⁶ que podem ser consideradas como partes integrantes do alfabetismo.

A dimensão social, por tratar o alfabetismo como uma prática social, indo além do estado ou condição pessoal, torna-se mais importante para o contexto de nosso trabalho, pois considera o que as pessoas *fazem* com suas habilidades e conhecimentos de leitura e de escrita dentro de uma determinada conjuntura social. Analisa também, como são estabelecidas as relações entre essas habilidades e conhecimentos com as necessidades, os valores e as práticas sociais.

O conjunto formado pela maleabilidade e a complexidade do conceito de alfabetização permitiu a entrada de interpretações ideologicamente opostas e conflitantes abrigadas sob a dimensão social do assunto. Soares (2006, 2007) resumiu essas interpretações em duas tendências: A primeira delas é a tendência progressista, considerada como uma versão fraca e liberal das propriedades e implicações da dimensão social. A outra é uma tendência radical, apontada como forte e revolucionária das mesmas propriedades e implicações.

O termo *funcional* que compõem a expressão *alfabetização funcional* é resultante da perspectiva progressista e fraca das relações entre alfabetismo, sociedade e cultura. Segundo esse enfoque, o alfabetismo “é caracterizado em função das habilidades e conhecimentos considerados necessários para que o indivíduo *funcione* adequadamente em determinado contexto social” (SOARES, 2007, p. 33, grifo do autor).

A visão radical e forte sobre as relações entre alfabetismo e suas ligações na sociedade e cultura, posiciona-se de modo contrário à perspectiva liberal, por combater a neutralidade com que são adotadas as habilidades de leitura e escrita requeridas nas

⁶ Literatura, manuais didáticos, textos técnicos, dicionários, enciclopédias, tabelas, horários, catálogos, jornais, revistas, anúncios, cartas formais e informais, cardápios, avisos, receitas, mapas, e muitos outros, conforme Soares (2007)

práticas sociais. Na versão radical, as habilidades envolvidas do alfabetismo “são vistas como um conjunto de práticas socialmente construídas envolvendo o ler e o escrever, configuradas por processos sociais mais amplos, e responsáveis por reforçar *ou* questionar valores, tradições, padrões de poder presentes no contexto social.” (SOARES, 2007, p. 35, grifo do autor).

Os diferentes enfoques teóricos se traduzem nas mais diferentes práticas alfabetizadoras, de importância singular em diversos níveis de ensino. Um exemplo de iniciativa baseada na corrente revolucionária, contraposta à teoria progressista e liberal sobre o conceito de funcionalidade da alfabetização, são as propostas de alfabetização de adultos de inspiração freireana, que concebem a alfabetização como uma prática de essência política, capaz de promover mudanças sociais por meio do aumento da conscientização daqueles que estão se alfabetizando sobre a realidade em que se inserem, conduzindo-os para que eles próprios possam usar sua condição de alfabetizados como instrumento de transformação de suas realidades.

A funcionalidade da alfabetização, de modo semelhante a outros conceitos, teve que evoluir e expandir-se para conseguir acompanhar as atribuições exigidas para manter os indivíduos como participantes ativos de uma sociedade com avanços tecnológicos e científicos que exercem influências na reorganização de todos os setores sociais. Em consonância com as necessidades da vida moderna, a alfabetização funcional torna-se importante, por exemplo, para a educação dos jovens e dos adultos à medida que passa a considerar a aquisição da leitura, da escrita e de conhecimentos matemáticos como um processo contínuo, a longo prazo e por toda a vida, capaz de atender as necessidades desses aprendizes que procuram as escolas em busca de desenvolvimento pessoal e qualificações no enfrentamento das demandas da sociedade atual.

O analfabetismo funcional matemático

O conceito inicial e restrito de alfabetização, difundido pela UNESCO no final da década de 1950, incluía apenas práticas elementares de leitura e escrita como condição suficiente para considerar uma pessoa como alfabetizada. Entretanto, com as mudanças na sociedade, o conceito passou por revisões e atualizações para conseguir acompanhar a dinâmica das modernizações.

A adoção de critérios para a definição de alfabetização, que vão além da decifração das letras, mais completos e amplos, foi impulsionada pelo movimento de

progresso da sociedade, associado à ampliação das perspectivas de escolarização da população, principalmente em países em desenvolvimento. Recomendados pela UNESCO, a admissão dos conceitos de alfabetismo/analfabetismo funcional, apresentou-se como uma resposta às exigências para o uso de uma definição mais adequada e aceitável do que seria estar ou ser alfabetizado/analfabeto de acordo com o novo contexto que se apresentava.

As habilidades matemáticas adentraram aos domínios da alfabetização funcional, para compor junto às práticas de leitura e escrita os indicadores atuais que apontam os níveis de alfabetismo funcional de uma população ou de um dos seus estratos.

No Brasil, os indicadores nacionais sobre as habilidades e as práticas de leitura e cálculo, foram construídos com a finalidade de gerar informações mais detalhadas e, periodicamente, atualizadas sobre os níveis de alfabetismo funcional da população jovem e adulta do país.

Longe do objetivo de avaliar o rendimento escolar da população brasileira, ou apontar seus índices de alfabetização, o INAF foi elaborado a partir de uma atuação conjunta entre o Instituto Paulo Montenegro, instituição sem fins lucrativos ligada ao grupo IBOPE (Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística), e a Ação Educativa, organização não-governamental ligada às questões educativas da juventude.

O INAF utiliza a cada dois anos, uma amostra nacional de duas mil pessoas com idade compreendida entre 15 e 64 anos e, considera como habilidades matemáticas a serem analisadas a capacidade que as pessoas têm em mobilizar conhecimentos associados “à quantificação, à ordenação, à orientação, e também suas relações, operações e representações, aplicados à resolução de problemas similares àqueles com os quais a maior parte da população brasileira se depara cotidianamente.” (INAF, 2004, p. 5). Tanto a amostra quanto a metodologia são constituídas por meio de amplo conjunto de informações sobre a população-alvo, que vão desde as condições de urbanização, os níveis socioeconômico e cultural, a escolaridade até o perfil da distribuição étnica e de gênero da população brasileira.

Além do levantamento das condições de socioculturais e econômicas dos entrevistados, de suas práticas de leitura e escrita e de suas condições de acesso e uso de bens materiais e culturais, foram acrescentadas algumas questões relativas às oportunidades e demandas de utilização de conceitos, procedimentos e mídias mais relacionadas às habilidades matemáticas, e ainda questões sobre o próprio julgamento que o entrevistado faz de suas capacidades de leitura e escrita. (FONSECA, 2004, p. 15)

Desde o ano de 2001, o indicador nacional vem sendo divulgado, alternando as habilidades pesquisadas. Assim, ocorreu nos anos de 2001, 2003 e 2005 com as habilidades de leitura e escrita (letramento) e, em 2002 e 2004 com as habilidades matemáticas (numeramento⁷). As habilidades de leitura, escrita e matemática passaram a ser divulgadas de forma conjunta e bianual a partir em 2005 e, assim prosseguiram em 2007 e 2009 até o mais recente INAF 2011-2012, que fez um balanço dos últimos dez anos de pesquisa sobre alfabetização funcional.

Os resultados mostram que durante os últimos 10 anos houve uma redução do analfabetismo absoluto e da alfabetização rudimentar e um incremento do nível básico de habilidades de leitura, escrita e matemática. No entanto, a proporção dos que atingem um nível pleno de habilidades manteve-se praticamente inalterada, em torno de 25%. (BOLETIM INAF 2012)

Outra leitura que podemos fazer desses resultados é a de que o Brasil avançou prioritariamente nos níveis iniciais do alfabetismo, segundo os dados censitários produzidos pelo IBGE o número de brasileiros com ensino médio ou superior cresceu em quase 30 milhões na década 2000-2010, porém ainda não conseguiu progressos significativos no alcance do pleno domínio de habilidades que são hoje condição essencial para o ingresso pleno na sociedade letrada. Segundo Ana Lúcia Lima, diretora executiva do Instituto Paulo Montenegro boa parte destes avanços é devida à universalização do acesso à escola e do aumento do número de anos de estudo.

As sucessivas edições do INAF, sejam elas relativas às habilidades de leitura e escrita ou às habilidades matemáticas, reafirmaram a influência da escolaridade nos níveis de alfabetismo funcional da população brasileira. “80% das pessoas com escolaridade inferior a 3 anos não conseguem ultrapassar o primeiro nível de alfabetismo matemático.” (INAF, 2004, p. 10).

A correlação entre os níveis de escolarização e o desempenho nos testes aplicados também se manifesta entre aqueles que estudaram no mínimo 4 anos, porém não concluíram o ensino fundamental o que corresponderia a 8 anos de escolaridade. “temos quase 40% de incidência ou de analfabetismo absoluto ou do nível mais

⁷ O termo “letramento”, assim como “alfabetismo” foram utilizados no Brasil como correspondentes ao termo em inglês literacy, que corresponde à condição de pessoas ou grupos sociais que fazem uso da linguagem escrita. No ambiente educacional brasileiro, o termo que se popularizou foi o de letramento, que destaca a capacidade de utilizar a linguagem escrita em diversas práticas sociais, em contraposição a um conhecimento formalizado das regras de funcionamento do código. Posteriormente, por analogia, passou-se também a se utilizar o termo numeracy para designar a capacidade de operar, em situações práticas, com informações que envolvem quantificação, medidas, representações espaciais e tratamento de dados. O INAF mantém o uso do termo Alfabetismo – contraposto ao de Analfabetismo – considerando os dois domínios: letramento (processamento de informação verbal em diversos formatos; compreensão e expressão escrita) e numeramento (capacidade de compreender e operar com noções e representações matemáticas envolvidas em situações cotidianas). (BOLETIM INAF, 2007).

elementar de alfabetismo matemático, ou seja, 4 em 10 brasileiros que não estão aptos a mobilizar habilidades matemáticas elementares, necessárias para o enfrentamento de situações comuns da vida cotidiana.” (INAF, 2004, p. 10).

Para tanto, a aquisição de competências e habilidades necessárias para a alfabetização funcional matemática não é uma tarefa fechada e acabada, até porque as demandas sociais que exigem essas habilidades matemáticas estão numa constante dinâmica de renovação e ampliação. Uma ação educativa com propósitos de alfabetizar funcionalmente deve buscar superar a concepção errônea de que saber matemática resume-se a realização de tarefas pré-determinadas, principalmente de ‘fazer contas’, desconsiderando, por exemplo, que para os jovens e adultos é indispensável resolver situações-problemas.

É dentro desta perspectiva de revelar outras possibilidades de uso das habilidades matemáticas, numa sociedade que exige cada vez mais dos trabalhadores e dos cidadãos em geral a disposição de estar capacitando-se e atualizando-se consecutivamente, que as informações e análises geradas pelo INAF podem ser ponderadas. Esse entendimento pode ajudar a compreender os problemas da exclusão educacional do país, para *a posteriori*, sejam implementadas iniciativas que visem à melhoria da educação escolar como um todo, evitando-se novos processos excludentes no ensino e, focalizando-se nas reais necessidades dos jovens e adultos que procuram os espaços escolares.

REFERÊNCIAS

BOLETIM INAF. nº 2. São Paulo, 2007. Bimestral. Disponível em: <<http://www.ipm.org.br>>. Acesso em: 20 out. 2007.

BOLETIM INAF. 2012. São Paulo. Disponível em: <<http://www.ipm.org.br>>. Acesso em: 25 set. 2012.

BRASIL. **Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBEN**. Lei nº. 9.394 de 1996. Brasília, DF, 1996.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Educação de jovens e adultos**: proposta curricular para o 1º segmento do ensino fundamental. 2. ed. Brasília, DF, 1997

_____. Secretaria de educação à Distância. **Salto para o Futuro – Educação de jovens e adultos**. Brasília, DF, 1999.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta curricular para a educação de jovens e adultos**: segundo segmento do ensino fundamental: 5ª a 8ª séries. Brasília, DF, 2002a. v.1 e v.3.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Livro introdutório**: Documento básico: ensino fundamental e médio / Coordenação Zuleika de Felice Murrie. Brasília, DF, 2002b.

CUNHA, C. M. da. **Introdução**: discutindo conceitos básicos. In: Salto para o futuro – Educação de jovens e adultos/ Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, SEED, 1999.

FÁVERO, O. **Lições da história**: os avanços de sessenta anos e a relação com as políticas de negação de direitos que alimentam as condições do analfabetismo no Brasil. In: OLIVEIRA, I. B.; PAIVA, J. (Orgs.). **Educação de jovens e adultos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

FONSECA, M. da C. F. R **Educação matemática de jovens e adultos**: especificidades, desafios e contribuições. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

_____. (Org.) **Letramento no Brasil**: habilidades matemáticas. São Paulo: Global, 2004.

FREIRE, Paulo. **Medo e ousadia**: o cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 45. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

_____. **Educação e mudança**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1989.

_____. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. 48. ed. São Paulo, Cortez, 2006.

INAF. 1º **Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional**: um diagnóstico para a inclusão social pela educação – primeiros resultados. São Paulo: Instituto Paulo Montenegro/Ação Educativa, 2001. Disponível em: <<http://www.ipm.org.br>>. Acesso em 20 jun. 2006.

_____, 2º **Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional** um diagnóstico para a inclusão social – avaliação de matemática - primeiros resultados. São Paulo: Instituto Paulo Montenegro/Ação Educativa, 2002. Disponível em: <<http://www.ipm.org.br>>. Acesso em 20 jun. 2006.

_____, 4º **Indicador Nacional de Alfabetismo Funcional** um diagnóstico para a inclusão social pela educação – Avaliação de Habilidades Matemáticas. São Paulo: Instituto Paulo Montenegro/Ação Educativa, 2004. Disponível em: <<http://www.ipm.org.br>>. Acesso em 20 jun. 2006

INFANTE, M. I. **O analfabetismo funcional na América Latina**: Algumas características a partir de uma pesquisa regional. In: ENCONTRO LATINO-AMERICANO SOBRE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS TRABALHADORES. 1993, Olinda. Anais...Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais, 1994.

MOREIRA, D. A. **Analfabetismo funcional**: introdução ao problema. Midiateca INAF, 2000. Disponível em: <<http://www.ipm.org.br>>. Acesso em 20 jun. 2006.

PAIVA, J. **Educação de jovens e adultos**: questões atuais em cenários de mudanças. In: OLIVEIRA, I. B.; PAIVA, J. (Orgs.). **Educação de jovens e adultos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

PAIVA, V. P. **Educação popular e educação de adultos**. São Paulo: Edições Loyola, 1987.

RIBEIRO, V. M. Alfabetismo funcional: Referências conceituais e metodológicas para a pesquisa. **Revista Educação & Sociedade**, São Paulo, n. 60, p. 147-148, dez. 1997.

SOARES, L et al (Orgs.) **Diálogo na educação de jovens e adultos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

SOARES, M. **Letramento** : um tema em três gêneros. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

_____. **Alfabetização e letramento**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2007

A COLEÇÃO DIDÁTICA “MATEMÁTICA”: UMA PROPOSTA DE ENSINO ENTRE A EXPOSIÇÃO E A DESCOBERTA

Larissa Pinca Sarro Gomes¹ – Unicamp – SP (lpsgomes@uesc.br)

Maria Ângela Miorim² – Unicamp – SP (miorim@unicamp.br)

A década de 1970 foi marcada pelo surgimento de críticas a propostas do denominado Movimento da Matemática Moderna. Esse movimento, que pretendia modificar a matemática escolar, foi gerado no período Pós Segunda Guerra Mundial, por países do chamado Bloco Ocidental. As bases do movimento foram estabelecidas durante o Seminário de Royaumont, realizado em 1959 e organizado pela Organização Européia de Cooperação Econômica. No cenário brasileiro, as discussões sobre o Movimento da Matemática Moderna, desencadeadas por ações do grupo paulista GEEM – Grupo de Estudos de Ensino de Matemática –, liderado pelo professor Osvaldo Sangiorgi, são ampliadas por meio de manifestações ocorridas nos Congressos Nacionais de Ensino de Matemática, espaços privilegiados para o debate sobre o ensino de matemática.

Embora as críticas ao movimento da matemática moderna sejam intensificadas a partir da década de 1980, e novas propostas para o ensino de matemática começam a circular no Brasil, várias coleções de livros didáticos de matemática com características modernas se mantêm no mercado editorial brasileiro, e são utilizadas em escolas. Uma dessas coleções foi produzida por uma equipe de professores de matemática sob a coordenação da educadora baiana Marta Dantas e do matemático paulista Omar Catunda.

A equipe liderada por Martha e Catunda publica na década de 1960 a coleção *Matemática Moderna*, elaborada a partir de textos experimentais. Nas décadas seguintes, outras edições, com diferentes denominações, foram publicadas. Neste trabalho,

¹ Doutoranda da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Membro do Grupo de Pesquisa: *História, Filosofia e Educação Matemática* (HIFEM). Docente da Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC – BA.

² Coordenadora do Grupo de Pesquisa: *História, Filosofia e Educação Matemática* (HIFEM). Docente da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – SP.

centralizamos a nossa atenção nas edições da coleção *Matemática*, utilizada por alunos e professores de uma instituição escolar da cidade de Ilhéus - o Instituto Nossa Senhora da Piedade -, no período de 1990 até 1996.

A primeira autora contemplada nas capas da coleção *Matemática* é a educadora baiana Martha Maria de Souza Dantas. Em seguida, são apresentados os nomes de suas ex-alunas e colegas Eliana Costa Nogueira, Neide Clotilde de Pinho e Souza e Eunice da Conceição Guimarães. O último autor que aparece é Omar Catunda, que foi professor da Universidade de São Paulo e da Universidade da Bahia. Publicada pela Editora Fator, a edição não apresenta a data de publicação. Os autores da coleção faziam parte de um grupo de professores-investigadores de matemática que desde a sua constituição, em 1964, pesquisava e escrevia textos didáticos para o ensino de matemática da educação básica.

Analisar essa coleção, buscando compreender como o ensino de matemática estava sendo pensado e re(elaborado) por esse grupo de educadores, em decorrência de outras propostas para a matemática escolar que estavam circulando no cenário brasileiro, faz parte de nosso trabalho de doutorado que tem como um de seus objetivos investigar as práticas escolares relacionadas ao período em que a coleção foi utilizada no Instituto Nossa Senhora da Piedade de Ilhéus-Ba.

Para realizar a análise da coleção *Matemática*, dialogamos com vários trabalhos e depoimentos de Martha Dantas, bem como com resultados de diversas investigações já realizadas sobre a história da educação matemática baiana, apoiadas em proposições historiográficas de Roger Chartier (1991), articuladas às de Michel de Certeau (2008).

Procuramos situar a coleção *Matemática* em relação a outras publicações do grupo e de outros autores do denominado Movimento da Matemática Moderna. Com essa proposta, iniciamos o estudo apresentando as primeiras apostilas escritas no extinto Centro de Ensino de Ciências da Bahia – o CECIBA.

AS PRIMEIRAS PUBLICAÇÕES DA EQUIPE DO CECIBA

No período pós Segunda Guerra Mundial, diversas ações foram efetivadas tendo em vista a modernização do ensino científico em países do denominado bloco ocidental. Uma dessas ações foi a criação pelo Departamento do Ensino Secundário do Ministério de

Educação e Cultura do Brasil de seis Centros de Ensino de Ciências, “entre os anos de 1964 e 1965” (FREIRE, 2009, p. 21). Um desses centros foi sediado na Universidade Federal da Bahia, sob a sigla CECIBA - Centro de Ensino de Ciências da Bahia. Outros quatro Centros semelhantes foram criados: o CECINE, em Recife, o CECIGUA, no então Estado da Guanabara, o CECISP, em São Paulo e o CECIRS, no Rio Grande do Sul.

Imbuído do objetivo maior de introduzir renovação nas disciplinas científicas do ensino secundário, “mediante o treinamento e aperfeiçoamento dos professores aos novos métodos que estavam sendo colocados em prática, numa amplitude mundial”, o CECIBA inicia suas atividades em 1965 (FREIRE, 2009, p. 48). Para a realização de suas atividades, o CECIBA, como ocorre com os demais centros, estabelece parcerias com a universidade federal e a Secretaria Estadual de Educação (VIDAL, 1989, p.16).

No período em que o CECIBA desenvolve suas atividades, de 1965 a 1969, a educação brasileira era orientada pela Lei de Diretrizes e Bases n.4024, de 20 de dezembro de 1961, que estabelecia: a educação pré-primária – destinada a alunos menores de sete anos de idade; o ensino primário – obrigatório a partir dos sete anos de idade com duração mínima de quatro séries anuais; e a educação de grau médio, ministrada em dois ciclos, ginásial e colegial, que abrangia os cursos técnicos e de formação de professores para o ensino primário e pré-primário.

As atividades e investigações realizadas pelos membros do CECIBA, que contemplavam a elaboração de textos didáticos, tomavam como centro os ciclos ginásial e colegial, e cursos “de aperfeiçoamento” para professores. Essas atividades foram analisadas no trabalho de Inês Angélica Freire (2009), no qual são destacadas as produções da equipe de professoras formada por Neide Clotilde de Pinho e Souza, Eunice Conceição Guimarães e Eliana Costa Nogueira, sob a coordenação de Martha Dantas e supervisão de Omar Catunda. Outras professoras, como Maria Augusta Moreno e Norma Coelho de Araujo, contribuíram inicialmente em algumas publicações que resultaram dos estudos realizados no CECIBA.

Conforme relata André Mattedi Dias (2002), as professoras Eliana, Norma, Neide Clotilde, Eunice e Maria Augusta, juntamente com Martha Dantas, “dedicaram-se às atividades de difusão da “matemática moderna” junto ao CECIBA e à Escola de Aplicação (p.25, grifos do autor). No entanto, a grande maioria dos textos didáticos foram escritos pelas

três primeiras autoras, Dantas e Catunda, inclusive a coleção didática *Matemática*, escrita após o encerramento dos trabalhos no CECIBA.

As professoras – Eliana, Eunice, Neide e Martha -, que participavam ativamente desse Centro de Ensino baiano, formaram-se na Faculdade de Filosofia da UBa, sendo que as três primeiras foram alunas de Dantas na disciplina *Didática Especial da Matemática*, do curso de Matemática. No período de funcionamento do CECIBA, essas professoras atuavam na Universidade Federal da Bahia e em escolas de nível secundário da cidade de Salvador (FREIRE, 2009, p.63).

Segundo Freire (2009), o CECIBA, desde a sua criação, teve como um de seus objetivos produzir, publicar, distribuir e acompanhar experimentações com apostilas e livros didáticos destinados a alunos do primeiro ciclo ginásial. Os livros didáticos foram editados, segundo Freire (2009), apenas após a experimentação de textos apostilados em salas de aulas. A partir das avaliações das experimentações realizadas com as primeiras apostilas escritas pela equipe do CECIBA, cujo processo foi iniciado em 1966, o material passou por modificações que resultaram na edição de uma coleção didática, destinada às quatro séries do curso ginásial, com o mesmo título dos textos apostilados: *Matemática Moderna*.

O primeiro livro da coleção - *Matemática Moderna I* - é publicado pela Universidade Federal da Bahia – UFBA -, por intermédio do seu Departamento Cultural e não apresenta data de publicação. Apenas neste primeiro volume da coleção são mencionados autores, revisores e orientador. A autoria é atribuída a Martha Dantas, Eliana Costa Nogueira e Maria Augusta Moreno, sob a orientação de Omar Catunda e revisão de Norma Coelho de Araújo, Eunice da Conceição Guimarães e Neide Clotilde de Pinho e Souza. No segundo volume - *Matemática Moderna II* -, agora publicado pelo CECIBA, em 1968, os revisores são incorporados à categoria de autores e uma autora não é mais mencionada. Dessa forma, são autores Martha Maria de Souza Dantas, Eliana Costa Nogueira, Norma Coêlho de Araújo, Eunice da Conceição Guimarães e Neide Clotilde de Pinho e Souza, sob a orientação de Omar Catunda. O terceiro volume, publicado em 1969, mantém as mesmas características³.

A apostila *Matemática Moderna IV*, segundo os estudos realizados por Freire (2009), não chegou a ser publicada em formato de livro, como ocorreu com os três primeiros

³ Esses livros, podem ser encontrados na Biblioteca Central da UFBA – Biblioteca Reitor Macedo Costa.

volumes. Essa apostila, uma publicação sem data do CECIBA, tendo como autores a mesma equipe do segundo e terceiro livros da coleção *Matemática Moderna*, foi encontrada nos Arquivos do CECIBA “com observações de correções a serem realizadas” (FREIRE, 2009, p.86).

A redação dessa primeira coleção mereceu comentários de Martha Dantas em sua tese *Sobre a Metodologia da Matemática*, defendida em 1971, para obtenção do título de professora titular da Universidade Federal da Bahia. Em seus comentários, Dantas (1971), nos esclarece que o projeto de atualização do ensino da Matemática no “secundário baiano” já estava no sexto ano de experimentação no Colégio de Aplicação da UFBA e estava, naquele período, sendo introduzido em outros colégios estaduais (DANTAS, 1971, p.34).

Em sua tese, Dantas (1971) avaliava que a coleção *Matemática Moderna* apresentava aos professores e alunos do “secundário” um programa de ensino atualizado ressaltando a nova linguagem da Matemática – a linguagem dos conjuntos - e que, ao apresentar aos alunos as noções de conjuntos, eles poderiam realizar operações com seus elementos com o propósito de *redescobrir* propriedades que permitiriam destacar as *estruturas algébricas* presentes nesses conjuntos (p.8). Além disso, ressalta que o projeto permitiria

[...] levar o aluno desde a primeira série ginasial, a *descobrir*, utilizando sempre um *processo heurístico*, as estruturas existentes em N , Q^+ , Z , Q , R , C , conjuntos estudados no curso secundário – esta é uma das nossas mais importantes tarefas (DANTAS, 1971, p.20, grifos nosso)

Pela leitura da tese de Dantas e dos três primeiros volumes da coleção *Matemática Moderna*, avaliamos que as estruturas algébricas foram consideradas um eixo norteador para a apresentação de novos conteúdos, uma vez que os estudos propostos nos livros eram conduzidos pela investigação em diferentes conjuntos – numéricos, de pontos, de vetores, de figuras –, acompanhada por atividades operacionais com esses conjuntos, evidenciando as propriedades estruturais de monóide, grupo, anel e corpo.

O trabalho com estruturas matemáticas foi um ponto tratado durante as duas semanas de realização do Seminário de Dubrovnik, ocorrido em agosto de 1960. Os trabalhos discutidos no evento foram publicados, em 1963, sob o título *Um programme moderne de mathématiques pour l'enseignement secondaire*, com tradução em português realizada por Jacy Monteiro, em 1965, com o título *Um programa moderno de matemática para o ensino*

*secundário*⁴. Relações entre sugestões apresentadas no Seminário de Dubrovnik e coleções didáticas produzidas pela equipe liderada por Dantas e Catunda são apresentadas nos estudos de Camargo (2009) e Freire (2009).

Em sua dissertação, Camargo (2009) aponta para algumas similaridades entre as sugestões de Dubrovnik e os textos produzidos pelo CECIBA. Uma delas, diz respeito ao “uso das propriedades e relações algébricas da teoria dos conjuntos no ensino da geometria”(p.138). Freire (2009, p.87), também, identifica algumas similaridades entre as duas propostas. Segundo essa autora, alguns conteúdos elencados no programa que surgiu em Dubrovnik, para a faixa etária entre 11 e 15 anos, estão presentes em textos dos educadores da Bahia. Dentre esses conteúdos estão: introdução à noção de vetores; simetria; transformações: reflexão, rotação, translação; transformações afins e propriedades não métricas da reta e do plano.

Na publicação do Seminário de Dubrovnik, (GEEM, 1965), os autores manifestam a preocupação de não apresentar um programa definitivo, uma vez que consideram as diferenças existentes em sistemas de ensino de diferentes países, com relação à duração, organização e acesso. Considerando as diferenças, o texto propõe algumas orientações para a redação de textos didáticos, que deveriam passar por um período experimental, momento em que seriam apontadas adaptações necessárias à introdução de modernizações dos programas de ensino de matemática em cada país. Essas orientações foram seguidas pela equipe do CECIBA, que também seguiu a sugestão de Dubrovnik de exploração de interrelações entre álgebra e geometria, conforme citado no trabalho de Camargo (2009), mencionado acima.

Um outro aspecto do Programa Moderno de Dubrovnik, considerado pela equipe do CECIBA, diz respeito à orientação para a introdução de noções elementares da teoria dos conjuntos, que permite definir grupos, anéis e corpos, que

em nenhum caso se deverá ensinar esses conceitos novos de modo teórico e formal. Ao contrário, os professores são encorajados a deixar que seus alunos *descubram* os conceitos que são a base da maior parte dos assuntos estudados (GEEM, 1965, p. 5, grifo nosso).

⁴ Este texto encontra-se na seguinte publicação do GEEM: Um programa moderno de matemática para o ensino secundário. O.E.C.E. Série Professor n.2, Tradução de Luiz Henrique Jacy Monteiro. São Paulo: GEEM, 1965.

No momento em que a experimentação de textos didáticos produzidos pelo CECIBA foi realizada em outras escolas públicas da capital baiana, além do Colégio de Aplicação da Universidade Federal da Bahia, onde a experimentação havia iniciado em 1966, outras mudanças foram produzidas nos textos. Segundo Dantas, as diferenças se relacionavam particularmente aos professores e alunos. No Colégio de Aplicação, na avaliação de Dantas (1993), a experiência havia tido sucesso pois “os professores que a realizaram estavam preparados para tal e os alunos tinham condições para utilizar os novos textos” (p.24).

As pesquisas e experimentações dos textos com novas propostas de método e conteúdo para o ensino da Matemática continuaram a ser realizadas, mas em outros espaços, uma vez que o CECIBA, segundo Freire (2010), encerrou oficialmente suas atividades em 16 de outubro de 1969, com a última reunião do Conselho Técnico Administrativo do CECIBA (p.365-366).

UM NOVO PROCESSO DE ENSINO: ENTRE A EXPOSIÇÃO E A DESCOBERTA

Em 1969, Martha, Eliana e Neide eram as professoras responsáveis pela disciplina *Metodologia do Ensino da Matemática*, do Departamento de Teoria e Prática do Ensino de Ciências Exatas e Experimentais da FAGED – Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia e integravam um programa de extensão, criado em 1969 e intitulado *Programa de Treinamento e Aperfeiçoamento de Professores de Ciências Experimentais e Matemática* (PROTAP). Nesse período, essas educadoras, juntamente com a professora Eunice, que pertencia ao Instituto de Matemática da UFBA, segundo Dantas (1996, p.68-69), iniciaram o trabalho com um processo de ensino denominado *Processo entre a Exposição e a Descoberta* – PROED.

Em 1971, apenas dois anos após o encerramento das atividades do CECIBA, foi publicada pela EDART, de São Paulo, a coleção *Ensino Atualizado da Matemática – Curso ginásial*, apresentando algumas das autoras como professoras do CECIBA. Os autores apresentados nessa coleção são: Omar Catunda – Diretor do Instituto de Matemática e Física da Universidade Federal da Bahia –, Martha Maria de Souza Dantas, Eliana Costa Nogueira, Norma Coelho de Araújo, Eunice da Conceição Guimarães, Neide Clotilde de Pinho e Souza – professoras do Centro de Ensino de Ciências da Bahia –, Maria Augusta de Araújo Moreno – professora de Matemática do Colégio de Aplicação da UFBA.

Em um estudo comparativo dessa coleção com o da coleção *Matemática Moderna*, Freire constatou a “quase total similaridade dos conteúdos propostos” (FREIRE, 2009, p.73).

A experimentação desse material em colégios estaduais da capital baiana foi marcada pela rejeição dos didáticos. Na avaliação de Dantas, isso teria acontecido pois

[...] as idéias originais de Catunda não passaram pelo concreto porque, como bem disse Diènes – famoso pedagogo húngaro quando aqui esteve, Catunda era dos que queimavam a etapa da concretização. Assim, o algebrismo utilizado, sobretudo na introdução da geometria e a abstração decorrente da introdução de conceitos estruturais foram responsáveis em parte, pela rejeição dos livros (DANTAS, 1993, p.24).

Em meio às manifestações contrárias ao movimento de modernização da matemática, uma nova edição atualizada da coleção publicada em 1971, agora com o título *Ensino Atualizado da Matemática*, destinada à 5ª, 6ª, 7ª e 8ª séries do primeiro grau, acompanhando às novas orientações de nomenclatura nacionais divulgadas na Lei no. 5692, 11 de agosto 1971, é lançada pela mesma editora, em 1975. Os autores que aparecem na capa são: Omar Catunda, Martha Maria de Souza Dantas, Eliana Costa Nogueira, Norma Coelho de Araújo, Eunice da Conceição Guimarães e Neide Clotilde de Pinho e Souza.

Kátia Camargo (2009) estudou essas coleções e as comparou com as discussões apresentadas no Seminário de Royaumont – França, 1959 -, no Programa Moderno de Dubrovnik – Iugoslávia, 1960 -, e na I Conferência Interamericana de Educação Matemática (I CIAEM) – em Bogotá, Colombia, 1961.

Na coleção de 1975, a autora destaca a retirada de conteúdos como o estudo das transformações na reta real, os estudos do espaço afim, vetores dependentes, independentes e equação da reta. E ressalta a manutenção de outros como, as noções de lógica, o tratamento via estruturas algébricas, o uso das propriedades da teoria de conjuntos, os conteúdos e abordagem da Geometria Euclidiana, e as transformações geométricas associadas ao conceito de vetores, sendo que não é mais explorado o tratamento algébrico. O uso do papel quadriculado é introduzido como recurso metodológico auxiliando no ensino da geometria (CAMARGO, p.112-116).

Ainda na década de 1970, uma nova revisão dos conteúdos e uma grande mudança metodológica são realizados pela equipe liderada por Dantas e Catunda. As novas propostas

de conteúdo e método de ensino foram apresentadas com a publicação da coleção *Matemática*.

A COLEÇÃO DIDÁTICA *MATEMÁTICA*

A coleção didática *Matemática* não foi publicada por uma editora conhecida nacionalmente como aconteceu com as coleções *Ensino Atualizado da Matemática-Curso Ginasial*, de 1971, e a coleção intitulada *Ensino Atualizado da Matemática*, destinada a 5^a, 6^a, 7^a e 8^a séries do 1º grau, de 1975, publicadas pela Edart de São Paulo.

Essa coleção teve várias publicações, e durante a investigação para a escrita desse trabalho, além da publicação realizada pela Editora Fator, encontramos exemplares da mesma coleção publicada pela Editora Contraste. Esses livros foram utilizados no Instituto Nossa Senhora da Piedade, sendo que, em nenhum desses aparece a data de publicação.

Na capa das duas coleções são apresentados os autores, sendo o primeiro nome o da educadora baiana Martha Maria de Souza Dantas, seguido do nome de suas ex-alunas e colegas Eliana Costa Nogueira, Neide Clotilde de Pinho e Souza e Eunice da Conceição Guimarães, e por último, o nome de Omar Catunda. Logo abaixo do nome dos autores aparecem três retas que intersectam-se formando um triângulo. No interior desse triângulo aparece a frase “Os porquês são enfatizados” e, nos outros espaços formados pela intersecção das retas aparecem as frases: “Harmoniza a exposição com a descoberta”, “Leva o aluno a estudar sozinho” e “Desenvolve o pensamento crítico e criativo”.

A capa já acena para as intenções dos autores, que são explicitadas em um texto intitulado “Alguns Dados sobre o Livro”, apresentado antes do sumário. Neste texto, os autores propõem um processo de ensino de matemática que possa conduzir os alunos por situações que lhes permitam descobrir novos conceitos, regras e propriedades.

Para viabilizar essa proposta, os autores elaboraram os novos textos dessa coleção, organizados em fichas, que orientam os alunos no processo da descoberta. Em cada ficha, o aluno é solicitado a ler, interpretar, elaborar e redigir suas respostas em espaços reservados no próprio livro. Aos professores caberia o papel de orientadores e de apresentação e análise dos diferentes processos utilizados pelos alunos na resolução das atividades.

Nas palavras dos autores, no texto de apresentação dos livros publicados pela Editora Contraste, o “quadro negro passa a ser utilizado como uma peça auxiliar” e “espera-se que o processo metodológico utilizado em cada ficha, processo que harmoniza a “exposição” com a “descoberta”, leve o aluno a estudar sozinho” (DANTAS, s/d).

Martha Dantas defendeu a nova metodologia proposta na coleção em seu livro destinado aos professores, publicado em 1987, pelo Centro Editorial e Didático da UFBA, sob o título *Ensino da Matemática: um processo entre a exposição e a descoberta*. A descoberta já havia sido apresentada como um elemento importante no processo de ensino da matemática por essa autora, conforme citamos anteriormente, em uma afirmação retirada de sua tese de 1971, onde defende que os alunos devem ser levados a descobrir novos conceitos utilizando sempre um processo heurístico.

A opção pelo trabalho com descoberta através de fichas, aponta para uma provável apropriação⁵ de Dantas às propostas para o ensino da Matemática que teve contato em sua viagem à Europa, em 1953. A educadora relata um pouco do que conheceu nessa viagem em seu depoimento intitulado *Uma mestra e sua vida* (1993). Em seu relato, Dantas (1993) relembra que na Inglaterra hospedou-se no *Ursuline Convent High School*, uma escola mantida pelas irmãs Ursulinas, congregação já conhecida de Martha, que havia estudado durante seis anos como aluna interna de um colégio dessa mesma congregação - o Colégio Nossa Senhora da Soledade, em Salvador. No colégio da Inglaterra, Dantas observa que o método da (re)descoberta era o mais empregado, valorizando o princípio do “aprender fazendo”, ” e que os exercícios “quase preenchiam as aulas” (DANTAS, 1993, p.18, grifos da autora). Com relação ao ensino de Geometria, observa que ele era dividido em duas partes. Inicialmente, o ensino era bastante intuitivo e os problemas eram organizados para que o aluno, ao resolvê-los, fosse levado a descobrir importantes princípios da Geometria. Na segunda parte dos estudos, cada teorema era acompanhado de um *Teaching Exercise* contendo questões simples cujas respostas guiavam o aluno para a descoberta, formulação e demonstração do teorema” (DANTAS, 1993, p.18).

Na França, relembra que a reforma do ensino da Matemática estava fundamentada nos mais avançados conhecimentos de psicologia e pedagogia da época. Teve contato em Sèvres

⁵ Consideramos a noção de apropriação defendida por Chartier (1991, p.180), em que a “apropriação visa uma história social dos usos e interpretações, referidas a suas determinações fundamentais e inscritas nas práticas específicas que as produzem”.

com uma das fundadoras da Associação de Professores de Matemática, Mlle. Dionot, que defendia e reconhecia as vantagens do método heurístico, mas apontava como desvantagem o tempo requerido para aplicação do método dificultando o cumprimento dos programas (DANTAS, 1993, p.19).

Ainda em Sèvres, entrou em contato pela primeira vez com o trabalho dirigido, que tinha como objetivo principal “ajudar o aluno a encontrar por ele mesmo a solução procurada” e ao professor caberia a tarefa de identificar o que impedia cada um de continuar para então ajudá-lo em suas dificuldades (DANTAS, 1993, p.20).

As experiências relatadas por Dantas (1993) nos apontam para aproximações entre elas e a escrita da coleção *Matemática*, que aparecem nas capas e no texto “Alguns Dados sobre o Livro”.

Como ressalta Certeau (2008), assim como “na literatura se podem diferenciar “estilos” ou maneiras de escrever, também se podem distinguir “maneiras de fazer” (p.92, grifos do autor). Além da importância de se investigar as apropriações realizadas para a escrita da coleção, apontamos para a relevância de uma investigação a respeito das “maneiras de fazer” dos professores, os usos efetivos realizados com os textos didáticos em uma instituição escolar. Essa investigação permitira compreender se as intenções dos autores com a escrita dos didáticos foram contempladas nas práticas promovidas em sala de aula pelos professores com a utilização da coleção *Matemática*.

Nas coleções anteriores, apesar de Dantas ter registrado em sua tese a importância de levar o aluno a descobrir conceitos matemáticos utilizando sempre um processo heurístico, não nos pareceu que os autores tenham encontrado a maneira adequada de conduzir os alunos para a descoberta nem de como ajustar a introdução dos novos conteúdos ao ensino secundário. Os conteúdos e métodos de ensino eram constantemente revistos antes da publicação de uma nova coleção.

Com relação aos conteúdos, apesar de identificarmos uma grande revisão e uma apresentação bastante diferenciada, quando comparamos a coleção *Matemática* com as coleções anteriores, ainda identificamos a permanência de conteúdos modernos. Tais conteúdos referem-se às noções elementares da teoria dos conjuntos, as noções de relação e aplicação, e no estudo da geometria por meio das transformações geométricas, que puderam

ser identificados por meio de uma análise dos sumários dos livros dessa coleção. No Quadro 1, elencamos resumidamente, os conteúdos abordados em cada livro.

Os primeiros conteúdos apresentados correspondem ao livro *Matemática 5*, que destinava-se a 5ª. série do primeiro grau - nomenclatura utilizada quando foi publicado, seguido dos livros *Matemática 6*, *Matemática 7* e *Matemática 8*, destinados respectivamente a 6ª, 7ª e 8ª séries do primeiro grau.

Quadro1: Conteúdos da Coleção Matemática

Matemática 5	Matemática 6
Conjunto Relações e Aplicação Representação de números naturais na reta Operações em \mathbb{N} Divisibilidade Números primos Mínimo Múltiplo Comum Conceito de Fração Frações Iguais Comparação de Frações Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão de Frações Números decimais Sistema legal de medidas: unidades de comprimento, de superfície, de volume e de massa	Razão Grandezas diretamente proporcionais Grandezas inversamente proporcionais Proporção Porcentagem Problemas de juros Números inteiros relativos Números racionais relativos Equação do 1º. Grau com uma incógnita Tradução algébrica de uma expressão Sistema de equações do 1º. grau com duas incógnitas Problemas do 1º. grau com duas incógnitas Desigualdades Inequação do 1º. Grau
Matemática 7	Matemática 8
Raiz quadrada Dízimas periódicas Números reais Expressões algébricas racionais Translação; operações com pontos e vetores Congruência por translação Soma de vetores; vetor nulo; simétrico de um vetor; diferença de vetores Multiplicação escalar Simetria no plano; congruência por simetria Reta no plano Retas paralelas Semi-reta e segmento Semi-plano e segmento Ângulos Triângulo e paralelogramo Paralelogramo: propriedades Homotetia Teorema de Tales Trapézio: definição; propriedades Simetria axial Figuras simétricas; construção Transporte de figuras Medida de ângulo Triângulos: propriedades Congruência de triângulos Perpendiculares e oblíquas	Radicais Equação do 2º. grau Resolução de uma equação completa do 2º. grau Problemas do 2º. grau Equação biquadrada Equações irracionais Círculo Rotação Círculo: propriedades Retas concorrentes no triângulo: mediatrizes e medianas Retas concorrentes no triângulo: bissetrizes e alturas Triângulos semelhantes Relações métricas num triângulo retângulo Seno, co-seno e tangente dos ângulos de 45°, 30° e 60° Relações métricas num triângulo qualquer Relações métricas no círculo Polígono convexo Polígonos regulares Área do polígono regular Comprimento do círculo; área do disco Área do setor circular e da coroa circular

Alguns dos conteúdos apresentados no Quadro 1 foram trabalhados em mais de uma ficha. Dantas (1987) esclarece, em seu livro destinado aos professores, que para a elaboração das fichas alguns princípios foram observados. Os casos particulares deveriam conduzir à formulação de leis gerais e as relações de analogia deveriam ser estabelecidas para alcançar as conclusões. Parecendo considerar as críticas feitas por Diênes, Martha acrescenta a esses princípios que os fatos concretos deveriam sempre preceder as idéias abstratas. Também aponta para o cuidado com a linguagem utilizada que deveria ser próxima à linguagem do aluno e, finalmente, que a atividade pessoal do aluno fosse “provocada ao máximo, respeitando o seu ritmo” (DANTAS, 1987, p.16).

Os recursos gráficos dos livros da coleção *Matemática* são bastante simples e apesar das figuras e textos não serem coloridos, o destaque para definições e propriedades importantes é realizado com uma moldura retangular envolvendo o texto que se pretende destacar. O diálogo dos autores com os alunos é uma característica identificada em todos os livros dessa coleção, onde os alunos são interrogados a respeito das leituras que fazem no texto. Para exemplificar, abordaremos a maneira como alguns conteúdos são expostos aos alunos.

No livro *Matemática 5*, os autores iniciam com a apresentação das noções e representações de conjuntos, elencando vários exemplos, como o conjunto das estações do ano, das letras que são vogais e dos números naturais. As fichas seguintes abordam os conceitos de aplicação e relação. Os alunos são convidados a construir o gráfico de flechas que permite relacionar o conjunto P, dos países formados por França, Brasil, Alemanha e Portugal ao seu idioma oficial. No conjunto I, formado pelos idiomas oficiais, aparecem o francês, português, alemão e o espanhol. Na sequência, seguem as perguntas que devem ser respondidas pelos alunos no espaço reservado no livro: De cada elemento de P parte uma flecha? ; Por quê?; De algum elemento P parte mais de uma flecha? Ao final desse exemplo os autores concluem que, “no exemplo dado, a relação “idioma oficial” é uma aplicação de P em I. Seguem-se outros exemplos de relações que são aplicações e outros que não são aplicações. Ao final dessa ficha os autores perguntam aos alunos: Será que você pode dizer quando é que uma relação é uma aplicação? (DANTAS, s/d, p.29).

Ao comentar, em seu livro destinado aos professores, a introdução do conceito de aplicação no livro *Matemática 5*, Dantas argumenta que,

[...] o conceito de aplicação é um dos conceitos fundamentais da Matemática, defendemos a sua introdução mais cedo, desde que se encontre uma abordagem adequada ao nível do aluno ao qual o conceito é apresentado (DANTAS, 1987, p.22).

A própria autora comenta que, em geral, esse conceito é introduzido na 8ª série do 1º grau, mas afirma que com as experiências já realizadas com essa ficha, o aluno entende o que é uma aplicação e é induzido a escrever uma definição para esse conceito. Dantas também comenta que “o processo de ensino adotado é o da redescoberta” onde “o conceito de aplicação é introduzido a partir de situações concretas que levam o aluno a descobrir o que é uma aplicação” (DANTAS, 1987, p.23).

Outro conceito explorado precocemente na coleção *Matemática* é o conceito de vetor, apresentado no livro *Matemática 7*, que também foi trabalhado nas coleções anteriores no estudo das transformações geométricas. Os autores pareciam concordar com a orientação dos membros do Seminário de Dubrovnik que sugeriam “a introdução precoce da noção de vetor” o que contribuiria para o estudo da física, permitindo a coordenação do ensino de matemática e o de ciências (GEEM, 1965, p.4).

Mas essa orientação foi muito criticada por professores-autores de didáticos voltados para o ensino de Matemática. Uma dessas críticas foi apresentada pelo professor Scipione de Pierro Neto e reiterada recentemente por ele ao participar de uma mesa-redonda que aconteceu em Rio Claro, em 2003, e contou com a participação de professores e educadores de Matemática que atuaram ativamente no Movimento da Matemática Moderna, dentre eles, Martha Dantas, Rui Madsen Barbosa, Lourdes de La Rosa Onuchic e Lafayette de Moraes. Esse encontro foi resgatado por Garnica (2008), que registrou a avaliação de Scipione às coleções escritas na década de 1970, assinadas por Martha e Catunda. Para Scipione, o grupo da Bahia havia escrito um livro sério que permitia o trabalho com construções geométricas, entretanto, utilizavam um conceito difícil para a compreensão dos alunos do secundário: o conceito de vetor (GARNICA, 2008, p.201).

No entanto, mesmo com todas as ressalvas que se fizeram à introdução do conceito de vetores nas coleções anteriores, a estratégia da equipe liderada por Martha e Catunda foi manter a introdução aos vetores no ensino da geometria e, também, a proposta de ensinar a geometria por meio das transformações geométricas. Essa permanência na abordagem do ensino da geometria já havia sido ressaltada nos trabalhos de Freire (2009) e Camargo (2009).

Uma diferença importante de se destacar é que na coleção *Ensino Atualizado da Matemática*, de 1971, a noção de vetor era apresentada no primeiro livro da coleção para o estudo do conjunto dos inteiros relativos, onde foi definida “uma aplicação chamada translação de vetor a ” (CATUNDA, 1971, Introdução). Já na coleção *Matemática*, o conceito de vetores é introduzido no terceiro livro, voltado para o ensino da geometria, e a estrutura de espaço vetorial não é mais apresentada explicitamente. Entretanto, nas atividades e exercícios apresentados envolvendo operações com pontos e vetores, são evidenciadas algumas das propriedades de um conjunto V de vetores que devem ser verificadas para que esse conjunto seja reconhecido como um *espaço vetorial*. Dentre essas destacamos as propriedades comutativa, distributiva, existência de elemento neutro, existência de oposto e produto de um vetor por um número real.

Nos depoimentos e trabalhos de autoria de Martha Dantas, a educadora baiana em diversas oportunidades menciona matemáticos ou trabalhos de educadores que embasavam as escolhas da equipe na produção dos didáticos e também ressalta as idéias originais de Catunda que “foi o idealizador da reformulação da matéria relativa ao ensino da Geometria” (DANTAS, 1971, p.28).

Com muita freqüência, Felix Klein é citado, em especial por sua recomendação centenária de que o conceito de transformação desempenhava um amplo papel simplificador e coordenador no estudo da Geometria. Entretanto, outros autores que lhes eram contemporâneos também foram considerados porque o trabalho da equipe baiana e Catunda se apropria de alguma forma da proposta de Felix Klein e também de conhecimentos matemáticos produzidos em uma época posterior a Klein.

Dentre esses autores contemporâneos, Dantas faz uma citação a Gustave Choquet, e ao seu livro - *L'enseignement de La géométrie* -, publicado pela Editora Herman, em 1964, em Paris. Na introdução desse livro, o autor argumenta que por mais de vinte séculos foi dada ênfase ao estudo de bissetrizes, medianas e mediatrizes, nos casos de igualdade de triângulos e em suas relações métricas. Sugere que no ensino da geometria sejam consideradas as noções fundamentais que foram produzidas durante esses vinte séculos, destacando as noções de conjuntos, as leis algébricas, o espaço vetorial, a simetria e as transformações. Choquet (1964) defende que o ensino da geometria deveria basear-se nas noções de espaço vetorial e produto escalar.

Todas essas recomendações foram consideradas na escrita das coleções da equipe de educadoras baianas e de Catunda sendo que nas coleções anteriores à coleção *Matemática* essas noções foram colocadas em evidência com um estudo formal de uma teoria que permitia estudar as operações e propriedades definidas nos conjuntos dos números naturais, inteiros, racionais e reais permitindo enunciar inicialmente estruturas mais simples como as de monóide e grupo até as estruturas mais ricas como as de anel e corpo.

Na coleção *Matemática* as noções defendidas por vários matemáticos, inclusive Choquet, foram consideradas, mas o enfoque não estava mais no estudo formal das estruturas matemáticas. As estruturas estavam presentes na obra mas seu estudo explícito foi substituído por atividades e exercícios que as colocassem em evidência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Destacamos neste trabalho alguns aspectos do estudo que vem sendo realizado com a proposta de compreender o processo de produção da coleção *Matemática* escrita por uma equipe de educadoras matemáticas baianas lideradas por Dantas, que sempre esteve atenta aos debates destinados ao ensino da matemática. Trilhamos os caminhos apontados por Martha, que podem ser ampliados e complementados com um estudo mais detalhado da obra de Catunda, o que não foi nossa intenção.

Esse grupo de professores-investigadores contribuiu com um material original para o ensino da matemática trazendo como proposta de ensino, desde os primeiros textos escritos, um método que parte de observações dos alunos e considera propriedades intuitivas antes de conduzir os alunos, por um método heurístico, a descobrir conceitos mais abstratos. No entanto, avaliamos que essa intenção manifestada pelos autores não foi de fácil implementação, o que pode ser percebido pela rejeição dos textos produzidos inicialmente no CECIBA.

Outras coleções são escritas com uma revisão dos conteúdos que deveriam permanecer e com propostas de produção de um novo material que valorizasse um processo de ensino que permitisse harmonizar a exposição com a descoberta.

O estudo inicial apresentado neste trabalho aponta para investigações importantes que permitam compreender melhor as apropriações dos autores para a escrita da coleção

Matemática que mantém conteúdos modernos, como o estudo das noções elementares da teoria dos conjuntos, as noções de relação e aplicação, e o estudo da geometria por meio das transformações geométricas. Apesar de considerarem a proposta de Felix Klein para a abordagem da geometria, os autores também se apropriam das discussões de matemáticos que lhes eram contemporâneos, como Gustave Choquet, baseando a apresentação de conteúdos geométricos nas modernas ferramentas da álgebra. As propriedades de espaço vetorial continuam presentes na coleção *Matemática* apesar de não ser mais realizado um estudo explícito dessa estrutura.

Também apontamos para uma investigação que permita compreender melhor as “maneiras de fazer” dos professores, os usos efetivos que foram realizados com as fichas apresentadas na coleção *Matemática* pelos professores e alunos do Instituto Nossa Senhora da Piedade, uma instituição particular de ensino mantida pela congregação das irmãs Ursulinas.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, K. C. **O Ensino da Geometria nas Coleções Didáticas em Tempos do Movimento da Matemática Moderna na Capital da Bahia**. 2009. 168 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Universidade Bandeirantes de São Paulo, São Paulo, 2009.

CHARTIER, R. O mundo como representação. **Revista de Estudos Avançados**, São Paulo, v.11, n.5, p.173-191, 1991.

CHOQUET, G. **L'enseignement de La Géométrie**. Paris: Hermann, 1964.

DANTAS, M. M. S. **Sobre a metodologia da matemática**. 1971. 38 f. Tese (Concurso para professor titular da UFBA), Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1971.

_____. **Ensino da Matemática: um processo entre a exposição e a descoberta**. Salvador: Centro Editorial e Didático da UFBA, 1987.

_____. Uma mestra e sua vida. **Cadernos do IFUFBA**, ano 9, v.6, n.1-2, out.1993. Salvador: IFUFBA, p.11-36, 1993.

_____. Depoimento 7. **Cadernos do IFUFBA**, ano 11, v.8, n.1-2, jul.1996. Salvador: IFUFBA, p.63-84, 1996.

DANTAS, M.M.S. et al. **Matemática 5**. Salvador, Editora Fator, s/d.

_____. **Matemática 6**. Salvador, Editora Fator, s/d.

_____. **Matemática 7**. Salvador, Editora Fator, s/d.

_____. **Matemática 8**. Salvador, Editora Fator, s/d.

_____. **Matemática 5**. Salvador, Editora Contraste, s/d.

_____. **Matemática 6**. Salvador, Editora Contraste, s/d.

_____. **Matemática 7**. Salvador, Editora Contraste, s/d.

_____. **Matemática 8**. Salvador, Editora Contraste, s/d.

CERTEAU, M.de. **A Invenção do Cotidiano**, 1. Artes de Fazer. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2008. p.57-106.

DIAS, A.L.M. **Engenheiros, mulheres, matemáticos**: interesses e disputas na profissionalização da matemática na Bahia (1896-1968). 2002. 308f. Tese (Doutorado em História Social) –Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

FREIRE, I. A. A. **Ensino de matemática**: iniciativas inovadoras no Centro de Ensino de Ciências da Bahia (1965-1970). 2009. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências), Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

GARNICA, A.V.M. Resgatando oralidades para a história da Matemática e da Educação Matemática brasileiras: o Movimento da Matemática Moderna. **ZETETIKÉ**, Campinas, v.16, n.30, p.163-214, jul./dez.2008.

G.E.E.M. (Grupo de Estudos do Ensino da Matemática). Um programa moderno de matemática para o ensino secundário. **Série Professor**, n.2, Traduzido por Luiz Henrique Jacy Monteiro. São Paulo: GEEM, 1965.

VIDAL, J.N.B. Prefácio. In: **Estudos IAT**, v.2, n.2, mar.1989. Salvador: Instituto de Estudos e Pesquisas em Educação Anísio Teixeira, 1989.

A disciplina escolar Matemática do Colégio e a variação de sua vulgata no período 1930 – 1970

CP

Francisco de Oliveira Filho
Universidade Bandeirante de São Paulo
fofilho2004@yahoo.com.br

Resumo

O presente texto tem por objetivo apresentar resultados preliminares de pesquisa de Doutorado em andamento, que tem por objetivo, dentre outros, de traçar a trajetória de constituição da disciplina Matemática do Colégio¹, através de livros didáticos. Como aporte teórico principal é utilizado o historiador André Chervel (1990), com sua obra “História das Disciplinas Escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa” e com relação à análise de livros didáticos, o historiador Alain Choppin (2004), com a obra “História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. Esse texto irá girar em torno da seguinte questão: Como foi a variação da *vulgata*² da Matemática do Colégio no período 1930 – 1970?

Palavras-chave: Disciplina Escolar. Matemática do Colégio. Livros Didáticos. Vulgata.

O que é disciplina escolar?

Quando falamos em disciplina escolar é importante termos em mente que se trata de um processo; precisamos vê-la com fruto de um processo. Segundo Chervel, “os processos de instauração e funcionamento de uma disciplina escolar, segundo Chervel, são precedidos por um processo de maturação dentro do ambiente escolar e caracterizados por precaução, por sua lentidão, e por sua segurança” (CHERVEL, 1990, p.198).

A disciplina escolar é comumente tratada de uma forma redutora. Para o senso comum é o conteúdo que se ensina, o rol de conteúdos, a relação de matérias. O historiador André Chervel (1990) em sua obra, “História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa”, sai do senso comum de considerar a disciplina escolar apenas como um rol de conteúdos. Quase nas conclusões de seu texto ele nos diz que

A disciplina escolar é então constituída por uma combinação, em proporções variáveis, conforme o caso, de vários constituintes: um ensino de exposição,

¹ Matemática a ser ensinada no atual Ensino Médio – 1ª, 2ª e 3ª Séries.

² Em cada época o ensino dispensado pelos professores é, grosso modo, idêntico, para a mesma disciplina e para o mesmo nível. Todos os manuais ou quase todos dizem a mesma coisa ou quase isso. Os conceitos ensinados, a terminologia adotada, a coleção de rubricas e capítulos, a organização do *corpus* de conhecimentos, mesmo os exemplos utilizados ou os tipos de exercícios praticados são idênticos com variações aproximadas (CHERVEL, 1990, p.203).

os exercícios, as práticas de incitação e motivação e um aparelho docimológico³ (CHERVEL, 1990, p.207)

Chervel também nos dirá que “conteúdos explícitos e baterias de exercícios constituem então o núcleo da disciplina “(p.205).

Veremos então, agora cada o porquê da disciplina escolar ter essa “forma” tal qual Chervel a descreve. Em seu texto, logo no início, Chervel vai advogar que a disciplina escolar é uma criação da própria escola; ela nasce no interior da escola, no seio da Cultura Escolar⁴. Quando vai falar no termo disciplina, já na introdução do termo disciplina escolar, Chervel, assim se posiciona:

Com o termo disciplina os conteúdos de ensino são concebidos como entidades *sui generis* , próprios da classe escolar, independentes, numa certa medida, de toda a realidade cultural exterior à escola. [...]e desfrutando de uma organização, de uma economia interna e de uma eficácia que elas não parecem dever nada além delas mesmas, quer dizer à própria história (CHERVEL, 1990, p.180).

Assim, o autor nos mostra que as disciplinas escolares são criações do ambiente escolar, da cultura escolar; elas nascem no interior da escola, no dia-a-dia da escola. O pesquisador Faria Filho, referindo-se ao texto de Chervel e as disciplinas escolares, vem reforçar o argumento de que as disciplinas escolares são uma criação da escola e do ambiente escolar:

Contrapondo-se à noção de transposição didática defendida por Yves Chevallard (1985), André Chervel advogava a capacidade da escola em produzir uma cultura específica, singular e original. [...] Para ele, a instituição escolar era capaz de produzir um saber específico cujos efeitos estendiam-se sobre a sociedade e a cultura, e que emergia das determinantes do próprio funcionamento institucional (FARIA FILHO, 2004, pp. 144-145).

Percebemos que Faria Filho reforça a tese de Chervel, e apresenta um contraponto importante entre o pensamento dos dois pesquisadores a respeito do caráter interno da disciplina escolar.

³ Referente à docimologia, em francês *docimologie* (estudo científico dos exames e concursos), provavelmente um neologismo nessa língua, pois o Larousse (Lexis) registra seu uso inicial com sendo 1960. Sem registro em português, ao menos no Aurélio (CHERVEL, 1990, p.206).

⁴ A cultura escolar, seria constituída por um conjunto de teorias, ideias, princípios, normas, modelos, rituais, inércias, hábitos e práticas (formas de fazer e pensar, mentalidades e comportamentos) sedimentadas ao longo do tempo em forma de tradições, regularidades e regras de jogo não interdidas, e repartidas pelos seus actores, no seio das instituições educativas (FRAGO, 2007, p.87).

Dessa maneira, os conteúdos, quando adentram o interior da escola, sofrem um processo de “vulgarização”, de simplificação, para serem apresentados aos alunos, uma vez que tais conteúdos não são e não podem ser apresentados aos alunos de maneira pura e íntegra. Tal trabalho, segundo Chervel é realizado pelos pedagogos: “a tarefa dos pedagogos, supõe-se, consiste em “arranjar os métodos, de modo que eles permitam que os alunos assimilem o mais rápido e o melhor possível a maior porção possível da ciência de referência” (p.181).

Na sequência o historiador nos brindará com uma frase que, a nosso ver, faz o link da disciplina escolar com o ensino-aprendizagem: “ao lado da disciplina-vulgarização é imposta a pedagogia-lubrificante, encarregada de lubrificar os mecanismos e de fazer girar a máquina” (p.181). Temos, no interior da escola, todo um trabalho de simplificação dos conteúdos, de transformação dos conteúdos que serão apresentados aos alunos. Quem faz tal trabalho? O binômio disciplina-vulgarização, através da “lubrificação” da máquina pela pedagogia-lubrificante, fazendo com que “a máquina gire”. Que máquina é essa? A máquina do funcionamento da disciplina, do ensino e, no final, da aprendizagem.

Quando se refere ao objeto das disciplinas escolares o historiador coloca três pontos importantes – sua gênese, sua função e seu funcionamento e trabalha com algumas questões de suma importância.

Com relação à gênese: Como a escola, começa a agir para produzi-las? Como a cultura escolar age para formar a disciplina escolar? A nosso ver a escola age através do “processo de disciplinarização”⁵. A escola age, por exemplo, através das finalidades do ensino. Com relação às finalidades do ensino temos as “finalidades de objetivo” e as “finalidades reais”. As finalidades de objetivo são “a ordem do legislador”, são as legislações, os decretos, aquelas escritas nos textos, que segundo o historiador “são a primeira documentação a ser analisada pelo historiador das disciplinas escolares”(p.189). Entretanto, no âmbito da história cultural⁶

⁵. No trajeto de elaboração de uma disciplina escolar, diz que há necessidade de “**disciplinarizar**” um determinado saber. Entende esse processo como a **ação histórica do cotidiano escolar na fabricação das diferentes disciplinas escolares** (Valente, 2009,p.17).

⁶ História cultural – também conhecida como Nova História. É a história “vista por baixo”, a história não oficial, que dá voz aos “revoltados”, aos “excluídos”, aos “insurgentes” e não apenas aos reis e autoridades. Ela vem contar uma história não-oficial e que, para isso faz uso de novos e diferentes tipos de fontes. Segundo o historiador Peter Burke, “os historiadores tradicionais pensam na história como essencialmente uma narrativa de acontecimentos, enquanto a nova história está mais preocupada com a análise das estruturas (BURKE, 1992, p.12)

precisamos ir às finalidades reais, aquelas das práticas concretas. Quando de uma Reforma Educacional, de certa forma, podemos dizer que no interior da escola, no seio da cultura escolar, no âmbito das práticas escolares, os professores “subvertem” as ordens do legislador e fazem apropriações e adaptações de tais ordens no fazer de suas práticas docentes. Assim nos fala Faria Filho, quando cita o pesquisador José Mário Pires Azanha:

[...] era no interior da sala de aula que se decidia o destino das políticas públicas, pelas resistências oferecidas por professores às mudanças e pelas alterações efetuadas nos padrões de trabalho vigentes (FARIA FILHO, 2004, p.141)

Chervel vai acentuar a importância do trabalho do historiador das disciplinas escolares na diferenciação entre as finalidades reais e as de objetivo, pontuando que “é necessidade imperiosa para o historiador das disciplinas” (p.190).

Com relação à função, Chervel vai nos colocar o seguinte questão: Em que determinada disciplina responde à expectativa dos pais, dos poderes públicos, dos que decidem? Podemos inferir do posicionamento de Chervel que o que é ensinado na escola é fruto do resultado de embates, de disputas entre o que querem os poderes públicos e o que querem a sociedade, os pais e a equipe escolar. É fruto da diferença entre as finalidades de objetivo e as finalidades reais.

Com relação ao funcionamento, Chervel nos pergunta: como as disciplinas funcionam? Elas funcionam relacionando seus componentes: um ensino de exposição (trabalho do professor), os exercícios, técnicas de incitação e motivação (ambos também relacionados ao trabalho do professor) e um aparelho docimológico, que são as provas e exames.

Um outro ponto que é de suma importância e que deve ser destacado é o fenômeno da *vulgata*, um produto da disciplina escolar, resultante do processo de constituição da disciplina escolar. Como fruto de tal processo é criado um padrão de referência para a produção didática, um *corpus* constituído de: ensino dispensado pelos professores, conceitos ensinados, terminologia adotada, coleção de rubricas e capítulos, organização do *corpus* de conhecimentos, exemplos utilizados, tipos de exercícios praticados. Assim, o processo de constituição da disciplina escolar enseja a constituição de uma *vulgata* que, por sua vez, balizará a produção didática que virá para atender.

Esse texto se objetiva, então, a discutir, de maneira preliminar, visto que as pesquisas e análises estão em andamento, como se comportou a vulgata da Matemática do Colégio no período 1930 – 1970.

Podemos pensar em nosso texto em 4 fases relativas às reformas educacionais: Reforma Francisco Campos, Gustavo Capanema, Simões Filho e Matemática Moderna.

A vulgata da Matemática do Colégio no período 1930 – 1942

Esse período foi regulado pela Reforma Francisco Campos, empreendida por Francisco Campos, primeiro ministro escolhido ,dentro do Governo provisório de Getúlio Vargas, do recém criado Ministério da Educação e Saúde Pública. Foi levada a efeito através do decreto nº 19.890, de 18 de abril de 1931, sendo consolidada em 4 de abril de 1932 pelo decreto nº 21.241.

A Reforma dividiu o curso secundário em dois ciclos: um fundamental de 5 anos, obrigatório para ingresso em qualquer escola superior e outro complementar, de 2 anos, obrigatório para ingresso em algumas escolas. O ciclo complementar foi subdividido da seguinte maneira: um para os candidatos à matrícula nos cursos jurídicos (Pré-jurídico); outro para os candidatos à matrícula nos cursos de medicina, farmácia e odontologia (Pré-médico) e outro para os candidatos à matrícula nos cursos de engenharia ou de arquitetura (Pré-politécnico).

A pesquisadora Maryneusa Cordeiro Otone e Silva em sua dissertação de Mestrado intitulada “A Matemática do Curso Complementar da Reforma Francisco Campos”, defendida em 2006 na PUC-SP, analisou o percurso do ensino de Matemática do Curso Complementar da Reforma Francisco Campos (1931 – 1942) e chegou a conclusão que “sob a ótica de Chervel, o ensino de Matemática ministrado no Curso Complementar não configurou um ensino disciplinar, não ficando caracterizado, no Curso Complementar, um padrão estandardizado para a Matemática Escolar” (OTONE E SILVA, 2006, p.141).

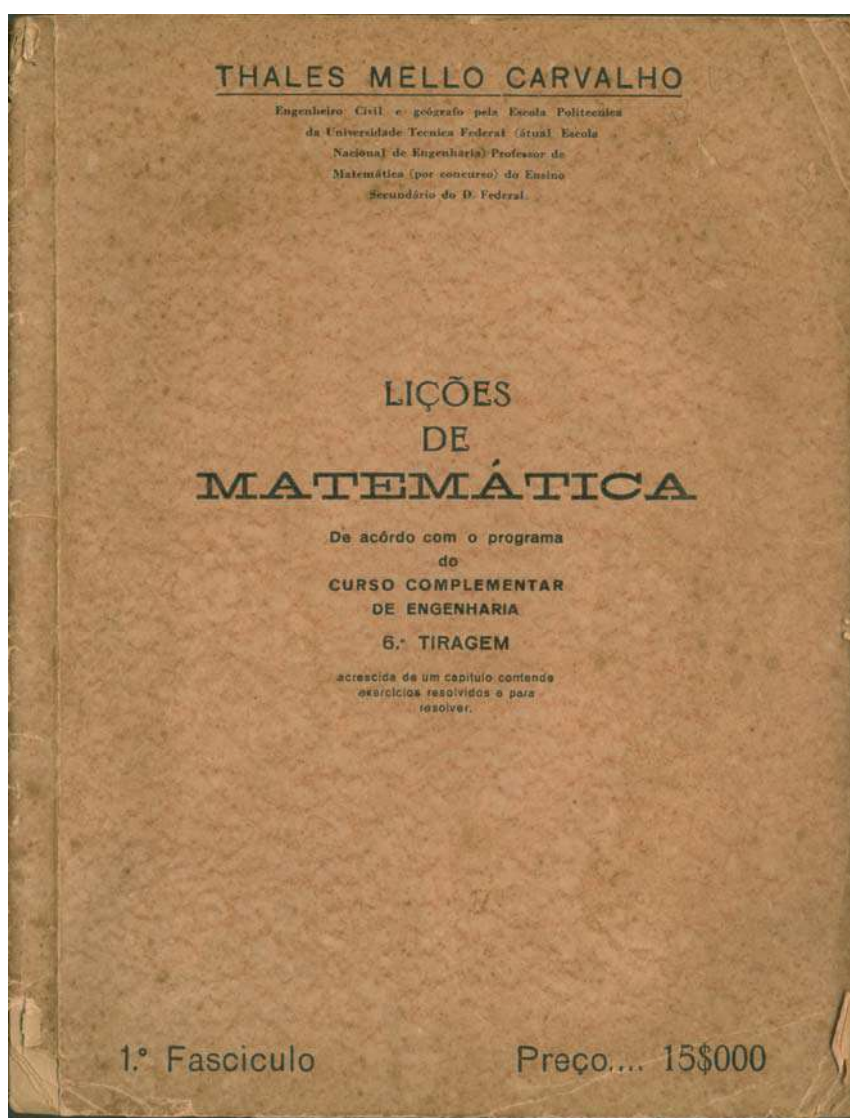
Podemos questionar o seguinte: se o ensino de Matemática, ministrado no Curso Complementar, não configurou um ensino disciplinar, não ficando caracterizado um padrão para a Matemática Escolar, é possível que tal período tenha originado um padrão estandardizado para a produção didática? Houve o estabelecimento de uma *vulgata* da Matemática do Colégio para esse período?

Com relação ao tipo de produção didática do período podemos dizer que, face às características do 2º Ciclo do Ensino Secundário, Curso Complementar, com 3 categorias de cursos oferecidos (Pré-jurídico, Pré-médico e Pré-politécnico), observamos um certo descompasso e uma certa variação na mesma. Por exemplo, temos um tipo de produção didática que tinha por objetivo preparar os alunos para os exames vestibulares. Segundo Valente (2009, p.4),

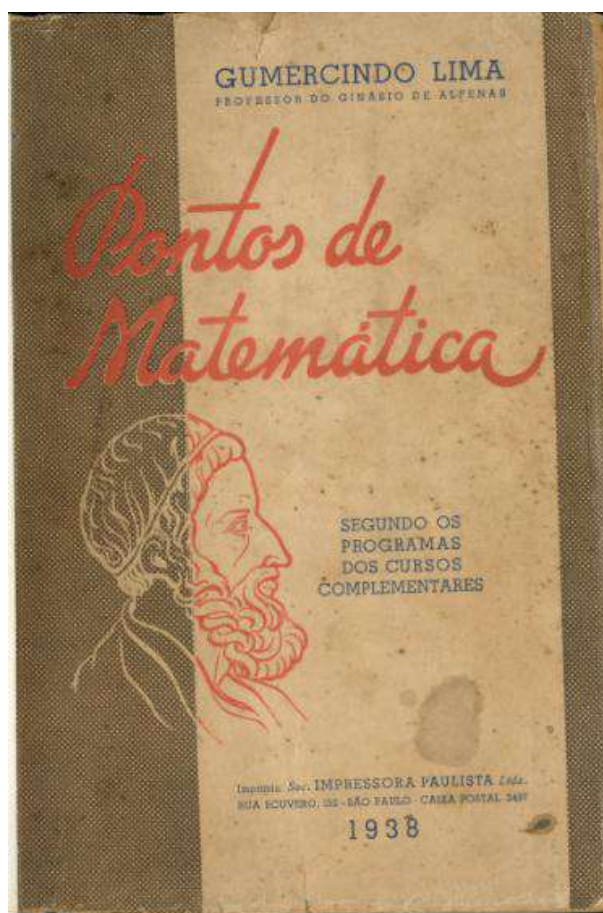
...leu os programas desses cursos como “pontos”, “lições”, isto é, caracterizou os conteúdos matemáticos a serem ministrados nos anos terminais do curso secundário como matérias de exame a serem sorteadas (em provas escritas e orais) para as avaliações de ingresso ao ensino superior (VALENTE, 2009,p.4).

Os autores procuraram, quando na produção de suas obras, abranger todo o conteúdo do programa em um só livro. Exemplo de tais produções:

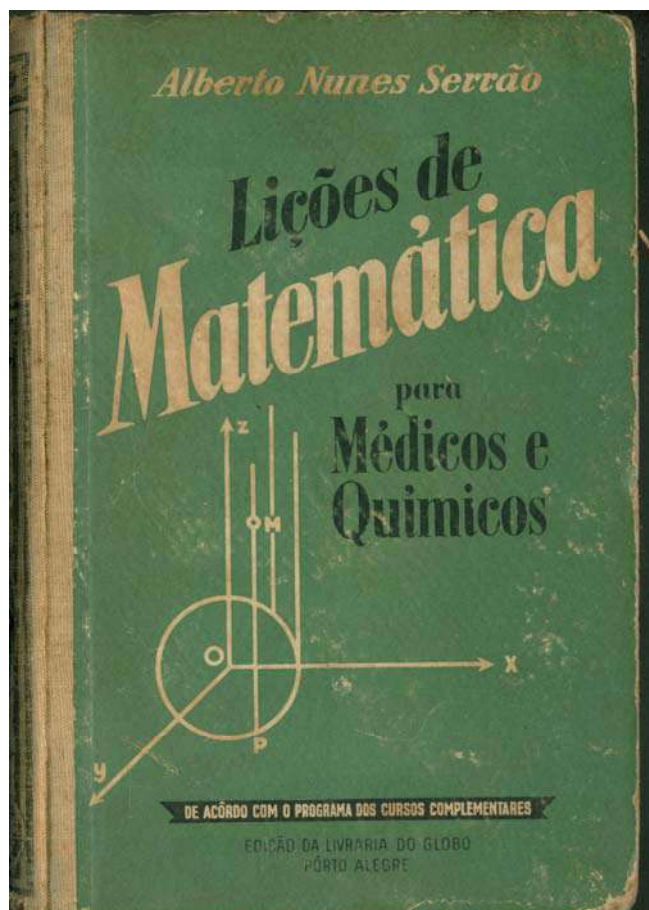
CARVALHO, T.M. Lições de Matemática – de acordo com o programa do Curso Complementar de Engenharia. Rio de Janeiro, 1938.



LIMA, G. Pontos de Matemática – segundo os programas dos Cursos Complementares. São Paulo: Soc. Impressora Paulista Ltda. , 1938.

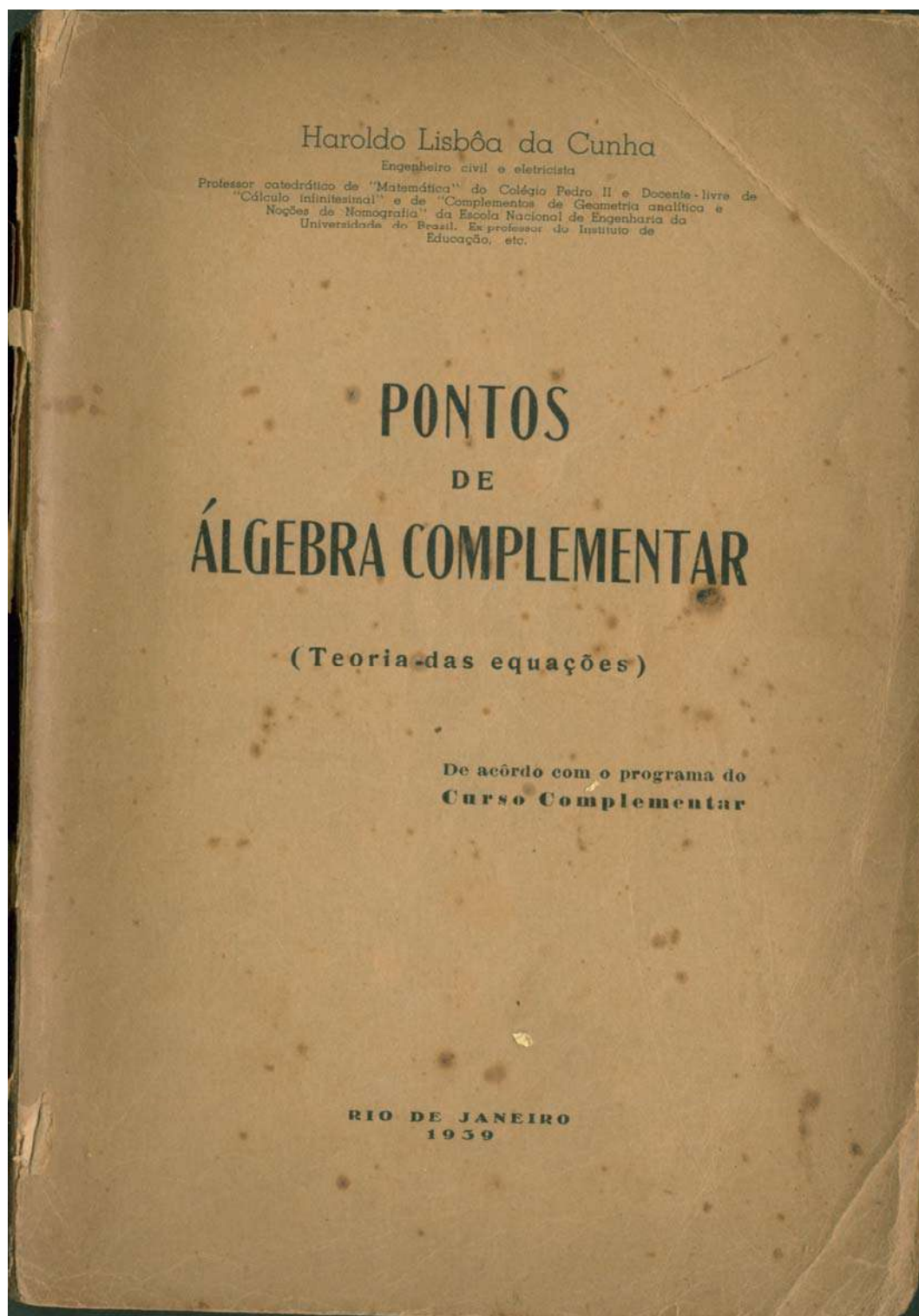


SERRÃO, A.N. Lições de Matemática – para médicos e químicos. Porto Alegre: Livraria do Globo, 1941.



Outro tipo de produção didática observada foi aquela em que os autores tornaram independente cada conteúdo do programa, desenvolvendo um tipo de produção que procurava esgotar um determinado conteúdo. São exemplos de tais produções:

CUNHA, H.L. Pontos de Álgebra Complementar. RJ. Tipografia Alba, 1939.



RESNIK, M. Curso de Trigonometria. SP: Livraria Acadêmica, 1936.



Neste momento pensamos ser importante destacar o fato de que a produção didática, quando visava a atender o programa como um todo, também tinha de atender às

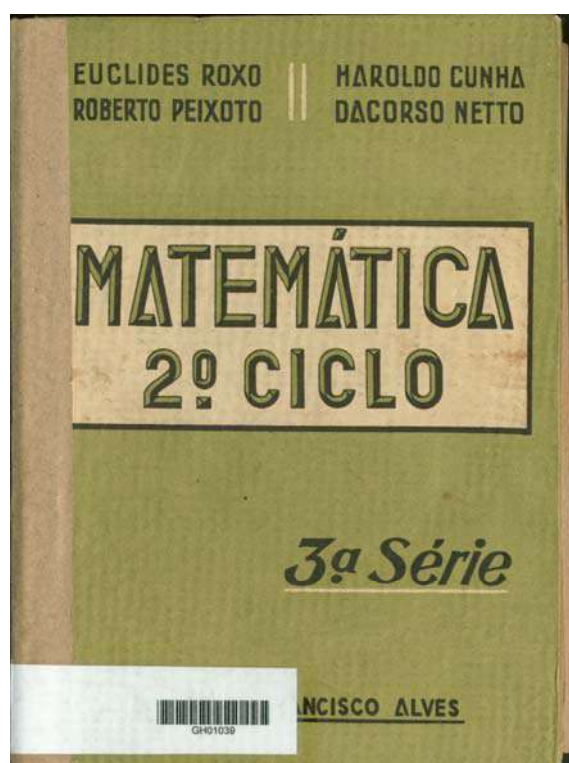
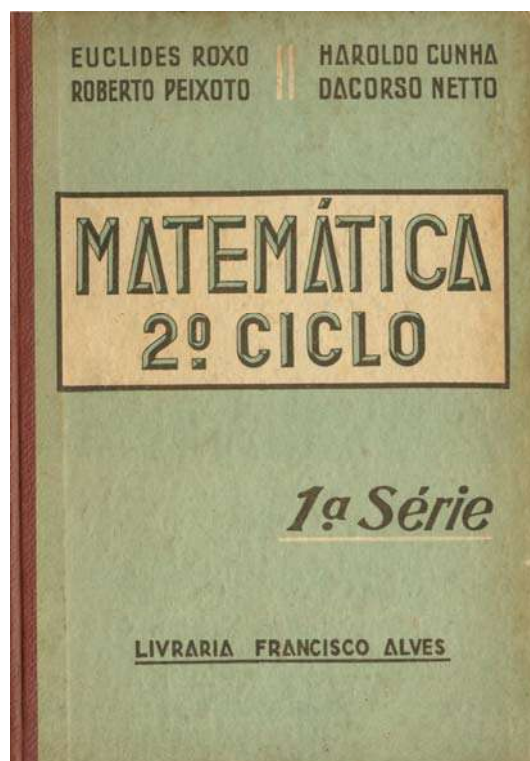
características dos 3 ramos do Curso Complementar (Pré-jurídico, Pré-médico e Pré-politécnico). De outra feita, quando visava atender a um determinado conteúdo, esgotando-o, evidentemente deixava outros conteúdos à descoberta. Tudo isso, a nosso ver, fez com que a produção didática não tivesse a condição de seguir um determinado padrão. Por isso, face às características das produções, acima citadas concluímos nesse momento que não foi possível o estabelecimento de uma *vulgata* norteadora para a produção didática da Matemática do Colégio, no período de vigência da Reforma Francisco Campos.

A *vulgata* da Matemática do Colégio no período 1943– 1961

Esse período, na realidade esteve sob a vigência de duas Reformas Educacionais: a Reforma Capanema, no período de 1942 a 1951 e a Reforma Simões Filho, no período de 1951 – 1961. Consideramos o período de forma completa (1943 – 1961) para atender aos objetivos desse texto, mas na pesquisa de Doutorado, ora em curso, o fazemos de maneira fracionada, como acima exposta.

Outro motivo que nos levou a seguir tal periodização foi incluir nesse texto os resultados da pesquisa de Doutorado de Denise Franco Capello Ribeiro, defendida em 2011 no programa de Pós-graduação da PUC-SP. O trabalho intentou estudar a trajetória histórica de constituição da disciplina escolar matemática para o Curso Colegial, na Reforma Gustavo Capanema, utilizando-se o período 1943 – 1961.

Para a pesquisadora, a Reforma Gustavo Capanema trouxe a reorganização dos ensinamentos de Matemática para o nível colegial, ocasionando o surgimento de uma coleção de livros didáticos de Matemática intitulados “Matemática 2º ciclo, para 1ª, 2ª e 3ª séries”, editados para atender aos novos programas solicitados por tais cursos. A coleção de livros ficou conhecida como “Coleção dos 4 autores” e tinha como autores os professores Euclides Roxo, Roberto Peixoto, Haroldo Lisboa da Cunha e Cesar Dacorso Netto, cujas capas seguem na próxima página:



A autora através da análise das estruturas externa e interna de livros didáticos editados para a Reforma Capanema, comparando-os com a “Coleção dos 4 autores” e propôs a seguinte questão: A estrutura externa e interna desses livros era igual ou semelhante à coleção conhecida como Coleção dos 4 autores?

Após uma exaustiva análise de livros a autora percebeu que os livros tinham estrutura externa (capa, contracapa, diagramação) e interna (prefácio, índice, programas de matemática, desenvolvimento de conceitos matemáticos, bibliografias) semelhantes aos livros da Coleção dos 4 autores.

Os estudos de Ribeiro nos mostraram que a Coleção dos 4 autores balizaram a produção didática no período 1943 – 1961, constituindo-se na *vulgata* do referido período.

É preciso esclarecer que no ano de 1951 tivemos a Reforma Simões Filho. O objetivo da mesma foi promover a reformulação dos programas do ensino secundário, tornando-os mais simples, mais acessíveis aos alunos; acolhendo uma crítica feita aos programas advindos da Reforma Capanema, que eram por demais abstratos, de difícil acesso pelo aluno. A Coleção dos 4 autores sofrerá pequenas modificações, dando ensejo a uma nova versão, mas não o suficiente para mudar o fato dela ser a *vulgata* do período 1943 – 1961.

A *vulgata* do período 1961 – 1970

Esse período foi fortemente afetado e marcado pelo Movimento da Matemática Moderna. O Movimento da Matemática Moderna (MMM) foi um dos mais importantes movimentos de reforma curricular da matemática ocorrido até os dias atuais e os reflexos do mesmo ainda são sentidos. Teve caráter diverso das Reformas Educacionais já citadas neste trabalho, uma vez que não foi instituído oficialmente, via legislação; foi um movimento que teve como força impulsionadora “a disposição de renovação do ensino da matemática a partir da iniciativa dos professores, num quadro de valorização desse ensino, particularmente a nível do curso secundário” (BÚRIGO, 1989, p.25). Talvez, esse tenha sido um de seus maiores diferenciais e o motivo que deu força ao mesmo.

O Movimento da Matemática Moderna objetivava diminuir a distância entre a matemática do Ensino Médio e a do Ensino Superior, ou seja, fazer com que a matemática do ensino médio se aproximasse mais da matemática ensinada no ensino superior.

Um fato muito importante ocorrido em 1960, pode nos ajudar a entender um pouco do start do Movimento, não como ele efetivamente começou, mas foi um fato que desencadeou atitudes definitivas em relação ao MMM no Brasil:

Em 1960, Sangiorgi e o professor Lafayette de Moraes são enviados aos EUA para um estágio, no período de junho a agosto de 1960, por meio de uma Bolsa da Pan American Union e National Science Foundation.

Sangiorgi vai para Kansas University e Lafayette de Moraes, a Nova York, para a Fourdan University. Sangiorgi entra em contato com o matemático George Springer e toma conhecimento da proposta de reformulação do ensino que estava sendo empreendida nos Estados Unidos. Sangiorgi fica maravilhado com o que vê e, no retorno, consolida ainda mais sua posição nacional e reformula por completo sua coleção de livros didáticos para ginásio (VALENTE, 2008, p.26-27).

O professor Osvaldo Sangiorgi, volta dos E.U.A, funda o Gupo de Estudos do Ensino da Matemática (G.E.E.M)⁷ em 1961, empunha a bandeira da Matemática Moderna e, através do G.E.E.M, passa a divulgar o Movimento.

O professor Lafayette de Moraes, ao voltar o Brasil, traz consigo coleções de livros de Matemática do School Mathematics Study Group (SMSG) e, junto com a professora Lydia Lamparelli, através do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), faz a tradução desses materiais didáticos para a língua portuguesa, passando a divulgá-los.

E a produção didática referente ao Movimento?

O professor Osvaldo Sangiorgi que já era um grande e bem sucedido produtor e vendedor de livros didáticos de matemática de sua autoria, tratou de adaptar sua produção de livros para o Ginásio aos novos ditames e programas da Matemática Moderna. É preciso que façamos um parênteses neste ponto para tentar mostrar o perfil do professor Osvaldo Sangiorgi. Era um homem midiático, com grande poder de penetração na imprensa e Órgãos Governamentais e, a partir do momento em que começou a trabalhar em prol do MMM, amplo espaço na imprensa escrita e falada foi aberto ao mesmo. Passa também, junto com a Companhia Editora Nacional, sua parceira, editora de seus livros, a trabalhar para aprovação de um programa moderno de matemática para o ensino de matemática do ginásio e do colegial.

Em junho de 1962, ocorre o V Encontro de Mestres em São Paulo. Osvaldo Sangiorgi apresenta um conjunto de 24 itens para compor a programação moderna para o ginásio e um conjunto de 18 itens, com o título “Assuntos Mínimos para um Moderno Programa de

⁷.Grupo de Estudos do Ensino da Matemática – Grupo criado em 31 de outubro 1961 pelo professor Osvaldo Sangiorgi, “uma proposta inspirada na existência do SMSG americano (School Mathematics Study Goup) (BÚRIGO, 1989, p.105), servindo de instrumento para divulgação do Movimento da Matemática Moderna (MMM), através de cursos para professores, palestras e produção de material didático, sempre liderado pelo entusiasmado Osvaldo Sangiorgi.

Matemática para o Colégio – Orientações e Sugestões para o seu desenvolvimento”. Teve aprovação unânime no Encontro e o material foi levado ao IV Congresso Brasileiro do Ensino da Matemática, realizado no período de 22 a 28 de julho de 1962, em Belém (PA).

No IV Congresso, um dos grandes temas do evento foi “Introdução da Matemática Moderna na Escola Secundária” e o G.E.E.M ficou encarregado do mesmo, através de “Aulas-demonstração” e outras atividades. Osvaldo Sangiorgi passa então a utilizar como parâmetro de suas obras o programa levado ao IV Congresso que “após o evento ganhou o *status* de um programa nacional para o ensino da matemática moderna no Brasil” (Valente, 2008, p.4).

Em 1963 começam a surgir as obras de Osvaldo Sangiorgi e Companhia Editora Nacional para o Ginásio, com uma coleção de 4 volumes: o 1º em 1964; o 2º em 1965; o 3º em 1966, e o 4º em 1967. A coleção de livros de Osvaldo Sangiorgi para o Ginásio, espalhou-se pelo Brasil, constituindo-se em um sucesso de venda, fazendo do mesmo um *best seller* para o Ginásio.

E a produção didática para o Colegial?

O que se sabe, embora sem muitas pesquisas aprofundadas, é que não houve muito empenho da Companhia Editora Nacional e do professor Osvaldo Sangiorgi em lançar obras para o Colegial. São várias hipóteses que podem ser levadas em consideração, embora ainda carentes de investigação.

Sangiorgi já era um *best seller* para o Ginásio e não quis se aventurar em um campo, em um terreno, para ele movediço, que era o do Colegial, gastando recursos e energias que poderiam se melhor empregados no Ginásio. Podemos dizer que ele já tinha o público do Ginásio em suas mãos. E o do Colegial ainda era uma incógnita que exigiria dispêndio de energia e recursos dele e da Editora.

Havia certa instabilidade curricular no nível Colegial, reinando na época, relativamente aos ramos Clássico e Científico, do 2º Ciclo do Ensino Secundário. O G.E.E.M já tinha, desde 1962, estabelecido um programa para o 2º Ciclo do ensino secundário, já citado por nós, de 18 itens que seriam ensinados em três blocos. Em agosto de 1963 o governo paulista edita o Decreto nº 50.133, onde, segundo Valente,

O governo de São Paulo dava início a um plano de reestruturação do segundo ciclo médio, que consiste na constituição de um tronco comum de

dois anos abrangendo o ensino secundário e o ensino normal, mas com a perspectiva de extensão aos demais ramos. Estabelecia em decreto (art. 6º.): “Nas duas primeiras séries anuais do ciclo colegial, o currículo será comum para o ensino secundário e normal, podendo sê-lo também para os demais ramos” (AMADO, 1973, p.205, apud VALENTE, 2009, p. 5)

O decreto iria alterar o que o G.E.E.M aprovara em termos de seriação para as três séries colegiais.

Assim, pensamos se estes os motivos que levaram Sangiorgi e a Companhia Editora Nacional a não investirem em uma produção didática para o Colegial, fazendo com que Sangiorgi “não fizesse escola” nesse nível de ensino.

Com relação à vulgata do referido período, as análises de livros didáticos que foram levadas ao efeito neste momento, indicam que não há um padrão único para a produção didática, ficando difícil o estabelecimento de uma *vulgata* face ao acima exposto. A continuação das investigações e análises, ainda em curso, poderão mudar tal visão.

Considerações finais

A pesquisa, relativamente às análises de coleções de livros didáticos, ainda está em seu início. Na continuidade das pesquisas, temos em mente voltarmos aos trabalhos das pesquisadoras Maryneusa Cordeiro Otone e Silva e Denise Franco Capelo Ribeiro, procurando outros pontos de vista nos mesmos, sempre com foco nas análises de livros didáticos. Faremos uso também da Dissertação de Mestrado de Alex Sandro Marques, “Tempos Pré-Modernos: a matemática escolar dos anos 1950”, que teve como foco a Reforma Simões Filho, analisando a produção didática do referido período. Com relação ao período da Matemática Moderna, além de analisar livros didáticos do período, nos deteremos com muita atenção às legislações editadas na época, procurando detectar a instabilidade de currículo e de legislação, já observada, o que pode dificultar o estabelecimento de um padrão de referência para a produção didática. Os desafios são muitos, mas a vontade de pesquisar também é muito grande.

Referências

BÚRIGO, E.Z. *Movimento da Matemática Moderna no Brasil(porque itálico?): estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60.* 1989. 229 f.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

BURKE, P. Abertura: a nova história, seu passado e seu futuro.1992. In: Burke, P. (Org). A escrita da história: novas perspectivas. São Paulo: UNESP, (pp. 7-37).

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. *Teoria & Educação*, Porto Alegre: Panonina, n. 2,1990.

FARIA FILHO, L.M. de; GONÇALVES, I.A; VIDAL, D.G e PAULILO, A.L. A Cultura Escolar como categoria de análise e como campo de investigação na história da educação brasileira. *Educação e Pesquisa* (USP, Impresso). São Paulo. 2004. v.30,n.1. (pp.139-159)

FRAGO, A.V. Sistemas Educativos, Culturas Escolares e Reformas. 2007. Portugal: Edições Pedago, Ltda.

OTONE E SILVA, M.C. A Matemática do Curso Complementar da Reforma Francisco Campos. 2006. 212f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC – SP.

RIBEIRO, D.F.C. Um Estudo da contribuição de livros didáticos de Matemática no processo de disciplinarização da Matemática escolar do Colégio – 1943 – 1961. 2011. 386f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC – SP.

VALENTE, W.R. Osvaldo Sangiorgi, um *best-seller*. In: ——— (Org.). *Osvaldo Sangiorgi: um professor moderno*. São Paulo: Anablume, 2008. cap. 1, p.13-42.

———. Osvaldo Sangiorgi: um *best seller* para o ginásio, um fracasso editorial no colégio. Anais do VII Seminário Temático “A matemática moderna nas escolas do Brasil e de Portugal”. Florianópolis, UFSC, 2009. Disponível em: <http://www.smmmfloripa.ufsc.br/WagnerValente_art.pdf>. Acesso em: 16 out. 2009.

_____. A Matemática do Colégio através dos livros didáticos: subsídios para uma história disciplinar. Anais do IV CIPEM, 2009.

CP – Comunicação Pôster

Júlio Faria Corrêa

Faculdade de Educação da Unicamp

juliofc13@gmail.com

A revista *The Mathematics Teacher* e jogos discursivos bélicos¹

1. Introdução

Este trabalho tem como objetivo compreender como jogos discursivos bélicos foram mobilizados em artigos publicados na revista *The Mathematics Teacher* durante o período da Segunda Guerra Mundial. Este estudo passou a ser concebido a partir de um estranhamento causado pelo projeto de doutorado, que está em andamento, no qual investigamos as condições de emergência da Educação Matemática enquanto campo autônomo de pesquisa no contexto da Guerra Fria.

O estranhamento anteriormente referido deu-se ao olharmos para os títulos dos artigos publicados na revista *The Mathematics Teacher* nas décadas de 40 e 50 do século XX e percebermos que no período da Segunda Guerra Mundial (de 1939 a 1945) era grande a frequência de artigos com as palavras “guerra”, “militar”, “exército”, “defesa”, dentre outras que nos remetiam às questões bélicas. Assim, nos questionamos sobre a possibilidade de compreender esses jogos discursivos bélicos em uma revista voltada ao debate de questões do ensino de matemática em níveis de escolarização equivalentes à Educação Básica no Brasil.

Os estudos sobre as relações entre o campo da matemática e das atividades bélicas não são recentes. Booß-Bavnbek & Høyrup (2003) tomam a Segunda Guerra Mundial como um marco nas relações entre matemática e guerra. Antes disso, em geral, as práticas matemáticas não tinham como propósito principal as práticas bélicas. Entretanto, existiram algumas exceções, como o desenvolvimento do sistema sumério-babilônico de numeração posicional (base sexagesimal) devido a uma reforma militar e pela necessidade de um sistema de contagem eficiente para tal reforma. A partir da Segunda Guerra, a matemática passa a ser decisiva na vitória e o próprio campo da matemática torna-se, em parte, moldado pelas necessidades bélicas.

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil.

Høyrup & Booß-Bavnbek (1994) ressaltam uma importante modificação na percepção da guerra introduzida pelo general prussiano Clausewitz, para quem a guerra deveria ser encarada como um problema complexo de engenharia.

No contexto das guerras revolucionárias e napoleônicas, no qual pela primeira vez na história moderna tentou-se a mobilização total dos recursos sociais, a ideia de uma vida social cientificamente fundada foi sutilmente transformada na noção de guerra cientificamente fundada. Uma manifestação dessa guerra cientificamente fundada (e da “militarização da razão”) foi a já mencionada transferência, em 1804, da Escola Politécnica para o Ministério da Guerra (HØYRUP & BOOß-BAVNBK, 1994, p. 237).

No período das grandes guerras, a matemática passa a assumir cada vez mais esse papel de trazer racionalidade para a guerra. Essa matematização da guerra possui fortes implicações: o gerenciamento da compra e distribuição de armas e suprimentos baseado em conceitos matemáticos; a otimização dos equipamentos de guerra, melhorando sua eficiência e a quantidade de munição; o armazenamento de tais equipamentos e o momento no qual a armazenagem deve ser feita; a criptografia para a transmissão de informações, dentre outras tecnologias que dependem da matemática; o treinamento de pessoas matematicamente capazes de utilizar essas tecnologias; e, ideologicamente, uma guerra racionalizada, que é mais bem aceita pela população, pois traz as ideias de objetividade e precisão no desenrolar da guerra (Booß-Bavnbek & Høyrup, 2003).

No Brasil, podemos citar o trabalho de Valente (2007) que mostra como os primeiros livros didáticos de matemática escritos no Brasil - o *Exame de Artilheiros* e o *Exame de Bombeiros* -, escritos pelo engenheiro militar Jose Fernandes Pinto Alpoim, foram destinados ao ensino militar. E a tese de Ribeiro (2009) que tematiza a formação de engenheiros militares em Portugal e investiga a vinda de alguns desses engenheiros para o Brasil com o intuito de dar aulas de engenharia militar e, em particular, de matemática.

Miguel (2006) sugere que as práticas bélicas, ou o que ele chamou de *mentalidade bélica*, teriam sido um fator fundamental na profissionalização do professor de matemática, no surgimento do matemático profissional e na constituição de um campo autônomo de pesquisa em educação matemática.

Assim, nosso trabalho procura seguir o rastro proposto por Miguel (2006) na tentativa de compreender por meio de quais práticas sociais a matemática e a educação matemática têm

contribuído historicamente para a produção da guerra, não com o intuito de valorizar essas práticas, mas sim de criticá-las e propor práticas que contribuam para a promoção da vida.

Escolhemos analisar o volume XXXVI, número 7, de novembro de 1943 e o número 8, do mesmo volume, de dezembro de 1943 da revista *The Mathematics Teacher*, pois foram os dois primeiros números da revista *The Mathematics Teacher* que encontramos na biblioteca da Faculdade de Educação da Unicamp. Tomando esses artigos como ponto de partida, procuramos seguir rastros que permitissem responder a nossos questionamentos.

Partindo do campo de atividade acadêmica, em particular, dos textos veiculados na revista *The Mathematics Teacher*, procuramos compreender as relações desse campo com o campo de atividades da guerra. Não é nosso intuito realizar uma descrição detalhada das relações entre esses campos. Queremos compreender o contexto de produção dos jogos discursivos inicialmente selecionados visando a produção de sentidos para esse jogos.

2. Terapia filosófica, jogos discursivos e formas de vida

Nesta seção esclarecemos os conceitos de nossa abordagem metodológica. Em primeiro lugar, gostaríamos de ressaltar que nossa pesquisa não tem um objetivo verificacionista, ou seja, não procuraremos enumerar elementos e relações para provar que algo é verdadeiro ou falso. Compreendemos a pesquisa no sentido de uma *terapia filosófica*, que visa o esclarecimento. Segundo Vilela (2010), a *terapia filosófica* é o procedimento de percorrer os usos de um termo em diversos jogos de linguagem de forma a descrever a gramática que normatiza esses usos. O objetivo da terapia não é percorrer os usos para encontrar uma essência, mas descrever como as palavras são efetivamente utilizadas nos jogos de linguagem procurando dissolver a ilusão de uma essência. A terapia não tem por objetivo propor um significado correto ou corrigir algum significado. A dissolução dos problemas gerados pela busca de essências se dá pela quebra de possíveis hierarquias entre os diversos usos.

Deve ser observado que, mesmo “deixando tudo como está”, a atividade filosófica nos liberta de hipocrisias e falsas ilusões e, somente com a necessária compreensão da relação entre um jogo de linguagem e uma forma de vida a ele correspondente, uma ação seria eficaz (VILELA, 2010, p. 452).

Mesmo que nosso procedimento busque semelhanças de família com a terapia filosófica não podemos dizer que estamos fazendo a mesma coisa que Wittgenstein faria, dado que os propósitos dele eram distintos dos nossos. Nós estamos situados no campo da

educação matemática e nossos propósitos são esclarecimentos históricos desse campo, enquanto que Wittgenstein estava no campo da filosofia da linguagem e trabalhava com a dissolução de problemas filosóficos criados por usos dogmáticos de teorias filosóficas.

Nossa compreensão do trabalho do historiador procura se aproximar, também, da proposta de Miguel (2010)

Nesse sentido, sugerimos que, em última instância, as práticas de pesquisa do historiador consistem em constituir documentos – isto é, textos – considerados pertinentes, e interpretá-los comparativamente, com base em alguma concepção filosófica explícita ou implícita acerca da natureza da relação que subsiste entre práticas discursivas e demais práticas sociais relativas ao evento sob investigação, visando esclarecê-lo segundo os propósitos orientadores da investigação (p. 3).

Os textos que selecionamos da revista *The Mathematics Teacher* são o que estamos entendendo por jogos discursivos. Nosso propósito é situar esses jogos em formas de vida, que podem ser entendidas como contextos normativos que significam os jogos discursivos. Miguel (2010) elaborou o construto *jogo discursivo* para ressaltar tanto o caráter de jogo regrado proposto por Wittgenstein, quanto o caráter de jogo de poder proposto por Foucault.

Longe de definir o que é um jogo de linguagem, Wittgenstein (1975), no parágrafo 232, enumera um conjunto de exemplos de jogos de linguagem para tentar fugir da busca de essências, ou de um sentido último das palavras. A perspectiva não-metafísica de Wittgenstein, em oposição à busca por verdades últimas, procura compreender o sentido das palavras nos diversos jogos de linguagem em que elas são utilizadas.

Nessa perspectiva filosófica, a pergunta sobre o que há de essencial e real é substituída pela compreensão de que o conhecimento é algo em que temos razões de natureza social para acreditar, e que sua justificativa é um acontecimento social que envolve um acordo entre as pessoas (VILELA, 2010, p. 439).

Uma forma de vida pode ser entendida como esse contexto social, esse acordo, que permite que as pessoas utilizem certas palavras da mesma forma e se comuniquem. Uma forma de vida, como um ancoradouro de jogos de linguagem, permite que um jogo de linguagem faça sentido para algumas pessoas. Wittgenstein (1975) imagina um jogo de

² Sempre que nos referirmos à filosofia de Wittgenstein estamos considerando as ideias do que é entendido como o segundo Wittgenstein, pós-*Tractatus Logico-Philosophicus*. Como as Investigações Filosóficas são organizadas em parágrafos numerados nas várias edições, utilizaremos esse tipo de referência no decorrer do texto, mesmo que utilizemos apenas a edição da Editora Abril de 1975.

linguagem com dois pedreiros, em que um dos pedreiros grita ‘lajota!’ e o outro pega uma lajota de uma pilha e traz para o primeiro. Na forma de vida em que esse jogo de linguagem está inserido o grito de um pedreiro inicia todo um conjunto de ações previamente acordadas.

Moreno (2005) destaca uma contribuição fundamental de Wittgenstein que é a compreensão da linguagem como constitutiva da realidade: “a prática linguística será apresentada como fornecendo as condições *constitutivas* da objetividade” (p. 391, grifo do autor). Ou, nas palavras do próprio Wittgenstein (1975) no parágrafo 373: “que espécie de objeto uma coisa é, é dito pela gramática” (p. 124). Compreender a gramática, ou seja, as regras que possibilitam o sentido de um jogo de linguagem, passa a ser a grande questão da atividade filosófica.

Essa crença no papel constitutivo da linguagem também pode ser encontrada em Foucault (2010):

...não transformar o discurso em um jogo de significações prévias; não imaginar que o mundo nos apresenta uma face legível que teríamos de decifrar apenas; ele não é cúmplice de nosso conhecimento; não há providência pré-discursiva que o disponha a nosso favor. Deve-se conceber o discurso como uma violência que fazemos às coisas, como uma prática que lhes impomos em todo caso; e é nesta prática que os acontecimentos do discurso encontrar o princípio de sua regularidade (p. 53).

Outro ponto fundamental na ideia de discurso de Foucault (2010) é que as relações de poder não estariam fora dos discursos, mas que o próprio discurso é uma forma de poder.

Nisto não há nada de espantoso, visto que o discurso – como a psicanálise nos mostrou – não é simplesmente aquilo que manifesta (ou oculta) o desejo; é, também, aquilo que é objeto do desejo; e visto que – isto a história não cessa de nos ensinar – o discurso não é simplesmente aquilo que traduz as lutas ou sistemas de dominação, mas aquilo por que, pelo que se luta, o poder do qual queremos nos apoderar (p. 10).

Segundo Oksala (2011), o Foucault da arqueologia estaria interessado em compreender as regras de emergência de um discurso. Nesse sentido, pensamos que trabalhar com o construto jogo discursivo remete tanto à questão das regras, quanto à questão das relações de poder.

Nossa tentativa na próxima sessão foi a de partir dos jogos discursivos da revista *The Mathematics Teacher* e rastrear outros jogos discursivos que pudessem contextualizar nosso ponto de partida, isto é, compreender como foi possível tal jogo discursivo, e em quais formas de vida ele estava ancorado.

3. A mesma matemática serve tanto para a Produção quanto para a Guerra

Um primeiro questionamento que nos surgiu ao olharmos para as edições de novembro e de dezembro de 1943 da revista *The Mathematics Teacher* foi: como é possível uma revista voltada para o ensino de matemática conter tantos artigos que remetem às necessidades da guerra? Mesmo que as edições tenham sido publicadas em período de guerra, parecia estranho que elas contivessem tantos artigos voltados ao tema. No entanto, olhando para as demais edições da década de 40, percebemos que a frequência de artigos tematizando a participação da matemática na guerra era constante.

Em maio de 1941 a revista *The Mathematics Teacher* publicou uma edição intitulada *Defense Number* na qual Marston Morse, presidente da Sociedade Americana de Matemática (AMS de *American Mathematical Society*), e William Hart, professor da Universidade de Minnesota, publicaram um artigo explicando as funções do Comitê de Preparação para a Guerra, criado em 1940 pela AMS e pela Associação Matemática da América (MAA de *Mathematical Association of America*):

1. *Pesquisa*. Solução de problemas matemáticos essenciais para a ciência militar ou naval, ou para o rearmamento.
2. *Preparação para Pesquisa*. Preparação de matemáticos profissionais para tais pesquisas.
3. *Educação para o Serviço Militar*. Fortalecimento da educação matemática nas escolas e colégios até que se proporcione uma preparação adequada em matemática para fins militares, do serviço naval ou do rearmamento.
4. *Textos Militares e Navais*. Estudo, por um amplo grupo de matemáticos, dos atuais textos da rotina militar e fontes nas quais a matemática está envolvida – para obter certos conhecimentos sobre o que deve ser ensinado nas escolas e colégios, e de tal forma que os matemáticos sejam capazes de auxiliar na revisão destes textos, quando e caso, esse auxílio seja necessário.
5. *Lista de Pessoal*. Coleção de informações especializadas sobre matemáticos, similar à lista nacional, mas mais detalhada em relação à formação matemática; e tornar essas informações disponíveis para todos os comitês científicos e militares ou organizações que auxiliam na defesa (MORSE & HART, 1941, p. 196).

Os objetivos 3 e 4 referem-se especificamente às questões da educação matemática, entretanto, percebemos que o Comitê de Preparação para a Guerra teria como objetivo

mobilizar matemáticos e professores de matemática na formação de pessoas matematicamente competentes.

Os pesquisadores dinamarqueses Høyrup & Booß-Bavnbek (1994) ressaltam que durante as duas grandes guerras mundiais as sociedades envolvidas mobilizaram todos os recursos e ideais para a vitória. Na Primeira Guerra Mundial muitos cientistas assumiram altos cargos de comando no exército, apesar de, em muitos casos, não utilizarem diretamente a ciência. A Segunda Guerra Mundial foi marcada pela forte tentativa de organizar o desenvolvimento tecnológico em uma base científica de larga-escala. Um famoso exemplo foi O Projeto Manhattan que envolveu milhares de cientistas para desenvolverem a bomba atômica, mas outros projetos, não tão grandes, também foram desenvolvidos: criação do radar, da penicilina, do motor a jato, novas técnicas de metalurgia, o desenvolvimento do sonar da hidrodinâmica, do computador e da pesquisa operacional. Muitos desses campos influenciaram a composição e desenvolvimento da matemática.

Segundo Kjeldsen (2003) a mobilização da ciência norte-americana na II Guerra Mundial foi liderada pelo engenheiro Vannevar Bush, presidente da *Carnegie Institution*. Em junho de 1940, após discutir seus planos com o presidente Franklin Roosevelt, Bush estabeleceu o Comitê de Pesquisa para a Defesa Nacional (NDRC do inglês *National Defense Research Committee*). Em 1941 criou e liderou o Escritório de Pesquisa e Desenvolvimento Científico (OSRD do inglês *Office of Scientific Research and Development*) como uma agência do governo federal dos EUA financiada pelo Congresso dos EUA que tinha “poder, não apenas, para iniciar novos projetos de pesquisa, mas também para construir efetivamente novos tipos de armas e desenvolver novos tipos de sistemas de defesa” (KJELDTSEN, 2003, p. 127).

Diante desse contexto, o Comitê de Preparação para a Guerra passa a fazer sentido e, mesmo o argumento de Morse & Hart (1941) para justificar a necessidade do Comitê, está em consonância com o contexto.

O emprego mais efetivo da ciência em um programa de defesa precisa incluir, não apenas o uso de fatos da ciência, mas, também, de métodos e homens. Em tempos de guerra, a ciência precisa ser engenhosa, inventiva e capaz de análises *rápidas* de problemas emergenciais. A defesa, obtida pelos ingleses, contra minas magnéticas é um exemplo magnífico de aplicação imediata da teoria à prática. A ciência teórica não pode ser negligenciada; pois é o reservatório de métodos gerais e qualquer um deles pode ser necessário. Mas a ciência teórica deveria ser de tal forma que pudesse ser rapidamente aplicada. Devemos, ainda, desenvolver a técnica de fazer aplicações (p. 195, grifo dos autores).

De forma geral, os membros desse Comitê deveriam se “infiltrar” nos campos de atividade bélica para perceberem qual matemática era ali necessária, e quais problemas advindos da guerra os matemáticos poderiam auxiliar a resolver. Para atingir seus objetivos, o Comitê foi subdividido em três subcomitês: de Pesquisa, de Preparação para Pesquisa, e de Educação para o Serviço Militar. O subcomitê de Educação para o Serviço Militar, liderado pelo professor William Hart, tinha como função investigar a educação matemática necessária para a defesa:

1. Investigar qual matemática é primordialmente útil na indústria, no Exército e na Marinha, e na defesa nacional.
2. De acordo com essa investigação, fazer recomendações úteis no que diz respeito ao currículo de matemática, tanto do ensino secundário quanto da graduação.
3. Determinar de que maneiras os matemáticos podem auxiliar na preparação de livros didáticos e no ensino daqueles que terão tarefas matemáticas nas indústrias, como alistados ou oficiais do exército (MORSE & HART, 1941, pp. 198-199).

Na revista *The Mathematics Teacher* de novembro de 1943, Whyburn³ publicou um artigo intitulado “*Matemática para a Produção e para a Guerra*”. O principal argumento do autor é que a mesma matemática serve tanto para a produção – não necessariamente envolvida com a guerra – quanto para as atividades bélicas.

Está claro para mim que a mesma matemática que é necessária para construir navios, aviões, tanques, caminhões, e armas para fins bélicos, é também necessária para construir navios, aviões, tratores, caminhões, e instrumentos de precisão para utilização em tempo de paz. As mesmas habilidades matemáticas que são necessárias para a navegação de um avião ou navio de guerra, para a previsão das condições meteorológicas para a guerra, ou para lidar com qualquer um dos muitos instrumentos de precisão da guerra, são também necessárias nas atividades homólogas em tempo de paz (WHYBURN, 1943, pp. 291-292).

³ William M. Whyburn nasceu no estado do Texas nos Estados Unidos da América em 12 de novembro de 1901, formou-se em matemática e obteve seu Ph.D. em 1927. Entre 1918 e 1920 ministrou aulas em escolas públicas de sua cidade natal no Texas, Deton County. Em 1928 entrou na Universidade da Califórnia em Los Angeles como professor assistente e, entre 1937 e 1944 foi chefe de departamento desta instituição. Foi membro de diversos comitês da AMS. Essas informações foram retiradas do obituário publicado por Reid (1973).

Por um lado esse argumento revela a concepção de um conhecimento matemático eticamente neutro e independente das práticas⁴, e, por outro lado, tenta atingir os objetivos propostos pelo Comitê de Preparação para guerra ao incentivar o estudo da matemática independentemente dos fins para os quais ela será utilizada. Morse & Hart (1941), também sugerem como o ensino secundário deve agir perante as necessidades do campo bélico.

Eu recomendo que, inicialmente, nós devemos fazer nossa proposta e definir os objetivos matemáticos no programa de preparação *sem* qualquer estipulação quanto aos detalhes pedagógicos envolvidos na realização dos objetivos (p. 201, grifo do autor).

É grande a consonância desses jogos discursivos. Como já dissemos na introdução, a presença de preocupações do campo de atividade bélico não era exclusividade dos artigos aqui apresentados. Na mesma edição de novembro de 1943 da revista *The Mathematics Teacher*, temos outros dois artigos que se referem à guerra em seus títulos: “Matemática no Programa de Guerra nas Escolas Secundárias” de Joseph B. Orleans e “Matemática em Nossas Escolas e sua Contribuição para Guerra” de Sophia H. Levy.

Na edição de dezembro de 1943 encontramos o artigo “O Professor de Matemática e o Programa de Economia de Guerra”. Em uma nota de rodapé descobrimos que ele foi preparado por Walter H. Hart, Veryl Schult e Violet Coldren, juntamente com membros da Divisão de Finanças de Guerra do Departamento do Tesouro dos EUA. Além de explicar os problemas financeiros e as necessidades econômicas do governo norte-americano, o artigo sugere vários problemas matemáticos ligados à economia de guerra para as diversas séries escolares. Ao final do artigo são propostos vários projetos em que os alunos podem se envolver de forma a auxiliar na economia de guerra. Um deles, chamado “Campanha Compre um Bombardeiro”, apresenta os preços de aviões de guerra que os alunos podem ajudar a comprar.

Escolas maiores, ou grupos de escolas podem, atualmente, dar seu nome a um avião por completarem com sucesso uma campanha para pagar, por meio da compra de Bônus de Guerra, um dos seguintes aviões: Avião de Caça, \$75.000; Avião

⁴ Miguel, Vilela e Moura (2010) fazem uma interessante desconstrução da matemática escolar como um conjunto de conteúdos. Partindo do olhar para as práticas socioculturais, eles sugerem que a matemática seja encarada como todo *jogo de linguagem* que seja normativo e inequívoco. Todo o conjunto de ações e regras ~~que~~ permitem que, por exemplo, uma cafeteira elétrica funcione a partir da ação de apertar um botão, passa a ser encarada como matemática, e não faz mais sentido conceber uma matemática “neutra”, pois toda prática mobiliza valores, relações de poder, afetos, memória, etc..

Ambulância C-3, \$110.000; Bombardeiro Médio, \$175.000; Bombardeiro Pesado, \$300.000. Entretanto, antes de organizar tal campanha, os planos devem ser submetidos à aprovação do Comitê de Finanças de Guerra de seu Estado. Não será permitido que as escolas representantes estejam presentes no batismo, mas uma fotografia do avião com o nome pintado no nariz será tirada pela *Signal Corps*⁵, e entregue às escolas. Isso leva cerca de 12 semanas (p. 371).

Diferentemente do artigo de Whyburn, onde se defendia a importância da matemática tanto para a guerra quanto para a produção, vemos nesse artigo outro desdobramento das funções do Subcomitê de Educação para o Serviço Militar, ou seja, que tipos de problemas deveriam ser efetivamente colocados na escola para que a sociedade como um todo pudesse auxiliar na guerra, direta ou indiretamente.

O direcionamento ideológico era tamanho que em nenhum dos artigos encontrados vemos um questionamento desse direcionamento bélico das práticas de pesquisa em matemática e no ensino de matemática. Morse & Hart defendem. Inclusive uma nova forma de compreender o que seria uma matemática voltada a problemas sociais.

E, eu recomendo que *uma nova definição de matemática socializada* seja adotada no currículo para os estudantes de *todos* os níveis de habilidade, na qual possamos reconhecer que, pelo menos para os meninos, *conteúdos matemáticos com usos militares* é a variedade mais socializada de matemática a qual eles podem ser expostos atualmente (p. 201, grifos dos autores).

4. Algumas Considerações

Várias questões precisam ser esclarecidas. Não foi possível nesse trabalho uma compreensão do contexto mais amplo da Segunda Guerra Mundial, o que seria necessário para que pudéssemos ver de outras formas os sentidos dos jogos discursivos bélicos que tematizamos. Algo que nos inquietou bastante nesse primeiro olhar foi a presença de muitas propagandas de livros didáticos com práticas matemáticas em contextos militares. A referência à navegação aérea e a questões ligadas à aeronáutica, também é constante nas revistas observadas. Sabemos que o campo de atividades aeronáuticas teve grande desenvolvimento e importância na Segunda Guerra Mundial, mas não conseguimos, para este

⁵ *Signal Corps* é uma divisão do Exército norte-americano responsável por todo tipo de comunicação necessária ao Exército.

trabalho, compreender melhor as relações deste campo com o campo da matemática e da educação matemática.

Por fim gostaríamos de deixar claro que este é um trabalho aberto. Essa foi nossa primeira tentativa de realizar um movimento de compreender os textos com os quais estamos trabalhando e de situá-los no contexto em que foram produzidos. Como já dissemos não foi nosso objetivo o de encontrar verdades, mas sim compreender a possibilidade de jogos discursivos bélicos serem mobilizados em uma revista voltada ao ensino de matemática.

Nesse movimento a questão fundamental é problematizar o diálogo entre o campo de atividades bélicas e o campo de atividade acadêmica, particularmente da matemática e da educação matemática, mesmo que no contexto da Segunda Guerra Mundial ainda não pudéssemos definir claramente um campo autônomo de pesquisa em educação matemática.

Não pretendemos fazer apologia da guerra, muito pelo contrário. O olhar para o envolvimento da matemática com a guerra é uma tentativa de mostrar algo que está enraizado em nossa forma de vida ocidental e que precisa ser urgentemente problematizado.

Referências

BOOß-BAVENBEK, Bernhelm & HØYRUP, Jens. Introduction. In: BOOß-BAVENBEK, B. & HØYRUP, J. **Mathematics and War**. Basel –Boston – Berlin: Birkhäuser Verlag, pp.1-19, 2003.

REID, W. T. William M. Whyburn: 1901-1972. **Bulletin of the American Mathematical Society**, vol. 79, n. 6, pp. 1175-1183, novembro de 1973.

FOULCAULT, Michel. **A arqueologia do saber**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 8ª edição, 2012.

FOULCAULT, Michel. **A ordem do discurso**: aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. São Paulo: Edições Loyola, 20ª edição, 2010.

HART, Walter H.; SCHULT, Veryl; COLDREN, Violet. The Teacher of Mathematics and the War Saving Program. **The Mathematics Teacher**, vol. 36, n. 8, pp. 354-372, dezembro de 1943.

HØYRUP, Jens; BOOß-BAVNBEK, Bernhelm. On Mathematics and War: An Essay on the Implications, Past and Present, of the Military Involvement of the Mathematical Sciences for Their Development and Potentials. In: HØYRUP, J. **Measure, number and weight: studies in mathematics and culture**. New York: State University of New York Press, 1994. p. 225-278.

KJELDSEN, Tinne H. New Mathematical Disciplines and Research in the Wake of World War II. In: BOOß-BAVENBEK, B. & HØYRUP, J. **Mathematics and War**. Basel –Boston – Berlin: Birkhäuser Verlag, pp. 126-152, 2003.

MIGUEL, Antonio. Percursos indisciplinados de Pesquisa em História (da Educação Matemática): entre jogos discursivos como práticas e práticas como jogos discursivos. **Bolema** (Rio Claro), v. 23, no 35^a, p. 1 a 57, abril 2010.

MIGUEL, Antonio. **Pesquisa em Educação Matemática e mentalidade bélica**. Bolema, v. 19, n. 25, 2006.

MIGUEL, Antonio; VILELA, Denise S.; MOURA, Anna R. L. de. Desconstruindo a matemática escolar sob uma perspectiva pós-metafísica de educação. **Revista Zetetiké**, v. 18, número temático, 2010.

MORENO, Arley R. **Introdução a uma pragmática filosófica: de uma concepção de filosofia como atividade terapêutica a uma filosofia da linguagem**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2005.

MORSE, Marston; HART, William. Mathematics in The Defense Program. **The Mathematics Teacher**, vol. 34, n. 5, pp. 195-202, maio de 1941.

OSKALA, Johanna. *Como ler Foucault*. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges; revisão técnica Alfredo Veiga-Neto, Karla Saraiva. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

RIBEIRO, Dulcyene M. **A formação dos engenheiros militares:** Azevedo Fortes, Matemática e o ensino de Engenharia Militar no século XVIII em Portugal e no Brasil. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, USP, São Paulo, 2009.

VALENTE, W. R. **Uma história da matemática escolar no Brasil:** 1710-1930. 2ª edição – São Paulo: Annablume: FAPESP, 2007.

VILELA, Denise S. A terapia filosófica de Wittgenstein e a Educação Matemática. **Educação e Filosofia**, Uberlândia, v. 24, n. 48, p. 435-456, jul./dez. 2010.

WHYBURN, William M. Mathematics for Production and War. **The Mathematics Teacher**, vol. 36, n. 7, novembro de 1943.

WITTGENSTEIN, Ludwig. **Investigações Filosóficas**. Tradução de José Carlos Bruni. São Paulo: Abril Cultural, 1975.

As potencialidades da Hermenêutica de Profundidade para a História da Educação Matemática

Tatiane Taís Pereira da Silva

Universidade Estadual Paulista - UNESP

tati_matematica@hotmail.com

Sílvio César Otero-Garcia

Universidade Estadual Paulista - UNESP

silvioce@gmail.com

Na obra *Ideologia e Cultura Moderna*, Thompson (1995) apresenta o referencial metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP) como uma possibilidade de análise das formas simbólicas¹. Para o autor, as formas dessa natureza são construídas em contextos sociais que influenciam na sua produção e, para compreendê-las, é indispensável entender aspectos contextuais do espaço e do tempo em que a mesma foi produzida. De acordo com Cardoso (2009) a HP é “[...] uma análise cultural, que foca as formas simbólicas, em relação aos contextos que as produzem, transmitem e recebem” (p.26). Assim, entendemos a HP como um esforço para compreender uma forma simbólica considerando-se os contextos de produção e apropriação que compõem, juntamente com os elementos internos, a própria forma simbólica.

A HP é composta por três movimentos analíticos: sócio-histórico (contextual), formal (ou discursivo) e interpretação/reinterpretação. Oliveira (2008) defende que tecer relações entre os elementos internos da forma simbólica e o seu contexto de produção possibilita ao hermeneuta uma interpretação plausível do seu objeto de estudo.

[...] as formas simbólicas são sócio-historicamente estruturadas e, portanto, a análise do contexto sócio-histórico deve fazer parte da metodologia da interpretação para garantir maior plausibilidade à interpretação. Dessa forma, as relações sociais, a estrutura das instituições e suas interações ocorridas nos momentos de produção e apropriação das formas simbólicas,

¹ Entendemos formas simbólicas como produções humanas intencionais.

bem como os meios técnicos de sua produção e transmissão, devem fazer parte do processo de análise. (p. 38).

Vale ressaltar que essas estratégias analíticas que compõe a HP não são estanques nem lineares, ou seja, o processo hermenêutico se dá ciclicamente, ora a abordagem sócio histórica toma a frente, ora a abordagem discursiva e a todo o momento o hermeneuta interpreta e reinterpreta a forma que tomou como seu objeto de investigação.

Os movimentos sócio-histórico e formal, nesse nosso modo de entender, não abarcam toda a análise da forma simbólica, pois precisam ser "costurados" nos indícios levantados em cada um deles por um movimento de reinterpretação. Essa última instância, assim constituída, produzirá uma interpretação possível/plausível à forma simbólica de tal forma que não será mais possível identificar quais fios têm origem num ou noutro movimento.

Segundo Cardoso (2009) a **análise sócio histórica** tem como objetivo:

Identificar e descrever as situações espaço-temporais em que as formas simbólicas são produzidas e recebidas.

Analisar o campo de interação das formas simbólicas: trajetórias que determinam como as pessoas têm acesso às oportunidades de usar as formas simbólicas - emprego dos recursos disponíveis, esquemas tácitos de conduta, convenções, conhecimento próprio inculcado nas atividades cotidianas.

Analisar as instituições sociais, isto é, as regras e os recursos em uso nas relações sociais.

Examinar as práticas e as atitudes das pessoas que agem a favor da instituição social.

Analisar as estruturas sociais: estabelecer critérios e categorias para examinar as diferenças da vida social.

Examinar os meios técnicos de constituição de mensagens e como eles são inseridos na sociedade. (p. 29-30)

Assim, concordamos quando Andrade e Oliveira (2010) afirmam que “a análise sócio-histórica extrapola a obra em si” (p.10), pois exige do hermeneuta conhecimento dos aspectos sócio-político-econômico-culturais da época.

Na **análise formal**, o hermeneuta volta o seu olhar para os aspectos internos da forma simbólica. Esse momento é manifestado na descrição detalhada e criteriosa dos materiais analisados, sendo, portanto, um momento mais “objetivo” da análise, mas essencial para a sua interpretação. .

A **Interpretação/Reinterpretação** desenvolve-se com o estudo das aproximações e divergências detectadas num cotejamento entre os elementos que os momentos anteriores de análise permitiram construir. Para Oliveira (2008), esse momento de análise “é a reflexão sobre os dados obtidos anteriormente, relacionando contextos e elementos de forma a construir um significado à forma simbólica” (p.43).

A análise da forma simbólica, no processo metodológico da HP, constitui-se quando olhamos para os seus aspectos internos e contextuais e conseguimos tecer relações entre eles, valendo-se de um para compreender o outro. Esse movimento de análise desenvolve-se durante a Interpretação/Reinterpretação, que, por sua vez, não ocorre de forma independente dos outros movimentos, nem é meramente posterior a eles, mas percorre todo o processo analítico.

A Hermenêutica de Profundidade tem sido mobilizada em investigações com diferentes objetivos e fontes, dentre elas, destacamos os livros didáticos, documentos oficiais e livros de referências. Nosso intuito é, então, apresentar as potencialidades dessa metodologia, principalmente para estudos que buscam contribuir com a escrita da História da Educação Matemática.

Apresentaremos os trabalhos de Silva (2010 e 2012) e Otero-Garcia (2012), que focam em seus estudos materiais escritos, como livros didáticos e tese de doutoramento, respectivamente. Ressaltamos, no entanto, que a HP pode ser mobilizada, também, para outros tipos de formas simbólicas (não escritos), como obras de artes, monumentos etc.

Além desses trabalhos, vale ressaltar, que a HP tem sido mobilizada em outras pesquisas em Educação Matemática, como a de Andrade (2012) que analisou tomou como forma simbólica a obra “*Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*” de Silvestre-François Lacroix e o estudo de Cardoso (2009), que analisou documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para o Ensino Médio (PCNEM), PCNEM+ (complementação do primeiro documento) e as Orientações Curriculares para o Ensino Médio, com o objetivo de compreender como que esses documentos propõem o ensino de matemática para o ensino médio.

A Hermenêutica de Profundidade e sua mobilização para a análise de livros didáticos

Em sua iniciação científica, Silva (2010) teve como principal objetivo escrever uma história do ensino de matrizes a partir da análise de livros didáticos de matemática. Para atingir seu objetivo, Silva mobilizou a HP, dentro dos limites de uma iniciação científica, para analisar 24 obras didáticas publicadas no período de 1884 a 2009.

Durante o desenvolvimento da análise formal, foram desenvolvidas as descrições das obras analisadas, buscando evidenciar as alterações e as permanências nos mecanismos de ensino e aprendizagem de matemática referente aos conteúdos de matrizes e/ou determinantes. Para que tais mudanças fossem evidenciadas, foi elaborada uma tabela para organizar as principais características das obras, como: ano de publicação, quantidade de exercícios, se abordava os assuntos: permutação, determinantes, matrizes, sistemas lineares e outras observações importantes. Essa organização foi de grande importância para a análise, devido ao grande número de obras que compõem o estudo.

Para compreender o contexto sócio-histórico em que as obras analisadas foram produzidas foi focalizado o período que compreende o MMM, pois alguns autores afirmam que o ensino de matrizes foi introduzido no ensino secundário com o movimento. Dessa forma, nesse momento de análise, buscou-se compreender as mudanças culturais, políticas e educacionais que ocorram nesse período e que possam justificar a inclusão do ensino de matrizes no ensino secundário.

Os adeptos ao MMM tinham como objetivo renovar o ensino de matemática, tornando-o mais próximo da matemática superior, permitindo, assim, que os alunos do ensino secundário fossem capazes de desenvolver habilidades e utilizar a matemática em diferentes situações. Aumentar o nível da matemática ensinada no ensino básico, também contribuiria para a qualificação de profissionais e, conseqüentemente, no desenvolvimento de outras áreas, como tecnologia. Dessa forma, o ensino de matrizes, importante em vários campos, como a computação e engenharia, poderia contribuir para alcançar os objetivos almejados pelo movimento.

A partir dos estudos realizados, pode-se que o ensino de matrizes inicia-se, pelo menos com maior ênfase – ou uma ênfase mais nítida –, no Ensino Secundário, em meados da década de 1960, com o Movimento Matemática Moderna. Até então, a julgar pelos livros que foram analisados, apenas o estudo de Determinantes e Sistemas Lineares eram realizados nesse nível de ensino.

Dando continuidade aos seus trabalhos com HP e o Movimento Matemática

Moderna, Silva (2011), tem como objetivo compreender, em seu mestrado, o Movimento Matemática Moderna a partir da análise da coleção didática “Matemática” publicada pelo School Mathematics Group Study (SMGS), para o ensino ginásial², em 1966. Para atingir seu objetivo Silva mobiliza o referencial metodológico da HP para analisar as obras. Dessa forma, a análise se baseia nos aspectos internos e no contexto sócio histórico em que as obras foram produzidas e/ou apropriadas.

Assim como no trabalho apresentado anteriormente, nesse, a análise formal visa evidenciar a metodologia de ensino utilizada pelos autores, os conteúdos abordados, a ordem de apresentação desses conteúdos, dentre outros aspectos que forem considerados importantes para a compreensão dos objetivos do movimento, tais aspectos serão evidenciados por meio das descrições das obras.

A análise sócio-histórica é o momento em que é focalizada a década de 1960, período em que o movimento ganhou maior evidência. Esse estudo é realizado a partir de documentos produzidos sobre a época, entrevistas recolhidas por educadores matemáticos, em especial os depoimentos colhidos por membros do GHOM, a entrevista cedida pelo Professor Lafayette de Moraes, tradutor das obras, ao pesquisador Francisco Oliveira Filho e a entrevista da Professora Lydia Lamparelli, que auxiliou no processo de tradução, cedida à Souza (2005)³.

Para a análise das entrevistas considera-se pertinente a utilização do banco de dados “Hemera”, cuja criação foi iniciada durante a segunda Iniciação Científica⁴ de Silva, a continuidade e aperfeiçoamento desse banco de dados têm sido realizados por Fábio Donizeti de Oliveira⁵. Desse banco de dados inicialmente são resgatados os momentos em que, em cada depoimento, há referências sobre o MMM. Assim, busca-se

² O curso ginásial de quatro anos sucedia o primário. Com a Lei de Diretrizes e Bases de 1971, o primário e ginásio se fundiram, formando o 1º grau, o atual ensino fundamental.

³ SOUZA, Gilda Lúcia Delgado de. **Educação matemática na CENP: um estudo histórico sobre condições institucionais de produção cultural por parte de uma comunidade de prática**. 2005. 432 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação - Unicamp, Campinas, 2005.

⁴ Esse projeto foi desenvolvido durante o ano de 2010, sob orientação dos Professores Antonio Vicente Marafioti Garnica e Fábio Donizeti de Oliveira. Tendo como base todos os depoimentos mobilizados para as pesquisas do GHOM (de 2001 a 2011), o sistema criado “recorta” tematicamente, por parágrafos, cerca de 150 depoimentos, que podem ser – em parte ou integralmente – reconstituídos de forma a não perder de vista o contexto em que determinada frase foi dita, no horizonte da pesquisa para a qual o depoimento foi inicialmente coletado.

⁵ Essa atualização está vinculada ao trabalho de doutorado desenvolvido por Fábio Donizeti de Oliveira, iniciada em 2010, junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, da UNESP - Bauru.

compreender, a partir de informações contidas nas falas de professores, alunos e administradores escolares atuantes no período de vigência do Movimento, formas de apropriação, de cada um deles, do ideário do MMM.

“Integrale, Longueur, Aire” de Henri Lebesgue

Otero-Garcia (2012) tem a proposta de se analisar a tese de doutorado de Henri Lebesgue (*Intégrale, Longueur, Aire*) segundo o referencial da HP. É nessa tese, publicada em 1902, que Lebesgue apresenta a Teoria da Medida e Integração que levam o seu nome.

Thompson (1995) e Oliveira (2008) destaca alguns pontos que podem ser considerados nos três movimentos da HP. Otero-Garcia, valendo-se deles, aponta algumas das direções seguidas em sua análise da tese de Lebesgue. Começando pela análise sócio-histórica, destaca cinco pontos a serem considerados, os quais descreve sucintamente.

1. *Situações Espaço-Temporais*: Thompson defende que é importante reconstruir os tempos particulares e os locais específicos nos quais foram produzidas as formas simbólicas. Para Otero-Garcia, isso significa conhecer a França da segunda metade do século XIX e primeira do século XX.

2. *Campos de Interação*: É o “espaço” onde as instituições se constituem. São um conjunto de posições e trajetórias que acabam por determinar as relações existentes entre as pessoas e que oportunidades estavam acessíveis a elas. Oliveira (2008) exemplifica dizendo que os campos de interação de um autor renomado é o que pode mantê-lo publicando sem que sua obra precise passar por processos de avaliação como aqueles pelos quais passam os novos. A tese de Lebesgue sofreu muita resistência e suas idéias demoraram a serem aceitas pela academia. Esse é, assim, um dos pontos de interesse com relação a esse item.

3. *Instituições Sociais*: Thompson (p. 367) diz que “Instituições sociais podem ser vistas como conjuntos relativamente estáveis de regras e recursos, juntamente com relações sociais que são estabelecidas por eles.” Oliveira cita como exemplos de instituições sociais as escolas, as famílias, as comunidades de bairro, os sistemas de ensino, as sociedades de matemática etc. Aqui, Otero-Garcia nos diz que é relevante o estudo, àquela época, de aspectos, como por

exemplo, do funcionamento, hierarquia e da influência das instituições pelas quais Lebesgue passou, como a Universidade de Nancy, o Collège de France, o Tennes et Poitiers, e a Sorbonne; e da Academia de Ciências de Paris e das Sociedade Matemática e Sociedade Real de Londres.

4. Estrutura Social: Nesse ponto são analisadas as “(...) assimetrias e diferenças relativamente estáveis que caracterizam as instituições sociais e os campos de interação” (THOMPSON, 1995, p.367). Oliveira (2008) diz que essas diferenças podem ser, por exemplo, as de raça e gênero.

5. *Meios Técnicos de Construção e Transmissão*: De um modo geral, as formas simbólicas sempre requerem algum meio por meio do qual ela é produzida e transmitida. No caso de livros, teses, artigos, sofreram alteração ao longo do tempo tanto o tipo de papel empregado, quanto a encadernação e diagramação.

Esse tipo de mudança afeta a maneira e a forma como essas formas simbólicas são concebidas. Para Oliveira, analisar tais pontos pode dar indicações sobre a representatividade da forma simbólica à sua época.

Do mesmo modo que na *análise sócio-histórica*; Thompson apresenta alguns pontos a serem considerados na *análise formal*: a) *análise semiótica* (características estruturais internas, seus elementos constitutivos e suas inter-relações, como figuras, definições, exemplos e demonstrações); b) *análise sintática* (o foco está nos elementos levantados na análise semiótica, tomados individualmente); c) *análise narrativa* (a forma como a história é contada, a forma de apresentação dos conteúdos tem influência sobre a postura do leitor) e d) *análise argumentativa* (harmonia da obra, sequência de assuntos, estrutura de apresentação, coerência interna etc., é de grande importância para textos matemáticos visto que a matemática é uma ciência hipotético-dedutiva na qual as cadeias de raciocínio compõem a estrutura argumentativa da obra).

Finalmente, ainda baseado em Thompson, Otero-Garcia afirma que no movimento de interpretação/reinterpretação que os significados são criados, uma vez que da reflexão sobre os dados obtidos na análise sócio-histórica e na análise formal, relaciona-se contextos e elementos de modo que a forma simbólica tenha um significado construído.

Considerações Finais

Apresentamos nesse texto alguns pressupostos da Hermenêutica de Profundidade e como que essa metodologia tem sido mobilizada nos trabalhos de Silva (2010 e 2012) e de Otero-Garcia (2012), que a partir da análise de livros didáticos e da tese de doutoramento de Lebesgue, respectivamente, buscam contribuir para uma escrita da História da Educação Matemática.

Apesar de ser uma metodologia recente para a Educação Matemática, a HP tem se constituído e se mostrado como um método em potencial para o desenvolvimento de pesquisas nessa área. De acordo com Cardoso (2011, p.5) a HP é “um método de pesquisa bastante interessante para a Educação Matemática, pois considera a hermenêutica do texto e do contexto”.

Referências

ANDRADE, Mirian Maria. Lacroix e o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade: um exercício de análise de formas simbólicas. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13. 2011, Recife. **Anais...** . Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2011. p. 1 - 9.

CARDOSO, Virginia Cardia. A Cigarra e a Formiga: a HP como proposta de método de pesquisa em Educação Matemática. In: CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 13. 2011, Recife. **Anais...** .Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2011. p. 1 - 11.

CARDOSO, Virginia Cardia. **A cigarra e a formiga: uma reflexão sobre educação matemática brasileira na primeira década do século XXI**. Tese (Doutorado em Educação), Universidade de Campinas – UNICAMP, 2009.

GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. **Registrar oralidades, analisar narrativas: sobre pressupostos da História Oral em Educação Matemática**. Ciências Humanas e Sociais em Revista, v. 32, p. 29-42, 2010.

GENETTE, Gerard. **Paratextos Editoriais**. Tradução de Álvaro Faleiros. São Paulo: Ateliê Editorial, 2009.

OLIVEIRA, Fábio Donizeti. **Análise de textos didáticos: três estudos**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, 2008.

OTERO-GARCIA, Sívio César. **Intégrale, Longueur, Aire de Henri Lebesgue**. Disponível em: <sites.google.com/site/alunospgem/lebesgue.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2012.

SILVA, Tatiane Taís Pereira. **Matrizes e suas Cercanias: um estudo histórico a**

partir de livros didáticos de matemática. Relatório de Iniciação Científica. Departamento de Matemática. UNESP, Bauru, 2010.

SILVA, Tatiane Taís Pereira. A Hermenêutica da Profundidade: Possibilidades Metodológicas. In: **Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática**, 2011, Campina Grande. Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2011.

SOUZA, Gilda Lúcia Delgado de. **Educação matemática na CENP: um estudo histórico sobre condições institucionais de produção cultural por parte de uma comunidade de prática**. 2005. 432 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação - Unicamp, Campinas, 2005.

THOMPSON, Jhon B. **Ideologia e Cultura Moderna: Teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa**. (Tradução do Grupo de Estudos sobre Ideologia, Comunicação e Representações Sociais). Petrópolis: Vozes, 1995.

DO LICEU MARANHENSE ÀS UNIVERSIDADES DA EUROPA: O QUE SE SABE SOBRE OS MATEMÁTICOS NO MARANHÃO DO SÉCULO XIX

Waléria de Jesus Barbosa Soares

Secretaria Municipal de Educação de São Luís – SEMED

walleria_soares@hotmail.com

RESUMO

O presente trabalho investiga sobre alguns matemáticos que ajudaram a construir a história da educação matemática no Maranhão do século XIX. Para tal pesquisa, procuramos responder a seguinte pergunta: quem eram os matemáticos que atuavam no Maranhão do século XIX e quais foram suas contribuições? A metodologia qualitativa de abordagem histórico-bibliográfica analisa documentos de fontes primárias do século XIX, da província do Maranhão (pesquisa *in loco*) e de Portugal (pesquisa digital), a partir de aportes teóricos de Bloch, D'Ambrósio, Le Goff, Moreira e Matos, Valente. Constata que a história da educação matemática e do seu ensino, no Maranhão do século XIX, esteve representada ao resgataremos nomes como, os maranhenses: Alexandre Theophilo de Carvalho Leal, Joaquim Gomes de Souza, João Antonio Coqueiro e os irmãos Alfredo Cândido de Moraes Rego e Antonio Gabriel de Moraes Rego; e o português: Ayres de Vasconcellos Cardoso Homem.

Palavras-chave: Educação Matemática; Maranhão Oitocentista; Matemáticos.

INTRODUÇÃO

“Viajou-se” ao Maranhão do século XIX; um Maranhão que vivia os altos e baixos e ainda assim seu auge no comércio. Julgados pela censura ou sob forte influência de Portugal, onde autores portugueses aqui se destacaram juntamente com os maranhenses, os livros de matemática do século XIX sobreviveram quando a cidade de São Luís, capital da província do Maranhão, recebia o título de “Atenas Brasileira”, por ser berço dos maiores letrados do país.

Nesse contexto, objetivou-se conhecer sobre os matemáticos que atuaram no Maranhão do século XIX e suas contribuições voltadas para a matemática e o seu ensino. Conhecer esta história pouco explorada pôde auxiliar na compreensão das necessidades da sociedade maranhense da época, uma vez que é preciso reconsiderar o lugar da matemática na educação do passado para compreendê-la no presente.

Ao buscar preencher esta lacuna construiu-se um texto cuidadoso, com linguagem simples, embasado numa bibliografia referenciada, sobre os matemáticos e suas contribuições no Maranhão do século XIX. Assim, encontrou-se os maranhenses: Alexandre Theophilo de Carvalho Leal, João Antonio Coqueiro, Joaquim Gomes de Souza, Antonio Gabriel de Moraes Rego e Alfredo Candido de Moraes Rego; e o português: Ayres de Vasconcellos Cardoso Homem.

Este estudo caracterizou-se como uma pesquisa qualitativa de abordagem histórico-bibliográfica. Como instrumentos metodológicos, teve-se: revisão de literatura, identificação e análise documental e bibliográfica.

A revisão de literatura elencou alguns pontos relevantes na construção da história da matemática no Maranhão, a partir de alguns de seus personagens, os matemáticos. A partir dela, identificou-se pessoas, suas vidas e suas produções, através do levantamento de todo material escrito possível sobre o tema.

Na busca por este material, utilizou-se como espaços de pesquisa: Biblioteca Pública Benedito Leite, Biblioteca Pública Josué Montelo, Academia Maranhense de Letras, Centro de Ensino Liceu Maranhense, Arquivo Público do Estado do Maranhão, Arquivo da Igreja do Carmo, Museu dos Capuchinhos, SIOGE (Serviço de Imprensa e Obras Gráficas do Estado), Biblioteca da Universidade Federal do Maranhão, Biblioteca da Universidade de Coimbra (material digitalizado), entre outros.

Para a identificação dos documentos e bibliografias encontradas, tomou-se: livros, jornais, revistas, artigos, leis provinciais, cartas, regulamentos e outras produções, que tratam da matemática escolar e da matemática do cotidiano maranhense oitocentista.

Considerou-se como aportes teóricos: Bloch, D'Ambrósio, Le Goff, Moraes, Matos e Valente. Para a análise dos documentos encontrados, também considerou-se as dúvidas e as certezas neles embutidas e passíveis de consideração, sobre o que se sabe sobre os matemáticos no Maranhão do século XIX, que se torne viável para a construção de uma história.

O CENÁRIO EDUCACIONAL NA ATENAS BRASILEIRA E A MATEMÁTICA

A educação em São Luís, assim como em todo o Maranhão no século XIX, teve a influência das políticas educacionais nacionais existidas no Período Imperial sobre a prática pedagógica de professores e professoras que atuavam neste cenário, a esta época. O comércio de livros, no início do século, era quase inexistente. A censura era imposta pela metrópole portuguesa e posta em prática pelo governo local. A leitura era escassa.

A educação no Maranhão só veio a ter uma impulsão com a lei de 15 de outubro de 1827 que determinava a criação de escolas primárias ou de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugarejos populosos. Saltou então, de 14 para 24, o número de escolas maranhenses. Aliada à criação da imprensa em 1821 e à sua real importância dada em 1836, viu-se surgir no Maranhão o interesse educacional.

Em 1838, já tinha-se em São Luís, o Liceu Maranhense que educava seus alunos para uma possível vaga na universidade. A educação primária passou a ser referenciada e em 1844 já tínhamos o Colégio Nossa Senhora da Glória, para meninas, que contava também com um espaço para meninos que pretendiam entrar para o Liceu. Teve-se ainda os Colégios Perdígão e Colégio do Pires que educavam os meninos maranhenses.

São Luís ficou conhecida como Athenas Brasileira, contando ainda com uma associação literária, fundada em 1846 pelo então grande representante da poesia nacional, o maranhense Gonçalves Dias.

Foi neste mesmo ano que um dos membros da Associação Literária Maranhense publicou o mais antigo livro de matemática, a que temos registro, para alunos das escolas primárias. O compêndio “Primeiras Noções de Arithmetica”, composto pelo bacharel em matemática Ayres de Vasconcelos Cardoso Homem, deveria ser adaptado ao ensino das escolas primárias da província do Maranhão.

Nesta época, eram quatro as editoras maranhenses que acompanhavam o desenvolvimento das livrarias. Os jornais traziam a educação estampada em suas notícias e cursos para professores eram neles divulgados. As revistas também contavam com muitos artigos sobre o ensino.

Ressalta-se que a educação de qualidade no Maranhão era destinada à elite vindoura principalmente da capital, São Luís. Somente no século XX, pensou-se em expandir escolas de ensino primário para combater o analfabetismo maranhense observado, em sua grande maioria, nas classes menos favorecidas.

AUTORES E PUBLICAÇÕES NO MARANHÃO DO SÉCULO XIX

Para esta pesquisa, conseguiu-se fazer o levantamento dos seguintes personagens que fizeram parte da história da educação matemática no Maranhão oitocentista:

Do Liceu Maranhense às Universidades da Europa

a) Alexandre Theophilo de Carvalho Leal

Nascido no Maranhão em 1823, ou talvez, 1822. Economista e pedagogo, foi bacharel em Ciências Matemáticas pela Universidade de Coimbra.



Fig.1: Alexandre Theophilo de Carvalho Leal.

Foi o terceiro diretor do Liceu Maranhense, porém como matemático não encontrou-se nenhuma publicação. Como sócio da Sociedade Philomáthica Maranhense e professor de matemática, sabe-se que suas aulas de Geometria eram oferecidas através de anúncios em jornais. Gonçalves Dias dedicou-lhe o seu livro de poesias “Últimos Cantos”, publicado em 1851.

b) João Antonio Coqueiro

Nascido em São Luís a 30 de abril de 1837, João Antonio Coqueiro, já aos 17 anos enfrentou uma longa viagem de barco, ora a vela, ora a mercê dos ventos, até chegar à França. Foi encontrar em Paris a faculdade que tanto desejava: Faculdade de Ciências, onde se bacharelou em Ciências Físicas e Matemáticas.

A viagem foi longa. Seu pai, o Coronel Vespasiano Coqueiro que tanto lhe incentivou nos estudos já havia morrido. Sua mãe, D. Raimunda Garcia Coqueiro, foi quem, com muita luta, conseguiu enviar o filho a Paris. A saudade ficou retratada nas poesias que Coqueiro escrevia em alto-mar, como a que foi publicada em 1º de julho de 1855:

EM VIAGEM

É noite – tudo é silêncio
Nesta triste solidão!
Tudo é calmo – tudo é quêdo
Na bela equórea extensão!

Monta o astro opaco e belo
Que exprime terna saudade,
Monta ás nuvens – vagaroso
Com sublime majestade.

Lá de cima esparze luz,
Que pratêa o negro mar
Lá de cima aviva ao triste
Seu padecer, seu penar.

No centro do mar redondo
Segue o lenho sossegado,
Que do horisonte só busca
O termo tão afastado!

Sofre o triste, porque a pátria,
Mãe e amigos, lá deixou –
Porque a saudade sentida
O coração lhe cerrou;

Mas um bom e caro amigo
O acompanha em sua dor,
O consola em sua mágoa,
Dando-lhe ânimo e valor.

Posteriormente, na Universidade de Bruxelas, Coqueiro doutorou-se também em Ciências Físicas e Matemáticas.

Após sete anos fora do Maranhão ele regressou a sua terra natal e começou a lecionar Matemática Elementar e Mecânica Racional no Liceu Maranhense e Geometria prática e Mecânica Aplicada no Instituto Profissional.

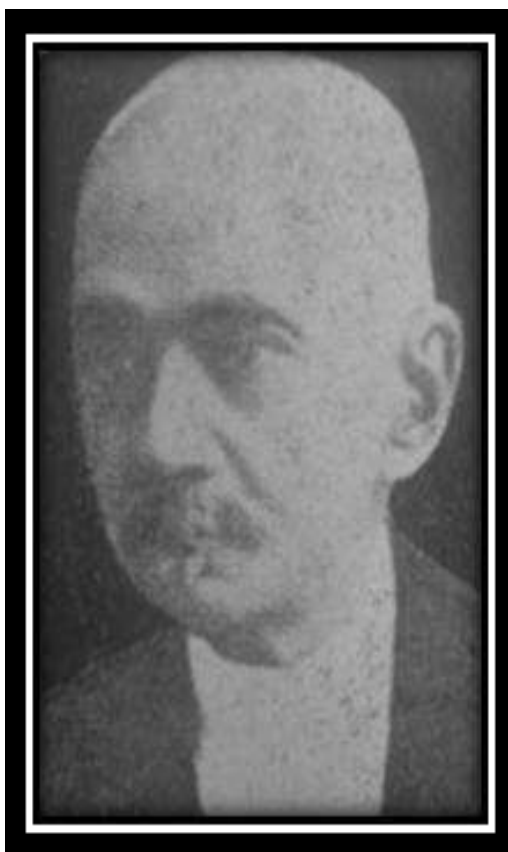


Fig.2: João Antonio Coqueiro.

Dentre suas obras, algumas foram publicadas e adotadas no Maranhão para uso das escolas de instrução primária, como: “Metrologia moderna ou exposição circunstanciada do Sistema Métrico Decimal”, “Prática das novas medidas e pesos” e “Curso Elementar de Matemática”.

O livro “Tratado de Aritmética” foi publicado quando o mesmo tinha apenas 18 anos de idade, obra adotada e reconhecida tanto no Brasil quanto em Portugal e em outros países. A obra recebeu elogios dos matemáticos da época P. Renoux e L. Tarbouriech, sendo considerada até hoje como uma das melhores do seu gênero.

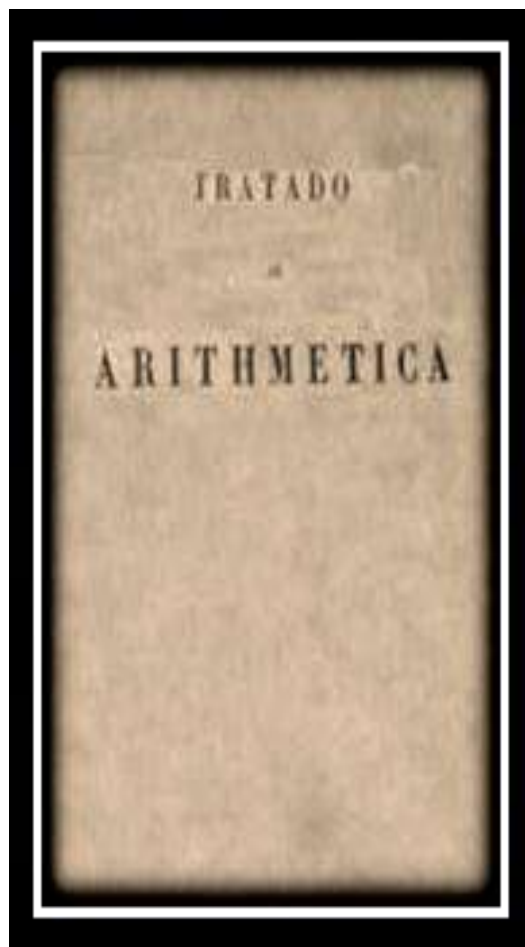


Fig.3: Capa do livro “Tratado de Aritmética” de João Antonio Coqueiro.

No Rio de Janeiro, tomando por base um de seus projetos, a Escola Central do Rio de Janeiro passou a ser denominada Escola Politécnica.

c) Joaquim Gomes de Souza

Nascido em Itapecuru-Mirim, no Maranhão, em 15 de fevereiro de 1829, Sousinha, como era conhecido, é considerado um dos maiores matemáticos brasileiros.

Souzinha tentou ingressar na Academia Militar do Rio de Janeiro, em 1843, mas abandonou-a em 1844, por problemas de saúde. No ano seguinte, ingressou na Faculdade de Medicina de Paris, porém também abandona este curso. Porém, posteriormente retomou-o, recebendo título de doutor, em 1856.

Em 1848, obteve o grau de doutor em Ciências Matemáticas, aliás este foi o primeiro título concedido a um brasileiro. Já em 1855, na Academia de Ciências de Paris, apresentou três memórias originais: uma sobre a Determinação de Funções Incógnitas sob o

Sinal de Integral Definida, outra sobre um Teorema de Cálculo Integral e uma terceira sobre a Teoria da Propagação do Som.



Fig.4: Joaquim Gomes de Souza.

Dentre suas produções, destaca-se: “Resoluções das Equações Numéricas”, “Recuel de Memoires d’Analyse Mathematiques”, “Dissertação Sobre o Modo de Indicar os Novos Astros sem Auxílio de Observações Diretas”, “Anthologie universelle, Mélanges de calcul integral”.

Em 1857, no Maranhão, ainda desempenhou a função de Deputado. Em 1864, com a saúde já debilitada, vem a falecer numa viagem feita a Inglaterra, no dia 6 de julho.



Fig.5: “Dissertação Sobre o Modo de Indicar os Novos Astros sem Auxílio de Observações Diretas” de Joaquim Gomes de Souza.

d) Antonio Gabriel de Moraes Rego e Alfredo Candido de Moraes Rego

Irmãos, nascidos no Maranhão, foram guardas-marinha e posteriormente engenheiros militares.

Em 1886, publicaram, no Rio de Janeiro, a obra “Elementos de Álgebra ou Cálculo das Funções Diretas”.



Fig.6: Capa do livro “Tratado de Geometria Diferencial” de Antonio Gabriel de Moraes Rego e Alfredo Candido de Moraes Rego.

Professores da Escola da Corte e tenentes, defendiam a organização de um exército preparado para a guerra como uma questão de conservação da dignidade nacional, no artigo “Projecto de reorganização das forças arregimentadas”, publicado na Revista do Exército Brasileiro, em 1888.

Da Universidade de Coimbra para o Liceu Maranhense: o caminho inverso de Ayres de Vasconcellos Cardoso Homem

Ayres de Vasconcellos Cardoso Homem nasceu em Oliveira do Conde, freguesia de Portugal do século XIX, onde foi batizado em 12 de junho 1819. Formou-se em direito pela Universidade de Coimbra, onde também frequentou a Faculdade de Filosofia.

Veio para São Luís em 1845, onde foi colaborador do Jornal de Instrução e Recreio e membro da Associação Literária Maranhense. Foi professor de Filosofia Racional no Liceu Maranhense.

Como matemático não temos informações se ele frequentou faculdade, porém em documentos do estado do Maranhão encontrou-se referência a ele como bacharel em Matemática, autor de compêndios de matemática, com trabalhos ainda na área de física. Sua contribuição maior se deve ao fato de ter escrito o mais antigo livro de matemática publicado no Maranhão, a que temos referência.

O livro “Primeiras Noções de Arithmetica”, foi publicado em São Luís, no ano de 1846. Sua impressão ficou a cargo da gráfica de Antônio José da Cruz.



Fig. 7: Capa do livro “Primeiras Noções de Arithmetica” de Ayres de Vasconcellos Cardoso Homem.

Atualmente, existe um único exemplar da obra, encontrado na Biblioteca Pública Benedito Leite em São Luís. De dimensões pequenas, o livro ficava bem próximo do tamanho das obras da época, como Valente (2006) identifica:

“[...] através de consulta à Bibliothèque Nationale de France é possível realizar um primeiro inventário sobre a edição dos primeiros livros didáticos de matemática destinados ao ensino primário brasileiro. Produzidas em Paris, essas obras, em sua quase totalidade, apresentam-se como textos não cartonados, em tamanho ‘In-18’, com páginas equivalentes a um quarto de papel ofício”. (VALENTE, 2006, p. 78)

O livro de Ayres de Vasconcellos teve mais de uma edição e poderia ser encontrado na livraria do Carlos Seidl, como nos mostra Mello, em seu livro “Pintores Maranhenses do século XIX”:

“A livraria de Carlos Seidl propalava a venda de livros de aritmética, pelo Dr. Ayres de Vasconcellos Cardoso Homem, cuja terceira edição acabava de ser lançada. O autor era irmão de José de Albuquerque Cardoso Homem.” (MELLO, 2002, p.125)

Do prefácio extraído da ata da sessão da congregação do Lyceu (Liceu) Maranhense, datada de 21 de fevereiro de 1846, observou-se a assinatura do então Secretário de Instrução Pública da Província do Maranhão - João Nepomuceno Xavier de Brito. Aliás, este foi o primeiro professor de matemática do Liceu Maranhense, no ano de 1841. A ata indicava que o livro de Ayres deveria ser adotado para o ensino das escolas primárias da Província. Esse documento foi inserido no livro, como era usual no século XIX. Isso dava mais legitimidade para a obra e seu autor.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE AS PUBLICAÇÕES DE MATEMÁTICA NO MARANHÃO DO SÉCULO XIX

No geral, os conteúdos que se encontravam nos livros aqui ressaltados não se diferenciavam muito dos demais livros de matemática utilizados no Brasil nas escolas primárias, secundárias e superiores do século XIX. Como afirma Chervel (1990), “estima-se, ordinariamente, de fato, que os conteúdos de ensino são impostos como tais à escola pela sociedade que a rodeia e pela cultura na qual ela se banha”.

Neta época a compilação era comum. Justamente por isso que Schubring (2003) resalta que há uma coletividade de autores num determinado livro e não um único autor como geralmente vimos exposto nas capas. Assim, considerava,

“[...] fato de que um tal livro geralmente é moldado em seu conteúdo e estrutura por livros já existentes para a instituição em questão, e também por frequentes

‘empréstimos’ ou até cópias completas de livros anteriores”. (SCHUBRING, 2003, p.17)

Na realidade este é mais um exemplo de como o contexto pode interferir na produção de um livro e de como as instituições moldavam seus programas para assim manter sua tradição.

No Maranhão, como em todo o Brasil, era desenvolvida a prática comercial e com ela várias regras matemáticas foram úteis e adequadas às situações reais, o comércio exigia que além de ler e escrever se contasse. Logo, os textos matemáticos dos livros foram ajustados e voltados para o trabalho das pessoas que sobreviviam principalmente do comércio. Fato observado principalmente nos exercícios voltados para situações cotidianas referentes ao comércio.

A escola proporcionava uma formação para que futuros comerciantes, mercadores, negociantes, bancários desenvolvessem melhor suas atividades. Segundo Valente (2006), os textos usados no Brasil no século XIX, eram “como guias do comércio, verdadeiros dicionários para a atividade mercantil do país recém independente”.

A matemática era adaptada à realidade e, segundo Almeida (1994),

“Foram as transformações da realidade, provocadas por um incremento da teia do relacionamento social, que envelheceram e inovaram os processos de cálculo e permitiram ajustar a Aritmética às novas realidades sociais e mentais.” (ALMEIDA, 1994, p. 169)

Viu-se assim, o papel significativo da aritmética como um elo à realidade, usando uma expressão muito original: a “aritimetização do real”, termo usado para a matemática que buscou e ainda busca satisfazer as necessidades de um tempo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com relação à matemática, diferentemente do que acontece na atualidade do estado, o século XIX mostrou-se significativo com a participação e produção de professores que atuavam junto ao ensino de matemática numa época em que, São Luís, capital do Maranhão, fulgurava como uma das províncias mais proeminentes ao desenvolvimento.

A produção de livros no Maranhão ou publicação de livros por maranhenses no século XIX foi um marco para o estado, fato que o destacava diante do Brasil, marcado pelo enfrentamento social devido às diversidades no acesso e pelas sociabilidades de leitura.

Reconhecemos assim, que a história da matemática no Maranhão do século XIX, construída por sujeitos e suas contribuições ao longo dos tempos, deva ser conhecida e

discutida para que possamos compreender a sociedade através das pessoas e de suas vivências.

6 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. A. M. de. *A aritmética como descrição do real (1519-1679): contributos para a formação da mentalidade moderna em Portugal*. (Vol.2). Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, 1994.

CHERVEL, A. *História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa*. (Vol.2, pp.177-229). Porto Alegre: Teoria e Educação, 1990.

CHOPPIN, A. *Passado y presente de los manuales escolares*. In J. R. Berrio (Eds.), *La cultura escolar de Europa. Tendências históricas emergentes. (Memória y crítica de La Educacióón)*. (pp. 107-141). Madrid: Biblioteca Neva, 2000.

COQUEIRO, João Antonio. *Tratado de Arithmética*. Paris: Rey e Belhatte, 1860.

HENRIQUES, H. C. *Os livros de Matemática ao longo da Monarquia: um breve roteiro in História do Ensino da Matemática em Portugal*. (pp. 181-198). Lisboa: Secção de Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação, 2005.

HOMEM, A. de V. C. *Primeiras Noções de Arithmetica*. São Luís: Typ. Maranhense, A. J. da Cruz, 1846.

MELLO, L. de. *Pintores maranhenses do século XIX*. São Luís: Lithograf, 2002.

REGO, Antonio Gabriel de Moraes; REGO, Alfredo Candido de Moraes. *Tratado de Geometria Diferencial*. Rio de Janeiro: Typ. Nacional, 1891.

SCHUBRING, G. *Análise histórica de livros de matemática: notas de aula*. Campinas: Autores Associados, 2003.

SOUZA, Joaquim Gomes de. *Dissertação Sobre o Modo de Indicar os Novos Astros sem Auxílio de Observações Diretas*. Rio de Janeiro: Typ. de Teixeira & C., 1848.

VALENTE, W. R. *Uma História da Matemática escolar no Brasil (1730-1930)*. São Paulo: Annablume – FAPESP, 1999.



I Encontro nacional de pesquisa em História da Educação Matemática

OS ENCONTROS BAIANOS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: OS DIÁLOGOS COM OS PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Maria Auxiliadora Lisboa Moreno Pires

Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS)

Universidade católica do Salvador (UCSAL)

auxpires@terra.com.br

Resumo

O trabalho discute a importância dos Encontros Baianos de Educação Matemática – EBEMs para os processos de desenvolvimento profissional dos professores de Matemática, contribuindo para o fortalecimento da comunidade de estudantes e professores, com a interiorização e a divulgação de ações para a melhoria do ensino e aprendizagem da Matemática. Esses encontros contribuíram fortemente para a formação inicial de professores de Matemática, nos cursos de Licenciatura em Matemática, nas instituições de ensino superior, no estado da Bahia e influenciaram toda uma geração de professores de Matemática.

Palavras-chave: Formação de Professores de Matemática; Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM – BAHIA)

Introdução

Mesmo refletindo sobre a visão de quem escreveu o presente trabalho, busca-se mostrar o quanto foi importante para um grupo de professores, que sempre acreditou no desenvolvimento da área de ensino e aprendizagem da Matemática, na Bahia, na troca de experiências, do diálogo com pesquisadores e estudiosos de outros estados do Brasil, e, principalmente, da contribuição expressiva de colegas que compartilhavam, durante as suas participações nos Encontros Baianos de Educação Matemática – EBEMs, resultados de suas pesquisas e trabalhos na área da Educação Matemática. Dentre esses colegas, pode-se destacar o professor Dr. Iran Abreu Mendes, presença constante nos Encontros Baianos de Educação Matemática – EBEMs, o qual se tornou ao longo dos anos um grande incentivador do trabalho realizado na Bahia. Mesmo enfrentando as dificuldades e certa dose de sacrifício pessoal, de

cada um, em contribuir, dando o melhor de si, para o fortalecimento da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM.

Os Encontros Baianos de Educação Matemática cumpriram seus objetivos de possibilitar a muitos professores de Matemática construir e reconstruir de forma crítica sua prática pedagógica e social, a partir da incorporação das novas ideias e do conhecimento dos novos trabalhos na área de Educação Matemática, além de proporcionar aos grupos locais a divulgação de seus trabalhos, estimulando o intercâmbio com outros profissionais, evitando a estagnação do conhecimento devido a dificuldade de acesso a literatura e o pouco contato com outros grupos de professores da área.

Sempre se caminhou com bastante determinação para a consolidação da Educação Matemática na Bahia. Colegas como: Adelaide Reis Mendonça, Antonio dos Santos Filho, Arly Mary de Oliveira Luna, Elda Vieira Tramm, José Walber de Souza Ferreira, Martha Maria de Souza Dantas, Olga Claro, Vera Passos, Virgínia Lúcia Ferreira de Jesus, Zuleica Rios e tantos outros professores deram suas contribuições, importantes para a realização dos encontros e dos eventos promovidos pela SBEM - BA. Eram professores, amadores, no ofício de organizar encontros, congressos, jornadas, seminários, mas, também, tinham um desejo enorme de fazer o melhor para proporcionar aos professores de Matemática, da rede pública e particular, e aos estudantes dos cursos de Licenciatura em Matemática eventos de qualidade, que realmente possibilitassem o avanço de práticas de ensino para a melhoria do ensino de Matemática nas escolas do estado.

Os Encontros Baianos de Educação Matemática tornaram-se uma vitrine do movimento da Educação Matemática na Bahia. Os encontros ganharam uma dimensão extraordinária com o apoio e a participação dos maiores nomes da Educação Matemática no Brasil e no exterior como: Ubiratan D'Ambrosio, Nilza Engenheer Bertoni, Eduardo Sebastiani, Maria Salett Biembengut, Iran Abreu Mendes, Vânia Maria Pereira dos Santos-Wagner, Luiz Roberto Dante, José Marcelo Lopes (Bigode), Tânia Campos, dentre tantos outros estudiosos, sempre estiveram presentes nesta caminhada e ajudaram a consolidar a SBEM - BA. Vários desses encontros foram construídos coletivamente com a contribuição desses professores que, muitas vezes, com recursos próprios, vinham participar dos eventos.

Neste trabalho vou destacar a participação do professor Iran Abreu Mendes nos Encontros Baianos de Educação Matemática e mostrar como os diálogos frequentes com o

referido professor nos cursos, nas palestras proferidas, bem como nas conversas informais durante esses eventos influenciaram vários colegas da Bahia a investirem no desenvolvimento de suas carreiras acadêmicas e na produção de trabalhos científicos até os dias de hoje. Este estudo pretende analisar historicamente os documentos disponibilizados pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática- SBEM – BAHIA, especificamente, do acervo da SBEM – BAHIA, os livros resumos de alguns dos encontros realizados pela sociedade.

A riqueza de informações que extrai e resgatei dos livros resumos dos Encontros Baianos de Educação Matemática, além dos depoimentos dos principais atores desses encontros, obtidos por meio de entrevistas possibilitou ampliar a discussão e o entendimento de vários acontecimentos cuja compreensão necessita de contextualização histórica e sociocultural, como na reconstrução da história vivida.

Embora na construção desta pesquisa tenha sido dado um papel de destaque aos documentos do acervo da SBEM – BA que foram analisados e exemplificados neste estudo cabe a sinalização que outros documentos foram utilizados como objeto de investigação, dentre eles posso citar os documentos obtidos na Universidade Católica do Salvador e os pertencentes aos professores entrevistados na pesquisa, ultrapassando a ideia de utilização somente dos textos escritos. O documento como fonte de pesquisa pode ser escrito e não escrito. Nesse caso utilizei como fontes de informações, indicações e esclarecimentos filmes, vídeos, fotografias e posters, cartazes importantes fontes que trazem seu conteúdo para elucidar determinadas questões e servir de provas para outras (FIGUEREDO, 2007).

As vozes dos fundadores

Para Adelaide Reis Mendonça, uma das principais articuladoras do movimento da Educação Matemática no Estado e uma das fundadoras da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, “conhecer Iran foi importante por perceber a sua dedicação no fortalecimento da área de Educação Matemática no Brasil”.

Ainda segundo a professora, ao longo dos anos de convívio com Iran, o mesmo tem demonstrado coerência, competência, cooperação e também humildade no seu trabalho como educador matemático:

Sempre acompanhei com bastante interesse o trabalho do professor Iran Abreu Mendes. Considero as suas publicações voltadas para o trabalho do professor de Matemática, em sala de aula, leituras obrigatórias para docentes, estudantes de graduação e de pós-graduação. Tive a oportunidade de participar de diversos cursos

e palestras ministradas pelo professor Iran. Ele é uma referência na área da História da Matemática.

O professor Antonio dos Santos Filho também destaca a participação do professor Iran nas várias visitas a Bahia:

Conheci o professor Iran Abreu Mendes em julho de 1993, na Universidade Católica do Salvador – UCSAL, durante o V Encontro Baiano de Educação Matemática – EBEM, evento que tive o prazer de coordenar. Lembro que fiquei impressionado com o número de delegações de estudantes e professores de Matemática, oriundos de outros estados e, em especial do grupo do Pará, no qual estava o professor Iran. Trocamos algumas ideias durante o encontro e sentimos a satisfação de estar presentes, fazendo os maiores elogios à SBEM-BA e à sua admiração pelo nível de organização do V EBEM. Em julho de 1995, o professor Iran nos deu a satisfação de retornar a Salvador, durante o VI EBEM, no SESI, na qualidade de expositor de minicurso, aprovado pela comissão científica. Tenho o dever de destacar que o VI EBEM, no qual tive a honra de integrar a comissão organizadora e presidir a mesa de abertura na qualidade de secretário geral, a brilhante coordenação da professora Maria Auxiliadora Lisboa Moreno Pires nos brindou com a realização de um evento que estabeleceu um marco histórico na trajetória da SBEM-BA, por vários motivos. Três deles merecem ser postos para o conhecimento da comunidade de educadores matemáticos da Bahia: o primeiro e o único encontro a ser realizado até o presente momento fora do ambiente universitário. O VI EBEM foi realizado no SESI, em uma escola de ensino do 1º e 2º graus. Em segundo lugar estabeleceu um recorde de inscritos, aproximadamente 1100 participantes, e de números de trabalhos apresentados, e, em terceiro lugar, propiciou à SBEM-BA deflagrar o processo de interiorização dos EBEM. Penso que foi a partir dessas duas atuações nos V e VI EBEM, que o professor Iran, sentindo a forma como era acolhido, tanto nas relações sociais como profissionais, passou a contribuir de forma tão ativa e carinhosa com o desenvolvimento da Educação Matemática no estado da Bahia, acolhendo prontamente as nossas convocações, para abrilhantar com suas produções o curso de Pós Graduação, *Lato Sensu*, em Educação Matemática da UCSAL, bem como outros eventos realizados na Graduação, no curso de Licenciatura em Matemática, e nos eventos promovidos pela SBEM-BA. Gostaria de registrar que parte da produção bibliográfica profícua do professor. Dr. Iran Abreu Mendes, da UFRN, tem sido objeto de leitura e estudos de nossos alunos de graduação e de pós-graduação da UCSAL e a quem só temos a agradecer, desejando que cada vez mais, obtenha sucesso pessoal e profissional.

Para José Walber de Souza Ferreira, atual presidente do Grupo de Estudos e Pesquisas EMFoco, o trabalho profissional do professor Iran Abreu Mendes sempre se constituiu em uma referência obrigatória para os professores de Matemática. É importante destacar que o professor José Walber de Souza Ferreira participou como professor da Secretaria de Educação do Estado da Bahia e de várias gestões da diretoria da SBEM - BA ocupando cargos e fazendo parte das comissões organizadoras dos encontros promovidos pela Sociedade.

José Walber é também um dos fundadores do Grupo Educação Matemática EMFoco. O grupo Educação Matemática EMFoco foi fundado em 13 de novembro de 2003. A ideia nasceu de um grupo de professores especialistas em Educação Matemática que fizeram parte da primeira turma do curso, e, ao concluírem a pós- graduação, em Educação Matemática,

ofertada pela Universidade Católica do Salvador, congregaram alunos das licenciaturas, professores e interessados no ensino e aprendizagem de Matemática a continuarem os estudos participando do grupo EMFoco.

Ao longo desses últimos anos o grupo de estudos foi se consolidando, se constituindo por meio das reuniões mensais, sessões de estudo e dos diversos projetos coletivos e individuais, que foram desenvolvidos pelos seus componentes que levou a publicação, em 2009, do livro *Grupo EMFoco: diferentes olhares, múltiplos focos e autoformação continuada de educadores matemáticos*.

José Walber afirma que:

A visão empreendedora do professor Iran enxergou no Grupo EMFoco um grande parceiro. Parceria esta que viabilizou entre outras coisas, um dos nossos sonhos, a publicação do livro *Grupo EMFoco: diferentes olhares, múltiplos focos e autoformação continuada de educadores matemáticos*. Por estarmos extremamente sintonizados buscando uma Educação Matemática de qualidade, temos a certeza que ainda empreenderemos muitos projetos.

Perspectivas para o século XXI

Um dos maiores encontros promovidos pelo grupo de professores foi, sem sombra de dúvida, o VI Encontro Baiano de Educação Matemática – VI EBEM, ocorrido no período de 09 a 13 de julho de 1995, em Salvador, com o tema *Perspectivas para o Século XXI*.

Patrocinado pelo SESI, através do Centro Social Reitor Miguel Calmon, o VI EBEM representou um divisor de águas em relação aos demais e rompeu com a tradição da realização dos encontros nas universidades. Tratava-se de mais uma aposta do grupo de professores da SBEM/BA para envolver novos parceiros interessados na melhoria do ensino de Matemática e um sonho a ser realizado: interiorizar os próximos eventos de Educação Matemática.

O encontro foi um sucesso. Conseguiu reunir na Escola Reitor Miguel Calmon, situada no CAT – Retiro (uma das unidades de ensino do SESI), cerca de 1100 participantes. Diversas comitivas de professores, alunos do interior do estado da Bahia e de outros estados brasileiros vieram participar do VI EBEM. Teve-se a participação de professores convidados de outros países da América do Sul, como o Paraguai, Chile e Argentina.

A conferência de abertura foi pronunciada pela professora Nilza Engenheer Bertoni, da UnB, com o tema *Educação Matemática: perspectivas para o século XXI*. A conferência

de encerramento ficou a cargo do professor Ubiratan D'Ambrosio, no auditório da reitoria da Universidade Federal da Bahia, com o tema: *Um enfoque multicultural para a Matemática*.

Durante o VI Encontro Baiano de Educação Matemática, o então reitor da Universidade Federal da Bahia, professor Felipe Perret Serpa, na programação especial, fez a entrega do título de Professor Emérito da UFBA à professora Martha Maria de Souza Dantas, no Salão Nobre do Palácio da Reitoria. Confesso que coordenar esse encontro foi um verdadeiro desafio para mim, porém, reconheço que não seria possível sem a participação de todos os colegas da SBEM - BA.

Foram tantos colegas que ministraram palestras, participaram de mesas redondas, de trinta e seis minicursos oferecidos, oficinas, uma maratona de exposições, de comunicações de trabalhos que impressionaram pelos números de participantes ávidos e interessados em acompanhar todos os trabalhos.

Dentre os vários estudos apresentados neste evento, gostaríamos de citar as palestras proferidas: pelo Professor Dr. Eduardo Sebastiani (Unicamp), *A Matemática Waimini-Atroari: Tribo indígena do Norte do Brasil*, a palestra da Professora Dra. Helena Noronha Cury (PUC-RS) sobre *As Concepções de Matemática dos Professores e suas Formas de considerar os Erros dos Alunos*, o trabalho do Professor Dr. Saddo Ag Almouloud (PUC-SP) com o tema *O Computador e a Aprendizagem/Ensino da Demonstração na Geometria*, e a Professora Dra. Sandra Magina, com o estudo sobre *Informática, Psicologia e Educação Matemática*.

Se os encontros se constituíam em desafios para todos os envolvidos, ao mesmo tempo, possibilitaram a criação de uma comunidade forte e atuante de educadores matemáticos no estado da Bahia. Essa caminhada foi constituída de muito trabalho. Os encontros mobilizavam todos, incluindo até as próprias famílias dos organizadores do VI EBEM, na distribuição e no cumprimento de tarefas e atividades que transcorriam com atenção e responsabilidade, para que tudo ocorresse de modo a garantir o sucesso dos encontros.

Os desdobramentos do impacto da realização desses encontros eram percebidos por toda comunidade de professores de Matemática. Constituíamos parte de uma sociedade que, aos poucos, se tornava cada vez mais conhecida e respeitada, por todos os professores e estudantes dos cursos de Licenciatura em Matemática, na Bahia. Desenvolviavam-se atividades

como jornadas, seminários, minicursos e oficinas de Matemática, inspirados pelos trabalhos dos professores, de outras instituições do País, que nos colocavam como fórum privilegiado para a divulgação, a comunicação dos resultados das pesquisas, das publicações que sempre era ansiosamente esperada pelos participantes.

Muitos dos professores visitantes de outros estados, como o professor Iran Abreu Mendes, ministraram minicursos e proferiram palestras, além de apresentarem comunicações científicas, o que gerava expectativas por parte dos participantes dos EBEM, pois apesar de inscritos em dois minicursos, durante o evento, desdobravam-se para participar de outros minicursos, na ânsia de conhecer as novidades cognitivas trazidas pelos colegas de outras universidades do Brasil e do exterior.

Essas realizações e conquistas, reconhecidas por todos aqueles que realmente viveram a história da Educação Matemática na Bahia, possibilitou aos atuais dirigentes da SBEM - BA a continuidade de um trabalho que recebeu por parte dos educadores matemáticos elogios que consolidaram, sem sombra de dúvida, o desenvolvimento de uma sociedade que hoje colhe os frutos de um trabalho construído por muitos, ao longo do tempo. Esses encontros influenciaram, definitivamente, os cenários do ensino e aprendizagem de Matemática na Bahia.

Repercussões do Movimento de Educação Matemática na Bahia

No curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Católica do Salvador, conseguiu-se introduzir no currículo do curso a primeira disciplina de Educação Matemática, em cursos de graduação. Esse desafio, à época, gerou muitas críticas e forte resistência por parte dos professores do curso, que consideravam inadequada a introdução da disciplina *Educação Matemática*, não como uma disciplina da área de formação pedagógica (que constituíam as disciplinas do Departamento de Formação Pedagógica) e sim como disciplina do Departamento de Matemática Pura. Isso, realmente, causou certo espanto entre os professores (muitos deles engenheiros de formação) que relutaram bastante em aprovar a nova grade curricular do curso.

Foi sob essa forte e decisiva influência que surgiu, também, o primeiro Curso de Especialização em Educação Matemática, na Universidade Católica do Salvador. Há muitos anos, a ideia de oferecer à comunidade de professores de Matemática um curso de Especialização em Educação Matemática era mais do que simplesmente um projeto. Na

realidade, o desejo central de nossa caminhada era apresentar aos nossos professores de Matemática a possibilidade pioneira de contribuir para o desenvolvimento profissional dos professores em uma área do conhecimento com extraordinária demanda que era a Educação Matemática.

Por meio do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu*, intitulado Educação Matemática, essa proposta representava a continuidade de um movimento de educadores matemáticos que começou muitos anos antes, ansiosamente desejados pelos professores e teve enfim o seu início em julho de 2002, com a primeira turma.

O segundo curso começou em março de 2003 com término em julho de 2004. A proposta apresentada pretendeu contribuir para a configuração do campo profissional e científico da Educação Matemática, entendendo que não se tratava de um programa que agregasse conteúdos de Educação e Matemática e sim, numa perspectiva mais ampla, considerando o objeto de estudo da Educação Matemática, de natureza interdisciplinar. Portanto, o ensino e aprendizagem de matemática e questões correlatas tangenciavam diversas áreas do conhecimento: Educação, Sociologia, Matemática, Filosofia, Psicologia, História, Antropologia, entre outras que seriam contempladas no curso, que se oferecia à sociedade.

É também relevante mencionar que os professores que participam até hoje desse curso, nas suas várias edições, foram escolhidos entre os nomes mais representativos na área de Educação Matemática no Estado da Bahia, com diversas publicações científicas, titulação específica e experiência profissional adequada à proposta do curso.

A participação do professor Iran Abreu Mendes, nos cursos de Especialização em Educação Matemática da UCSAL, como docente convidado, foi fundamental em todos os sentidos. Apesar de manter a mesma equipe de professores regulares para todas as turmas do curso de especialização, o curso oferecia a oportunidade de receber professores visitantes que ministravam palestras, seminários e oficinas aos participantes. Essas atividades eram incorporadas à carga horária do curso. A presença do professor Iran Abreu Mendes contribuiu para o avanço da pesquisa entre os participantes, para o fortalecimento dos grupos de pesquisa, além do estímulo para publicar os trabalhos produzidos pelos estudantes.

A experiência do professor Iran estimulou colegas a buscarem cursos de mestrado e doutorado, bem como incentivou muitos colegas a apresentarem trabalhos em congressos na área da Educação Matemática. As vindas do professor Iran à Bahia constituíam-se em um

estímulo constante ao crescimento acadêmico do grupo de professores do curso de especialização e beneficiou do mesmo modo o curso de graduação, com as palestras e oficinas ministradas na Licenciatura em Matemática.

No Brasil, a Educação Matemática é um campo do saber que se consolida cada vez mais, formando pesquisadores, educadores matemáticos e influenciando trabalhos e pesquisas nas várias áreas de desenvolvimento da Matemática, enquanto disciplina dos diversos currículos escolares, sobretudo no que se refere ao seu ensino e aprendizagem.

Atualmente, programas de Pós Graduação em Educação Matemática, vêm sendo desenvolvidos em várias Universidades do País e, particularmente, a Unesp, campus de Rio Claro, em São Paulo, oferece mestrado e doutorado em Educação Matemática com várias linhas de pesquisa. A UFRN tem atraído muitos professores de vários estados das regiões, sobretudo das regiões Norte e Nordeste. Algumas universidades do estado da Bahia têm firmado convênios para formar seu quadro de professores no Programa de Pós-Graduação em Educação, na linha de pesquisa Educação Matemática e no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, ambos da UFRN. Vários professores que participaram do programa de pós-graduação *Lato Sensu* em Educação Matemática oferecido pela Universidade Católica do Salvador deram continuidade ao seu processo de formação e desenvolvimento profissional nesses e em outros cursos do País.

A enorme contribuição do professor Dr. Iran Abreu Mendes ao longo dos últimos anos tem sido objeto de destaque no cenário da Educação Matemática na Bahia. Com o seu incentivo e apoio à comunidade de professores de Matemática, o referido professor, tem possibilitado o acesso a estudos, pesquisas e trabalhos, principalmente, na área da História da Matemática, que tem inspirado uma nova geração de professores de Matemática.

A trajetória iniciada no início da década de 1980, com o sonho e o trabalho de professores pioneiros no desenvolvimento do ensino de Matemática, na Bahia, certamente, frutificou, pois, atualmente se tem a clareza necessária para se reconhecer o quanto avançamos e conquistamos, vencendo muitos desafios e obstáculos nesta caminhada. Os tempos são outros, novos desafios. Os ventos sopram em novas direções, novos tempos.

Para finalizar recorde as palavras pronunciadas pelo professor Ubiratan D'Ambrosio durante a sua conferência no VI Encontro Baiano de Educação Matemática – VI EBEM, em

Salvador, em julho de 1995: *Não se chega ao novo sem um novo pensar, envolvendo todas as novas variáveis que caracterizam o novo.*

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, U. **Um enfoque multicultural para a Matemática.** Conferência. VI Encontro Baiano de Educação Matemática. Salvador, 1995. (Mimeografado).

DINIZ, L. do N.; BORBA, M. de C. (Org.) **Grupo EMFoco: diferentes olhares, múltiplos focos e autoformação continuada de educadores matemáticos.** Natal: Flecha do Tempo; São Paulo: Ed. Livraria da Física, 2009.

ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 4., 1991, Salvador. **Livro Resumo.** Salvador: SBEM, 1991.

ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 5., 1993, Salvador. **Livro Resumo.** Salvador: SBEM, 1993.

ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 6., 1995, Salvador. **Livro Resumo.** Salvador: SBEM, 1995.

ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8., 2000, Salvador. **Livro Resumo.** Salvador: SBEM, 2000.

FIGUEREDO, N. M. A. **Método e metodologia na pesquisa científica.** São Paulo: Yendis Editora, 2007.

MENDONÇA, Adelaide Reis. **Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM - BAHIA.** Salvador, 1991. (Mimeografado).

UNIVERSIDADE CATÓLICA DO SALVADOR. Instituto de Ciências Exatas. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática.** Salvador, 2002. CD-ROM.

Entrevistas

FERREIRA, José Walber de Souza. Entrevista concedida à Maria Auxiliadora Lisboa Moreno Pires. Salvador, 14 de ago.2010.

MENDONÇA, Adelaide Reis. Entrevista concedida à Maria Auxiliadora Lisboa Moreno Pires. Salvador, 14 de ago.2010.

SANTOS FILHO, Antonio dos Santos Filho. Entrevista concedida à Maria Auxiliadora Lisboa Moreno Pires. Salvador, 16 de ago.2010.

**FONTES PRIMÁRIAS À TONA PARA ANÁLISE DE UMA EXPERIÊNCIA
DIFERENCIADA - O MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA NO COLÉGIO
SÃO BENTO DO RIO DE JANEIRO**

Letícia Maria Ferreira da Costa

Universidade Federal do Rio de Janeiro

leticiafcosta@yahoo.com.br

Resumo:

Apresentam-se os resultados da pesquisa intitulada *As primeiras experiências com o movimento da Matemática Moderna no Colégio São Bento: uma análise a partir de cadernos escolares*, vinculado ao edital PIBIC 2011-2012 pelo Projeto de Iniciação Científica concluído na Universidade Federal Fluminense - RJ. A partir de 1968, o Colégio São Bento do Rio de Janeiro adotou como metodologia de ensino da disciplina Matemática, sob a iniciativa de Dom Irineu Penna, a desenvolvida pelo matemático belga George Papy. Especificamente, notou-se que o colégio aderiu às propostas de Papy obtendo resultados positivos por mais de três décadas, “embora o Movimento da Matemática Moderna seja lembrado pela maioria das pessoas como sendo uma reforma que não teve sucesso”. A análise dessa experiência é feita sobretudo através de cadernos escolares datados da década de 70, obtidos com um ex-aluno e contemplando as séries do ginásio e do científico. Os cadernos compõem parte de um acervo escolar que comporta outras fontes, tais como apostilas de conteúdo, provas e listas de exercícios. Fabricou-se então um inventário sumário e uma catalogação das fontes, descreveram-se resumidamente os conteúdos abordados nas respectivas séries e iniciou-se uma análise de como se deu o movimento no colégio - sua implantação, suas dificuldades - bem como das escolhas de conteúdo e metodologia feitas por Dom Irineu e de algumas justificativas por ele apresentadas. A pesquisa continua seu desenvolvimento no Programa de Mestrado em Ensino de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

As pesquisas em história das disciplinas escolares nas duas últimas décadas vêm sendo estimuladas no Brasil trazendo à tona discussões sobre a trajetória histórica dos saberes escolares. Tais investigações incorporam como fonte de pesquisa produções do cotidiano escolar, como por exemplo, cadernos de alunos, livros didáticos, provas escolares, documentos oficiais e programas de ensino que geralmente são encontrados em arquivos de instituições ou até mesmo em arquivos pessoais. Em particular, pesquisas em história da Educação Matemática no Brasil também estão sendo estimuladas e esta produção ganhou impulso a partir do final da década de 1990. Tais pesquisas têm se intensificado e se institucionalizado nos últimos anos.

É neste contexto que se insere a pesquisa intitulada *As primeiras experiências com o movimento da Matemática Moderna no Colégio São Bento: uma análise a partir de cadernos escolares*¹, analisando um produto do Movimento da Matemática Moderna, uma dessas reformas do século XX que tiveram grande influência na matemática escolar e das quais ainda hoje sentem-se os efeitos. Impostas ou não, essas reformas nem sempre conseguiram sanar os problemas existentes no ensino de matemática. Todavia, é importante recuperar essa parte da história, que permanece desconhecida por grande parte daqueles que ensinam matemática, e preencher ainda algumas lacunas dentro da história do Ensino de Matemática no Brasil.

Assim, analisamos uma experiência ocorrida na cidade do Rio de Janeiro no Colégio São Bento, durante a década de 1970, influenciada pelo Movimento da Matemática Moderna. Em particular, a partir de 1968, o Colégio São Bento adotou “como método para a disciplina Matemática o desenvolvido pelo matemático George Papy” obtendo resultados positivos, “embora o Movimento da Matemática Moderna seja lembrado pela maioria das pessoas como sendo uma reforma que não teve sucesso” (SOARES, 2001, p. 95). Mais especificamente, o responsável por essa introdução, Dom Irineu Penna, tentou adotar, em 1967, um dos manuais tradicionais na sua forma renovada de Matemática Moderna, percebendo em pouco tempo, como ele próprio confessa, “que as noções ‘modernas’ eram quase um mero enfeite, sem influência vital no desenvolvimento das lições...” (PENNA, 1968). Descobrimos então neste mesmo ano os livros de Papy - mais tarde por ele considerado “o mestre da didática da Matemática Moderna” (COM QUANTOS MÉTODOS, 1974) - e sentindo em sua obra uma

¹ Pesquisa vinculada ao edital PIBIC 2011-2012 pelo Projeto de Iniciação Científica concluído na Universidade Federal Fluminense sob orientação do Professor Bruno Alves Dassié, tendo continuidade no programa de Pós Graduação da Universidade Federal do Rio de Janeiro, no programa de Mestrado em Ensino de Matemática, sob orientação do Professor João Bosco Pitombeira Fernandes de Carvalho.

grande coerência, adotou-os como livro-texto e teve o matemático belga como um de seus grandes inspiradores didáticos, compartilhando muitas vezes de suas ideias filosófico-educacionais. Cabe ressaltar que o colégio adotou essa nova abordagem por mais de três décadas, mesmo após o movimento ter perdido suas forças.

Esta análise é feita, principalmente, por meio de cadernos escolares datados da década de 1970. Tratam-se em particular de cadernos de um ex-aluno do Colégio São Bento. Consideramos que tais cadernos são relevantes para a historiografia da Educação Matemática no Brasil, pois este tipo de fonte mostra o que foi vivido em sala de aula. Acreditamos serem tais cadernos uma fonte de grande valia como concebido por Antonio Viñao (2008):

Se um dos problemas mais característicos da implantação e difusão das reformas e inovações é a defasagem ou distância existente entre as propostas teóricas, a legalidade e as práticas docentes e discentes, os cadernos escolares constituem uma fonte valiosa na hora de conhecer e analisar de um modo bastante confiável tanto os processos de implantação e difusão mencionados como os de hibridação (VIÑAO, 2008, p. 17).

Colocar à tona essas fontes, e explorar como seu deu o Movimento neste colégio em particular, contribui de maneira significativa para a Historiografia do Estado do Rio de Janeiro no que tange o Movimento da Matemática Moderna. Verifica-se que, após o trabalho de Soares (2001), não há registros de trabalhos que apresentem análises sobre as ideias renovadoras realizadas no Estado do Rio de Janeiro a partir do Movimento da Matemática Moderna².

Como foi relatado por Soares (2001) o Colégio São Bento realizou uma experiência ímpar no ensino da Matemática no período do Movimento da Matemática Moderna motivada por Dom Irineu Penna.

O responsável por essa mudança no colégio São Bento foi o monge D. Irineu Penna. Filósofo, matemático, engenheiro, e ex-professor da Faculdade de Filosofia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, D. Irineu propôs à direção do colégio a utilização dos livros *Mathématique Moderne* de Papy no ensino de Matemática.

² Ao realizar uma pesquisa no Banco de Teses da CAPES (<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/>) a partir das palavras chave “Matemática Moderna” e “Rio de Janeiro” encontramos apenas o trabalho de Soares (2001).

Em vista da impossibilidade de livros estrangeiros serem adotados pelo colégio e da falta de uma boa tradução dos livros de Papy, D. Irineu decidiu que ele mesmo prepararia algumas apostilas para serem usadas pelos alunos. Essas apostilas foram elaboradas para a 5ª, 6ª, 7ª e 8ª séries. Mesmo sempre estando baseado nos livros de Papy, D. Irineu também deu sua contribuição ao trabalho, pois acrescentou muitos exercícios e fez algumas adaptações para os alunos brasileiros (SOARES, 2001, p.95-96).

Assim, o acervo escolar do ex-aluno Tiago Ferreira da Costa, composto de cadernos que abrangem os anos do 2º ginásial (6ª série) ao 3º científico (3º ano EM), de apostilas de conteúdo, de listas de exercícios e de provas, permitem um olhar privilegiado para dentro da sala de aula e, acrescido de depoimentos de ex-professores, outros ex-alunos e amigos de Dom Irineu, constituem fontes que possibilitam um estudo contínuo e linear de todo o processo.

Como Iniciação Científica, a pesquisa foi desenvolvida até a etapa de catalogação e organização das fontes, descrição e análise inicial dos conteúdos abordados, comparações com o proposto nos livros de Papy além da busca e exame parcial de fontes extras.

O acervo, cedido temporariamente para que se realizasse a pesquisa e o qual foi denominado acervo TFC, pôde ser dividido em 5 séries, detalhadas a seguir:

Série 1 – Cadernos: Totalizando seis unidades, os cadernos varrem os anos de 1971, quando o ex-aluno cursava o 1ª série ginásial (7º Ano EF), até 1976, ano em que deixou o Colégio, ao terminar o 3º ano científico (3º Ano EM). Foi realizada uma análise página a página de forma a explicitar os tópicos e conteúdos contidos em cada um dos cadernos. Dessa maneira, se obteve uma relação *ano/série ↔ conteúdo abordado* bastante fiel permitindo uma análise de seleção e distribuição de conteúdos. Em alguns dos cadernos podem-se ler nomes de professores tais como o de Dom Irineu Penna, Miguel Jorge, Morgado e Maria Amélia.

Série 2 – Listas de Exercícios: As quase trinta listas de exercício perfazem um total de mais de 600 tarefas, abordando conteúdos de todas as séries iniciais, inclusive da 1ª série ginásial - da qual não possuímos o caderno -, e dos anos do científico. Dentre as listas, algumas vêm acompanhadas das resoluções do próprio ex-aluno. Efetuou-se uma análise, lista a lista, seguida de um fichamento com a descrição do(s) conteúdo(s) abordado(s) por cada

uma delas que foram, simultaneamente, comparados aos tópicos das apostilas ou dos cadernos.

Série 3 – Apostilas de Conteúdo: Assim foram denominados os seis diferentes documentos identificados como partes de uma grande apostila de conteúdo fabricada e utilizada em suas aulas por Dom Irineu, como já mencionado. Tal conclusão foi possível graças à ajuda e colaboração de dois outros ex-alunos e de uma ex-professora que emprestaram suas apostilas (denominadas Apontamentos de Matemática), dessa mesma época, e que, por sua vez, estavam completas. Cabe ressaltar que alguns dos fragmentos das apostilas do acervo são cópia dos manuscritos da primeira versão deste material, e que todos eles remetem às séries ginasiais.

Série 4 – Provas e Testes: Quanto às provas e testes, são relativos apenas ao 2º e 4º anos do ginásio e aos dois primeiros anos do científico. Em todos estes documentos constam o nome do aluno, a série, a data e o nome do professor. Com exceção de duas num total de vinte e três provas, todas elas acompanham a respectiva resolução do ex-aluno, a correção do professor e a nota atingida.

Série 5 – Outros: Foi necessária a criação da Série 5 para se alocar o restante dos documentos encontrados, que constituem um Trabalho de Matemática, de série e ano não explicitados, e um documento denominado “Curso de extensão cultural: As Ideias Fundamentais da Matemática”, no qual podem ser lidas algumas anotações que permitem identificar Dom Irineu como ministrante de tal “curso”. O documento, no entanto, é desprovido de qualquer referência à data ou à série em que foi ministrado. Neste pequeno apontamento encontra-se uma seção com sugestões de leituras, não só relativas à matemática, como também à História e à Filosofia da Matemática.

A análise de conteúdo do acervo pôde ser realizada, sobretudo, através dos cadernos de aula, ratificada e complementada pelas listas de exercícios, provas, e (fragmentos de) apostilas.

Uma comparação inicial dos livros *Mathématique Moderne (MM)* de Papy com as apostilas de Dom Irineu já demonstra que quase a totalidade dos conteúdos contemplados nas séries ginasiais no Colégio São Bento, nesta década de 70, são os mesmos, salvo raras exceções, que os contidos nos dois primeiros volumes do *MM* e na metade do terceiro.

Ainda nos cadernos do científico é possível encontrar algum conteúdo em comum com os abordados na continuação do terceiro volume do *MM*, porém já não se vê nesses uma afinidade com a metodologia de ensino e didática do matemático belga. Já não há cores nesses cadernos, o que é bem contrastante, nem gráficos de flechas, como sugere Papy quando trata desses conteúdos, mesmo sendo estes para alunos já na etapa final do ensino escolar.

Apesar da falta do caderno do 1º ano ginasial, suprida em grande parte pelos Apontamentos de Matemática I, foi possível um delineamento da trajetória de conteúdo escolhida por Dom Irineu - no ginásio -, e pelos já mencionados professores – no científico -, durante os 7 anos de formação no Colégio São Bento.

Iniciando a 1ª série ginasial, aos 11 ou 12 anos, o aluno do São Bento era introduzido à matemática moderna através das primeiras noções da teoria dos conjuntos: definições de um conjunto, diagramas, álgebra dos conjuntos. É curioso notar que, apesar da expressão “primeiras noções de conjuntos”, o que se aprendia não era tão primário assim, comparado ao que hoje se entende por primeiras noções. Por exemplo, já na 1ª série ginasial se introduzia a ideia de Conjunto das partes de um conjunto assim como de Partição de um conjunto. Visava-se um alto grau de abstração.

Este grau de abstração continua a ser desenvolvido por meio da noção de Relação, após uma breve introdução à geometria afim do plano (conjuntos de pontos, retas, axiomas do plano, posições relativas das retas) que, por sua vez, faz uso das noções de conjuntos adquiridas anteriormente. O estudo das Relações estende-se ao longo de 5 capítulos, com complexidades gradativamente maiores, culminando na abordagem das funções (termo que aparece somente no último capítulo sobre o tema), que surge sendo uma forma de Relação. Antes disso, foram estudadas e exemplificadas relação composta, gráfico de uma relação, propriedades positivas e negativas de uma relação (“A composição é associativa”, “A composição **não** é comutativa”). Constam também estudos sobre relações de Ordem – orientação da reta, conjuntos paralelos, convexidade, clausura convexa. É claro que se trata, como o próprio Papy sugere, de “uma exposição ingênua e descritiva, que no entanto é apresentada de tal maneira que estudos posteriores mais profundos não exigem nenhum condicionamento fundamental” (PAPY, v. 1, p. VI, 1968 – tradução nossa).

Em seguida o aluno é iniciado à noção de Ordem em relação às Projeções Paralelas. Explicitam-se, sob forma de axiomas ou proposições, fatos, propriedades e conclusões sobre o tema, que mais tarde ganharão o nome de Teoremas.

O capítulo *Cardinais* finaliza a matéria da 1ª série ginasial. Nele são fornecidos meios intuitivos para um estudo primário sobre os cardinais, assim como uma caracterização dos conjuntos finitos e infinitos segundo a visão de Dedekind. Teoremas como o da Injeção e do Sanduiche são também mencionados.

A partir da 2ª série ginasial, a análise de conteúdos passa a contar com o apoio das fontes primárias, os cadernos.

Precedido de revisões dos principais conceitos adquiridos no ano anterior, a Matemática da 2ª série dedica seus primeiros momentos ao estudo da Adição e Multiplicação (e divisibilidade) dos cardinais. Por meio dos cadernos, é possível notar que estas teorias são constantemente apresentadas em analogia direta com a Teoria dos Conjuntos e das Relações, estabelecendo vínculos entre os conhecimentos anteriores sobre a aritmética elementar e os estudos acerca dos conjuntos.

A numeração de posição, estudada através da numeração binária, é o tema seguinte, antecedendo o estudo do Anel dos Inteiros Racionais, onde se aprofunda mais o estudo da aritmética. Nesta etapa já são resolvidas equações em \mathbb{Z} , $+$.

Dando continuidade à matéria, explicitamente à construção da geometria no plano, estudam-se as estruturas vetoriais: Eqüipolências, Translações, Projeções paralelas.

Combinando intimamente a álgebra e a geometria, termina-se o ano estudando as Simetrias Centrais e as características de um grupo que estas apresentam. É válido ressaltar que a definição de grupo, ou até mesmo a palavra “grupo”, não foi explorada até então, apesar de esta ideia já ter sido evocada sob diversas formas nestes dois anos de MM: de maneira implícita, quando se estudou a álgebra dos conjuntos, e de maneira relativamente explícita ao se estudar o “conjunto” das permutações, o “conjunto” aditivo dos inteiros racionais, o “conjunto” das translações e das simetrias centrais.

Os Apontamentos de Matemática II, material relativo à 2ª ginasial, dedica o último capítulo a Grupos. São apresentados os grupos cíclicos e finaliza-se com as equações em um grupo qualquer, revelando a abrangência deste assunto. No entanto, no caderno da 2ª ginasial que temos em mãos, o tema Grupos não aparece tão explícito assim. Os últimos registros versam sobre Simetrias Paralelas.

Ordem e Grupos constituem o início das anotações do caderno da 3ª ginasial. São explorados Grupos Ordenados, Inequações, Isomorfismo, Ordem natural de \mathbb{Z} , Função crescente e decrescente, Graduação binária e 1ª sub-graduação, Axioma de Arquimedes. Todos estes conteúdos seguem de maneira muito fiel os constantes nos cinco primeiros capítulos de *MM 2* de Papy.

Em seguida são estudados os números Reais e a estrutura $\mathbb{R}, +$, seguidos imediatamente por um estudo sobre erros e aproximações.

Logo após, as Homotetias são amplamente exploradas, precedendo o enunciado do Teorema de Tales que, segundo Papy, apresenta como principal resultado a existência das Homotetias (PAPY, 1968, p. ix).

Finalmente, antes de abordar o Campo Ordenado dos Números Reais e suas regras, faz-se o estudo da Multiplicação dos Reais e da Multiplicação por Escalar, assuntos dentre os quais estão incluídos Equações em \mathbb{R}_0 , Fração (inverso do produto), Comutatividade e Linearidade da Homotetia, Razão de Vetores Paralelos e Projeção Paralela, entre outros.

Os Apontamentos de Matemática III ainda possuem um último capítulo, o vetorial $\mathbb{R}, \mathbb{D}_0 +$, que não consta no caderno.

Por fim, em sua última série ginásial, o aluno do Colégio São Bento, com seus 14 anos aproximadamente, continuava seus estudos de Matemática Moderna explorando o Cálculo em $\mathbb{R}, +, \cdot, \dots$, reunindo e classificando os resultados obtidos anteriormente. Neste quadro são desenvolvidos temas como Potências e Ordem, Seqüências Lineares, Quadrado de uma Soma e Diferença de Quadrados de Números Reais (Produtos Notáveis). No Cálculo Numérico examinam-se a Multiplicação de Binários e Decimais Limitados e Ilimitados.

Segue-se a isso uma seção de Reais Racionais e Irracionais, que contempla, para citar alguns tópicos, Divisão Arquimediana, Densidade de \mathbb{Q} e Cardinal do Conjunto dos Números Irracionais.

Em seguida, com a introdução do vetorial $\mathbb{R}, \mathbb{D}_0 +$ e seu desenvolvimento subsequente (Adição de Vetores e Coordenadas, Multiplicação Escalar e Coordenadas, Simetrias e Coordenadas, Coordenadas de Vetor), passa-se ao tópico Equações das Retas do Plano. Seguem-se, nessa ordem, Semi-plano e Inequações assim como Sistemas de Equações Lineares, cada um desses assuntos com seu respectivo desenvolvimento, aplicações e conclusões.

Soma-se a isso o estudo de Raízes quadradas, Racionalização de denominador e Equação do 2º grau.

As últimas anotações do caderno da 4ª série ginásial referem-se a Gráficos Cartesianos de Funções, Simetrias Centrais e Simetrias Paralelas. Estes dois últimos tópicos pertencem a uma parte dos Apontamentos de Matemática IV intitulada Geometria Euclidiana Plana. Nesta, constam ainda os seguintes capítulos (ausentes no caderno): Simetrias Ortogonais, Isometrias, Deslocamentos, Rotações, Grupo dos deslocamentos, Reviramentos, Distância, Círculos e, por último, Produto Escalar.

O currículo do científico parecia ser concebido como uma continuidade à análise. Explorando-se os três cadernos desta fase, percebe-se que os últimos assuntos dos Apontamentos IV sobre Geometria Euclidiana Plana, acima citados, foram todos contemplados no 1º ano científico, apesar de a ordem não ter sido mantida. A estes temas acrescentam-se, no final: Desigualdades (Triangular, de Cauchy-Schwartz e de Mincowski), Equações de Retas Perpendiculares, Distância (orientada) de um ponto a uma reta, Equações Normais de Retas e Equação de Bissetriz em função das retas.

No 2º ano científico, a Trigonometria é estudada em todos seus detalhes e em larga escala: de menor determinação de um ângulo às funções trigonométricas, perpassando por todas as relações fundamentais. Segue-se a isso a Álgebra Linear, igualmente aprofundada, ocupando grande parte do currículo: Espaços Vetoriais e seu desenvolvimento, Estudos em R^3 , Translações, Planos Vetoriais, Variedades Lineares, Aplicações, etc.

Ainda são contemplados Polinômios (raízes, sinal, gráficos), Progressões (PA e PG), Função Exponencial e Logarítmica, Análise Combinatória, Probabilidade e Números Complexos.

O último caderno examinado, o do 3º ano científico, está dividido em duas partes: Análise e Álgebra Linear. Na primeira encontram-se estudos mais amplos e mais teóricos sobre a Teoria dos Conjuntos, Conjuntos Numéricos, (tipos de) Funções e Matrizes (operador de transformações). A segunda parte contempla um estudo formal sobre Vetores, incluindo interpretações geométricas de operações entre vetores, triedros e tetraedros, dependência e independência linear. Percebe-se que também foi realizado um estudo considerável sobre a aplicação da Álgebra Linear à Geometria Analítica. Paralelismo e Perpendicularismo no R^2 e no R^3 , Círculo, Esfera, Parábola, Elipse e Hipérbole são alguns dos tópicos encontrados ao final do caderno.

Com isso termina a descrição de conteúdo encontrado no acervo. As listas de exercício e as inúmeras provas corroboram a existência e abordagem de todos os temas acima descritos.

Em relação à correspondência entre o que Dom Irineu escolheu como programa de ensino para o Colégio São Bento e o que Papy propunha, pode-se dizer que o programa teve fortíssima inspiração nos livros belgas. Os Apontamentos de Matemática parecem uma transcrição ou tradução dos *MM*. Foi possível notar, porém, que os livros do Papy não foram integralmente utilizados por Dom Irineu na elaboração de seus Apontamentos. Considerando os três primeiros volumes dos *Mathématique Moderne*, totalizando 51 capítulos, Dom Irineu deixou de abordar dez destes, sendo que sete deles são os últimos capítulos do terceiro e último volume, ou seja, o final do programa concebido por Papy. As razões pelas quais Dom

Irineu não abordou todos os conteúdos permanecem ainda como questão a ser pesquisada e ainda não podem ser inferidas a partir do acervo.

Novas fontes, entretanto, vieram à tona, elucidando aspectos relativos à metodologia e recursos pedagógicos adotados durante o movimento, além de explicarem um pouco sua introdução no referido colégio - suas dificuldades e desafios - e o contexto local da época. É possível também vislumbrar em reportagens jornalísticas e testemunhos de ex-professores e ex-alunos um pouco do pensamento e da pessoa de Dom Irineu, apontado pelo Diário de Notícias como um dos pioneiros da Matemática Moderna no então Estado da Guanabara (CINTRA, 1969).

Uma circular assinada por Dom Irineu, dirigida aos pais e responsáveis pelos alunos da 1ª série ginásial do colégio, indica que a princípio ele não pretendia “enveredar por esses caminhos [do uso de manuais estrangeiros] quanto mais não fosse pelo maior trabalho que daí [...] adviria” (PENNA, 1967-1970, p. 1). Dom Irineu explica que a própria necessidade de coerência em relação à ordem das matérias e exposição dos conceitos fundamentais da Matemática foram-no afastando dos manuais brasileiros de Matemática Moderna disponíveis nestas décadas e conduzindo-o ao uso dos livros de Papy que, segundo ele, seguiam o “programa ideal recomendado pela recente Segunda Conferência Inter-Americana sobre o Ensino da Matemática” [realizada em dezembro 1966] (PENNA, 1967-1970, p. 1).

Em relação aos conteúdos abordados e a ordem em que eram introduzidos, Dom Irineu tranquiliza os pais dizendo-lhes que

Os [...] alunos, em ordem um pouco diferente da usual (porém muito mais eficiente e racional) bem cedo verão todas as partes da Matemática tradicionalmente ensinadas e que tenham um valor perene e fundamental. Verão porém esses temas sob a luz superior e mais perfeita ordem lógica, de modo a dominá-los melhor e enquadrá-los em perspectivas mais amplas. Além disso, bem cedo terão contato com as partes mais vivas da Matemática, usualmente só estudadas mais tarde, com real prejuízo para os cursos de nível superior (PENNA, 1967-1970, p. 2).

Ainda em relação aos conteúdos, Dom Irineu explicita que muito antes do que costuma acontecer, os alunos teriam

o manejo inicial do mais poderoso instrumento de cálculo e teorização que é o cálculo vetorial e começarão a se familiarizar com a Geometria Analítica; abordarão as

questões do “infinito” matemático com um perfeito rigor lógico que os preparará corretamente para o cálculo diferencial e integral (PENNA, 1967-1970, p. 2)

o que de fato é percebido através dos cadernos e provas do acervo TFC. Esta possibilidade de longo alcance que a MM disponibilizava, juntamente com a opção de uma aprendizagem racional, dinâmica, onde os próprios alunos faziam suas descobertas dando vazão à sua capacidade de raciocínio, em parte justificavam para Dom Irineu a implementação do método e dos manuais adequados. Segundo ele, “a preparação em Matemática Moderna dá uma visão mais ampla e mais correta” sem deixar “de habilitar o estudante a resolver os problemas tradicionais” (PENNA, 1968).

Em artigo escrito em O Globo, Dom Irineu explica que a MM “é uma matéria de formação real e libertação dos espíritos, fazendo com que o aluno raciocine por ele mesmo em busca da verdade e não seja apenas um tecnocrata” (FREI IRINEU, 197-). A ligação da matemática com a realidade também parece ter sido fundamental para Dom Irineu, como explica em artigo do jornal O Globo:

a característica mais significativa do método inteligente do ensino da matéria “é estar sempre ancorado no senso comum, no bom senso e quando aparece um formalismo ele não destrói o bom senso” (apud O GLOBO, 1974, p. 26).

Em uma esfera mais didático-pedagógica, Dom Irineu esclarece que “no método [de Papy], as figuras e os correspondentes diagramas fazem a ligação do concreto com o abstrato, sem nunca perder as raízes do concreto” (apud O GLOBO, 1974, p. 26). Enfatiza-se a importância das figuras, e do colorido – “a cor tem uma importância simbólica importantíssima em Papy” (Ibid., p. 26), continua dizendo Dom Irineu, que levava para a sala de aula giz colorido que fazia importar, um imenso compasso e uma ponteira.

Em seu aspecto didático, as aulas de Dom Irineu seguiam uma linha intuitiva. Uma reprodução de sua aula no jornal O Globo reporta que em momento algum ele dizia que ia ensinar alguma coisa ou fazia definições em primeiro lugar. Esta viria mais tarde, afirma Dom Irineu:

...à guisa de observações, a gente escreve coisas que são verdadeiros teoremas, mas que não estão com esse caráter abstrato. São verdadeiros teoremas a demonstrar posteriormente (apud O GLOBO, 1974, p. 26).

A partir de ideias pré-estabelecidas e noções inerentes ao aluno, Dom Irineu transmitia o pensamento matemático, as estruturas matemáticas, e com isso, por sua vez, “a mente [ia] sendo estruturada, aprendendo a circunscrever os problemas e matematizar as situações”, afirma o monge-professor (apud O GLOBO, 1974, p. 26). Em uma frase, acreditava-se ser a Matemática Moderna um movimento que desenvolve integralmente o raciocínio, acabando com a decoreba.

Consciente da dificuldade dos professores em relação aos novos conteúdos matemáticos apresentados pela MM, e no caso do Colégio São Bento, pelos livros de Papy, Dom Irineu afirma que “no caso do corpo docente do CSB, sem falsa modéstia, quer-nos parecer que essa preocupação é [...] desnecessária” (PENNA, 1967 – 1970, p. 1- 2). Ele obteve o apoio decidido e esclarecido de professores do ensino médio, que o seguiriam no ensino de Matemática após o ciclo fundamental e também do reitor do colégio, Dom Lourenço de Almeida Prado (cf. PENNA, 1968, p. 1). Dom Irineu pregava inclusive que nem todos os colégios deveriam ensinar Matemática Moderna: “somente os que tiverem professores capazes”, afirma (apud PENNA FERNANDES, 1968, p. 3). Dom Irineu estava consciente que a MM exigia mais estudo dos professores, demandava atualização quanto aos conteúdos e aos métodos e, sobretudo, dizia ele, “policiamento de linguagem. [...] É preciso contrariar hábitos viciosos profundamente enraizados” (apud PENNA FERNANDES, 1968, p. 3) . Grande diligência empregada nesse projeto por parte dos professores e diretores era fundamental, declara Dom Irineu:

O grande problema para [a] implantação [da Matemática Moderna] é que os professores ainda não estão suficientemente preparados para ensiná-la e ela exige um esforço muito maior dos mestres, que algumas vezes a condenam por simples comodismo (apud O GLOBO, 1974, p. 26).

Quanto aos pais, na época de transição entre o método anterior e a MM, Dom Irineu obteve, de regramental, seu crédito de confiança. Porém não escondeu que “houve os dois extremos: total e manifesta compreensão e apoio, por parte de alguns; rejeição sumária e indignada, por parte de outros” (PENNA, 1968, p. 1-2).

Ficam assim melhor retratados outros aspectos do que foi o MMM no Colégio São Bento, revelando dessa forma sua importância – tanto interna quanto externa ao colégio – assim como suas características peculiares. Tanto as facetas já apresentadas quanto várias

outras merecem aprofundamento para uma melhor e mais completa historiografia acerca do movimento.

Finalmente, este mapeamento de conteúdo, acrescido das novas fontes reveladoras às quais tivemos acesso, permite entender e descrever grande parte do processo dessa experiência inusitada ocorrida no Estado do Rio de Janeiro. Há ainda muito a ser pesquisado, tanto em relação ao próprio colégio e Dom Irineu, quanto ao movimento em si. Surgem perguntas mais amplas envolvendo a posição de Dom Irineu em relação a outras correntes da MM coexistentes na época, inclusive a nível internacional. Surgem ainda questões no nível das ideais pedagógicas de Papy.

Acreditamos que o presente trabalho tenha contribuído de modo significativo para a História da Educação Matemática no Brasil. A pesquisa tem sua continuidade no Programa de Mestrado em Ensino de Matemática da UFRJ, durante a qual, após uma segunda revisão bibliográfica tanto sobre o Movimento da Matemática Moderna quanto sobre apreciações a respeito da utilização de cadernos escolares como fonte de pesquisa, será realizada a análise minuciosa das fontes localizadas, destacando, além dos registros dos cadernos de Matemática, características didático-pedagógicas do método utilizado por George Papy e aquelas seguidas, ou não, por Dom Irineu. Tudo isso será inserido no contexto da época, fornecendo esclarecimentos no processo de compreensão de uma experiência peculiar do Movimento da Matemática Moderna no Rio de Janeiro.

Bibliografia:

CINTRA, C. Matemática Moderna acaba com a “decoreba”. **Diário de Notícias. Escolar, 3º caderno**, Rio de Janeiro, 1º jun. 1969.

COM QUANTOS MÉTODOS se faz uma didática à brasileira. **O Globo**, Rio de Janeiro, 10 nov. 1974.

FREI IRINEU acha que os estudantes devem apreciar a Matemática. **O Globo**, Rio de Janeiro [197-].

PAPY, G. **Mathématique Moderne**. Bruxelas: Didier, 1968. 2V. 1967. 1V.

PENNA FERNANDES, C. A. [org.] Dom Irineu nos fala sobre a “Matemática Moderna”. **O Leão**, Rio de Janeiro, abr-mai 1968. Gente importante. (Jornal de circulação interna do Colégio São Bento).

PENNA, I. Respostas da **Entrevista** [com] D Lenny Dornelles [para] Boletim da Associação de Pais e Mestres do Colégio de Aplicação, 3 mar 1968.

_____. [Circular] [1967 - 1970]. Rio de Janeiro [para] Pais ou responsáveis por alunos da 1ª série ginásial do Colégio São Bento. 3f. Tem por fim prestar contas e dar alguns esclarecimentos sobre a introdução do novo método de ensino de Matemática no Colégio.

SOARES, F.S. **O movimento da Matemática moderna no Brasil: avanço ou retrocesso**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2001.

VIÑAO, A. **Os cadernos escolares como fonte histórica: aspectos metodológicos e historiográficos**. In MIGNOT, A. C. V. (Org). Cadernos à vista: escola, memória e cultura. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2008. pp. 15 -33.

GRUPO ESCOLAR AMÂNCIO PEREIRA: A INSTRUÇÃO PÚBLICA EM SÃO MATEUS/ES NO SÉCULO XX

Resumo: Os Grupos Escolares foram instituições implantadas pelo Brasil no início do século XX. Representaram um avanço significativo na Instrução Pública de uma nação que almejava o progresso científico e tecnológico do país. Na cidade de São Mateus, norte do Espírito Santo, existiu uma única instituição nesses moldes: o Grupo Escolar Amâncio Pereira. Não há registros de pesquisas acerca dessa instituição. Os estudos sobre os Grupos Escolares contribuem para a construção de um olhar crítico e reflexivo sobre a realidade da educação brasileira hodierna. Nesse sentido, os pesquisadores propõem-se a investigar as atividades escolares, em particular a disciplina de Matemática, do Grupo Escolar Amâncio Pereira no período de 1946 a 1975. A pesquisa, em fase de conclusão, foi utilizada na escrita da monografia exigida como requisito parcial para aprovação no curso de Especialização na Educação Básica na área de Matemática, da Universidade Federal do Espírito Santo.

Palavras-chave: Grupo escolar; educação brasileira; matemática; sistema educacional.

DELIMITAÇÃO DO TEMA E METODOLOGIA

Procuramos delimitar nossa pesquisa no processo ensino-aprendizagem da matemática no interior do Grupo Escolar, bem como, considerar outros fatores inerentes às práticas de ensino, tais como a relação professor-aluno e a grade curricular. Nesse sentido, buscamos esclarecer de que forma ocorreram as ações pedagógicas no interior do Grupo Escolar Amâncio Pereira e como essas ações influenciaram no desenvolvimento do município de São Mateus. Seguindo esse propósito, os principais objetivos foram analisar os documentos escolares dessa época; identificar qual era a situação econômica, política e cultural da sociedade mateense e destacar o contexto político-social do país que fomentou a extinção dos Grupos Escolares. Determinamos o espaço de tempo sendo 1946-1975, pelo fato de ser 1975 o ano oficial em que se encerraram as atividades no Grupo Escolar Amâncio Pereira, passando a denominação de Escola de Primeiro Grau¹. Como não foi encontrado o ano de criação dessa instituição, nosso trabalho admite como início o ano de 1946, pois são raros os registros de atividades anteriores ao referido ano. Os elementos que se apresentaram nas fontes, primárias e secundárias, serviram como embasamento na realização de uma pesquisa qualitativa, de cunho histórico-documental. Pois são questões merecedoras de interpretação e reflexão, sendo, muitas vezes, impossíveis de ser quantificadas. Para o desenvolvimento do

¹ Consta no Livro de “Atos Autorizativos de escolas pré-escolar e 1º grau estaduais/municipais/particulares”, de 1987, o Ato de aprovação da Escola de Primeiro Grau “Amâncio Pereira” conforme a resolução CEE nº 41/75 de 28 nov. de 1975

trabalho analítico, consideramos como fontes primárias (ou documentos “de primeira mão”), em nosso texto, os documentos utilizados por professores para acompanhamento diário dos alunos; a imprensa escrita local, mais precisamente o jornal *O São Matheus*; Termos de Visitas e Relatórios preenchidos pelos Inspectores Escolares², como também, fotografias. Os documentos mais antigos que encontramos foram os “Registros de Classe” (1946) preenchidos pelos professores, contendo a relação de alunos e sua frequência às aulas, que se apresentava como obrigatória. Em termos de imagens, a evidência mais antiga de funcionamento do Grupo Escolar, data de 20 de Maio de 1952.

Como fontes secundárias, utilizamos estudos acerca dos Grupos Escolares no Brasil e no Espírito Santo. Além disso, buscamos literaturas no sentido de compreender qual a realidade do Município de São Mateus na época de criação e implantação do Grupo Escolar Amâncio Pereira. Também, se fez necessário, o conhecimento da influência do Movimento da Matemática Moderna no processo ensino-aprendizagem dos Grupos Escolares.

A CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA: O SISTEMA EDUCACIONAL ANTES DOS GRUPOS ESCOLARES

Quando tivemos acesso às bibliografias referentes à educação em âmbito nacional nos últimos séculos, percebemos a necessidade da criação de um sistema educacional que garantisse o acesso à Educação. Portanto, para entendermos a história do Grupo Escolar Amâncio Pereira, tornou-se necessário conhecer a situação das escolas da época no Estado do Espírito Santo e que políticas norteavam o sistema educacional brasileiro.

A educação brasileira passou por variadas mudanças desde o período da colonização até os dias atuais. A história evidencia que os primeiros educadores foram os jesuítas, enviados para nosso país em 1549 pelo rei de Portugal para catequizar os que aqui viviam a fim de facilitar o processo da colonização portuguesa. Os jesuítas exerceram por muito tempo a função única de educadores na colônia. Não obstante, anterior a sua chegada, já havia uma educação informal entre os índios baseada na imitação dos adultos pelas crianças, por meio da qual eram transmitidos os valores da tribo. Coutinho (1993) destaca que os índios receberam dos jesuítas uma educação profissionalizante, aprendendo ofícios como a marcenaria, a carpintaria

² Auxiliares do Secretário de instrução encarregados da inspeção e fiscalização do ensino primário e da execução de quaisquer serviços relativos ao mesmo ensino (GOMES, 2008).

e a tecelagem. Por outro lado, os índios tiveram sua cultura e, conseqüentemente seu sistema educacional, destruídos. Os jesuítas disseminaram entre os índios a ideia do pecado e, portanto o conformismo em aceitar sua condição de submissão “imposta por Deus”.

O ensino brasileiro foi dominado, por mais de duzentos anos, predominantemente pelos padres da Companhia de Jesus (Congregação religiosa, cujos membros eram os jesuítas). Durante esse período as escolas seguiram a tradição clássico-humanista, em que havia pouco espaço para a Matemática sendo esta estudada apenas por aqueles que se dedicavam ao curso superior. Os jesuítas julgavam a matemática como sendo uma “ciência vã”, cujo conhecimento era considerado inútil (MIORIM, 1998).

Diante de situações que interferiram nos interesses políticos da coroa portuguesa sob a colônia brasileira, os jesuítas foram expulsos em 1759, pelo Marquês de Pombal³. Iniciaram-se então as chamadas reformas pombalinas cujo objetivo era “[...] criar a escola útil aos fins do Estado em substituição àquela que servia aos interesses eclesiásticos” (SAVIANI, 2008, p. 107). Os influxos das reformas pombalinas se estenderam de 1759 a 1834, primando pela estatização e secularização da estrutura educacional deixada pelos jesuítas. Nesse sentido, foram criadas em 1772, as chamadas “aulas régias”, uma proposta de ensino que não obteve êxito. Segundo Saviani (2008), as aulas régias funcionavam na casa dos professores. Ressaltamos a falta de planejamento das aulas e o despreparo dos professores.

Apesar da clara existência de lacunas na estrutura das aulas régias, foi a partir destas que as matemáticas⁴ tiveram um espaço maior no currículo escolar, ocorrendo a introdução de disciplinas como a Aritmética, a Álgebra e a Geometria. A frequência às aulas régias não era satisfatória, mormente as de matemática, que encontravam maior resistência e desinteresse por parte dos alunos (MIORIM 1998).

Durante o período em que predominavam as aulas régias existiam também os seminários e as escolas mantidas por ordens religiosas, que se multiplicaram por todo o país, reduzindo, gradativamente, as aulas avulsas. Apesar da tentativa de implantação de um novo sistema escolar, a educação no Brasil colônia era inacessível à grande parte da população, por se tratar

³ Sebastião José de Carvalho e Melo, o Marquês de Pombal, foi primeiro ministro de Portugal no período de 1750 a 1777 (BARREIROS, 2011, p. 36).

⁴ A criação da disciplina Matemática ocorreu somente em 1929, sendo originária da fusão de três disciplinas autônomas: Aritmética, Álgebra e Geometria (VALENTE, 2006).

de um sistema exclusivista que não atendia as mulheres, os negros, os índios, os mestiços e os filhos primogênitos (BARREIROS, 2011).

Com a independência do Brasil, a educação pública continuou precária durante o governo imperial. De acordo com Saviani (2008), após a proclamação da Independência do Brasil em 1822, a primeira constituição do Império foi outorgada por Dom Pedro I no ano de 1824, a qual não especificava condições para o funcionamento da educação pública no Brasil, se limitando a afirmar que seria gratuita a todos os cidadãos. Em 1834, com a aprovação do Ato Adicional à Constituição do Império, o Governo Central transferiu a responsabilidade de cuidar das escolas primárias e secundárias⁵ das províncias para os governos provinciais, ficando o imperador responsável apenas pelas escolas da capital que se estabeleceram como modelo para as demais escolas. Assim, as províncias, principalmente as mais pobres, revelaram grande carência e situação precária no ensino público.

A CRIAÇÃO E FUNCIONAMENTO DOS GRUPOS ESCOLARES

Com a Proclamação da República, em 1889, a instrução popular foi mantida sob a responsabilidade dos estados, tornando-se uma das bandeiras de luta dos republicanos. Foi então, a partir de 1893 no estado de São Paulo que as escolas isoladas foram substituídas pelos chamados Grupos Escolares. De acordo com Pinto (2010) o curso primário, no Brasil, consolidou-se como consequência de uma reforma (1890 - 1896) da instrução pública paulista. A partir desta foram criados os Grupos Escolares de acordo com a Lei n. 169 de 7 de agosto de 1893, a qual estabelecia, dentre outras determinações, o funcionamento de várias escolas em um só prédio⁶.

No estado do Espírito Santo foram criadas escolas primárias e secundárias em meados do século XIX, no entanto, com muitos problemas e deficiências. A educação capixaba conseguiu alavancar no governo de Jerônimo Monteiro⁷, que em 1908 nomeou o professor paulista Carlos Alberto Gomes Cardim, considerado o iniciador de um movimento

⁵ O ensino primário corresponde atualmente ao ensino fundamental do 1º ao 5º ano. O ensino secundário corresponde atualmente ao ensino fundamental do 6º ao 9º ano.

⁶ Lei n. 169, de 7/8/1893: Artigo 1º, §1º - Nos logares em que, em virtude da densidade da população, houver mais de uma escola no raio fixado para a obrigatoriedade, o Conselho poderá fazê-las funcionar em um só prédio, para esse fim construindo no ponto que for mais conveniente [mantidas as grafias da época].

⁷ Nasceu em 1870. Foi governador do ES no período de 1908 a 1912. Faleceu em 1933 (FERREIRA, 2000).

educacional no Espírito Santo, como secretário da Educação (COUTINHO, 1993). Com a sua chegada, a educação foi reestruturada: o número de escolas primárias quase dobrou, ele modificou os edifícios, os programas de “treinamento” de professores, metodologias de ensino, disciplinar escolar, eliminou a palmatória, entre outras medidas.

O primeiro Grupo Escolar do Espírito Santo foi criado na capital do Estado (Vitória) em 1908 e recebeu no nome do secretário de Educação Gomes Cardim. Era dividido em seções masculinas e femininas. A partir de 1909 novos Grupos Escolares começaram a ser construídos nos municípios de Cachoeiro de Itapemirim, São Mateus e Santa Leopoldina. Embora tivessem dado início às edificações, em 1920, só havia dois Grupos Escolares no Espírito Santo, a saber, o Grupo Escolar Gomes Cardim em Vitória, e Bernadino Monteiro na cidade de Cachoeiro de Itapemirim. Embora a ideia dos Grupos Escolares se apresentasse como símbolo de progresso, o Estado do Espírito Santo alegava não possuir um orçamento que permitisse tais construções. Com falta de verba suficiente, as escolas isoladas acabaram por se tornar a melhor alternativa para a população do interior. Enquanto aumentava o número de Grupos Escolares pelos centros urbanos, o Espírito Santo concentrava em seu território uma população tipicamente rural, representando 79,2% dos seus habitantes em 1950.

Dentre as mudanças trazidas pelos Grupos Escolares, podemos ressaltar a distribuição dos alunos nas turmas de acordo com seu grau de conhecimento medido através de exames, ou seja, cria-se o sistema de seriação. Cada grupo escolar comportaria de quatro a dez escolas isoladas. Os alunos seriam distribuídos em quatro classes para cada sexo (1º, 2º, 3º e 4º anos). Para ocupar o cargo da direção o governo nomearia um professor da mesma escola (SOUZA, 2006a). Os Grupos Escolares eram um fenômeno tipicamente urbano, erguidos em praças ou nas ruas centrais da cidade, destacando-se entre os mais vistosos prédios públicos (SAVIANI, 2006).

Nas primeiras décadas do século XIX em São Mateus, o sistema educacional ainda baseava-se em Escolas Isoladas. O número dessas unidades escolares no município chegou a 20 no ano de 1920. Foi somente por volta da década de 1930 que foi instalado, em São Mateus, o Grupo Escolar (NARDOTO e OLIVEIRA, 2001). O prédio foi construído na atual Avenida Jones dos Santos Neves, no centro da cidade, e funciona atualmente com atividades relacionadas à Secretaria Educação do Estado do Espírito Santo.

A INSTRUÇÃO PÚBLICA EM SÃO MATEUS: O GRUPO ESCOLAR AMÂNCIO PEREIRA

Construído no início do século XX, esta instituição de ensino recebeu o nome de *Grupo Escolar Amâncio Pereira*, por sugestão de seu primeiro diretor, o professor Agenor de Souza Lé (NARDOTO e OLIVEIRA, 2001). Posterior à criação do Grupo Escolar Amâncio Pereira em São Mateus, um novo prédio foi erguido como anexo a ele. Atualmente, no primeiro prédio construído encontra-se em funcionamento a Superintendência Regional de Ensino de São Mateus. A Escola Estadual de Ensino Médio Ceciliano Abel de Almeida funciona no segundo prédio, construído na década de 1940.



Grupo Escolar Amâncio Pereira (1952).

Fonte: Seção Fotográfica (1944-1971)/Arquivo Público Estadual do Espírito Santo



Grupo Escolar Amâncio Pereira (prédio anexo).
Fonte: Nardoto e Oliveira (2001)

Buscando entender a razão pela qual o Grupo Escolar de São Mateus foi denominado Amâncio Pereira, constatamos que se trata de um ilustre cidadão capixaba. Se destacando como dramaturgo, professor, historiador, jornalista e escritor.

Diante da análise de documentos, podemos remontar a história do Grupo Escolar Amâncio Pereira. Eventos ou decisões relativas às atividades do Grupo Escolar eram frequentemente noticiados no jornal de circulação da cidade, aparentemente o único meio de comunicação de acesso aos habitantes da cidade. Eram publicados a abertura da matrícula⁸, festas escolares, encerramento do ano letivo, a criação do caixa escolar, a visita de inspetores escolares, entre outros. A ideia do Grupo Escolar e sua concretização foi um marco importante na história da Educação do Espírito Santo e de todo o país. A certeza de uma educação de qualidade e acessível foi difundida no cerne da sociedade da época. Para garantir ser esse um sistema realmente revolucionário e que estava dando resultados, notas eram publicadas nos jornais, afim de que todos fossem convencidos da eficiência do novo sistema de ensino.

Dentre os documentos encontrados na Superintendência Regional de Educação no Município de São Mateus (SRE), existe um denominado “Livro de Protocolo”, onde se encontram

⁸ Ressaltamos a obrigatoriedade da matrícula e frequência dos alunos, sendo considerado um crime, caso os pais não assumissem esse compromisso.

registros das ações tomadas no âmbito escolar, contendo informações a respeito da postura de professores, materiais didáticos e infraestrutura, comemorações e manifestações cívicas, dentre outras. Por meio desses registros, podemos constatar a carência existente em relação à materiais didáticos, ao número de professores e espaço físico insuficiente. Em 1957, há registros da criação e funcionamento do *Curso de Alfabetização de adultos*, muito provavelmente fora das dependências do prédio do Amâncio Pereira, porém vinculado a este. De acordo com Haddad e Di Pierro (2000, p. 110) “foi somente no final da década de 1940 que a educação de adultos veio a se firmar como um problema de política nacional [...]”, embora algumas medidas já tivessem sido tomadas anteriormente como, por exemplo, a inclusão do ensino primário para adultos na Constituição de 1934.

A administração do Grupo Escolar Amâncio Pereira oferecia aos pais um documento de acompanhamento dos alunos de acordo com as atividades escolares, denominado “Boletim de informações”, o qual era preenchido com dados pessoais e notas dos alunos. De acordo com o documento, os alunos eram avaliados quantitativamente a fim de atender aos seguintes itens: nota mensal, nota de exames, atitude, cooperação, comparecimentos, faltas. Há algumas recomendações prescritas no *Boletim de informações*, destinadas aos pais e aos alunos, tais como a importância do acompanhamento dos responsáveis à vida escolar do aluno e o dever da participação nas atividades escolares: “É obrigatório o comparecimento do aluno às aulas de Educação Física e às comemorações cívicas.” O documento caracteriza o bom aluno como aquele que “[...] participa com alegria e entusiasmo de todas as atividades do estabelecimento”.

Noutros documentos mais modernos, denominados Diários de Classe (década de 1970), o professor deve preencher o conteúdo trabalho em sala de aula, em um espaço intitulado “Matéria Lecionada - resumo”. Por meio desses documentos podemos verificar alguns conteúdos matemáticos estudados.

A IMPLANTAÇÃO DA MATEMÁTICA MODERNA NOS GRUPOS ESCOLARES

Até o final da década de 1950, no ensino de matemática no Brasil, a aprendizagem era centrada no professor e no seu papel de transmissor e expositor de conteúdos. O aluno mantinha um comportamento passivo, cujo aprendizado consistia na memorização e na

reprodução precisa dos procedimentos ditados pelo professor ou pelo livro (FIORENTINI, 1995). Tal currículo tradicional vinha recebendo várias críticas relativas ao processo de memorização, que era adotado em detrimento da compreensão de determinado conteúdo matemático. Além disso, o mais grave defeito percebido no currículo tradicional era a falta de motivação, visto que poucos estudantes se sentiam atraídos pela matemática escolar. Diante de tais considerações, exigia-se uma reforma no ensino de matemática (KLINE, 1976).

Em busca de se alcançar progresso tecnológico e científico, vários países aderiram ao chamado Movimento da Matemática Moderna, iniciado por volta dos anos 1960. Segundo Valente e Matos (2010, p. 1), “[...] Trata-se de um Movimento procurando renovar fundamentalmente o ensino da Matemática. Um traço marcante é a preocupação com uma mudança de conteúdos [...] que estariam na base de todo conhecimento matemático [...]”.

Com intensa crítica sobre os processos de memorização do currículo tradicional, os líderes da Matemática Moderna defendiam-lhe uma abordagem dedutiva e rigorosa. No entanto, essa proposta de ensino parecia priorizar a formação de um especialista matemático em detrimento da formação do cidadão em si (FIORENTINI, 1995).

De acordo com Pinto (2010, p. 9), “uma das principais iniciativas do Movimento da Matemática Moderna no Brasil foi reconfigurar o programa de Matemática do curso ginásial [...]”, posteriormente passou a intervir no currículo do ensino primário. No período em que a Matemática Moderna foi disseminada no país, ocorreram mudanças nas questões matemáticas dos exames admissionais⁹, tais como o acréscimo de questões, cujas resoluções consistiam em cálculos descontextualizados. O que implica em mudanças no ensino de Matemática dos Grupos Escolares do país, visto que estas instituições ofertavam o ensino primário que preparavam os estudantes para os exames de admissão.

O Movimento teve seus princípios questionados quando se tornou perceptível que a proposta de ensino estava fora do alcance dos alunos da época. A partir de então novas reformas surgiram no sentido de facilitar o processo ensino-aprendizagem nas escolas, como a que ocorreu por volta dos anos 1980: uma nova proposta de ensino de matemática com ênfase na resolução de problemas e na participação ativa do aluno.

⁹ Exames de seleção aplicados aos alunos que concluíam o ensino primário e desejavam ingressar no ensino secundário.

A EXTINÇÃO DOS GRUPOS ESCOLARES

Os grupos escolares foram extintos em 1971, em virtude da Lei nº 5.692 de 11 de agosto de 1971 a qual “Fixa diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus [...]”. Os principais fatores que contribuíram para a criação da escola de 1º e 2º graus foram a necessidade de se ampliar a duração do ensino primário e a permanência da criança na escola garantindo a continuidade escolar, ou seja, a eliminação dos exames admissionais. Dessa forma o ensino de 1º grau passou a integrar o ensino primário e o ginásio em um único curso composto de oito anos. No entanto a ideia da integração do ensino não obteve êxito

Nos anos de 1980 o fracasso do ensino de 1º grau foi denunciado, tendo em vista os altos índices de evasão e repetência que se verificavam 1ª, 2ª e 5ª séries e também pela evidente desintegração entre a 1ª a 4ª e 5ª a 8ª séries. *Todas as medidas introduzidas visando à implantação da escola integrada de oito anos de duração não puderam dirimir, nas últimas três décadas, as profundas diferenças entre primário e ginásio construídas historicamente* (SOUZA, 2006b, p. 154, grifo nosso).

Posteriormente, com a Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, as escolas de 1º e 2º grau passaram a denominação de Ensino Fundamental e Médio. A partir de então, segundo Souza (2006b, p. 155) houve o desmembramento do ensino fundamental em espaços físicos distintos, isto é, uma escola para o ensino da 1ª a 4ª série e outra para 5ª a 8ª série. Nesse contexto, tiveram início as ações de municipalização do ensino.

Recentemente, a educação brasileira passou por mais uma mudança. De acordo com a Lei nº 11.274 de 6 de fevereiro de 2006¹⁰, o ensino fundamental foi ampliado para nove anos de duração e a matrícula tornou-se obrigatória a partir dos seis anos de idade (completos ou a completar até o início do ano letivo). A partir de então, o ensino fundamental sofre um acréscimo de um ano no começo dos anos iniciais e é estruturado da seguinte maneira:

- Anos iniciais - 5 anos de duração - de 6 a 10 anos de idade;
- Anos finais - 4 anos de duração - de 11 a 14 anos de idade.

¹⁰ Altera a redação de alguns artigos da Lei nº 9.394 de 26 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. O prazo para que todos os sistemas de ensino implantassem o ensino fundamental de nove anos, foi o início do ano letivo de 2010.

Segundo a Secretaria de Educação Básica, com essa ampliação é possível melhorar a qualidade da educação e permitir que as crianças prossigam nos estudos, alcançando maior nível de escolaridade.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Dentre os municípios capixabas, São Mateus foi um dos primeiros a ser colonizado pelos imigrantes, portanto possui muitos anos de história. Também foi uma das primeiras cidades capixabas a receber as instalações de um Grupo Escolar. O Grupo Escolar Amâncio Pereira localizava-se no centro da cidade. Em geral, no Brasil, os Grupos Escolares eram implantados nas ruas principais das cidades, pois eram um fenômeno urbano. Este fator se contrapõe à realidade da época, visto que no século XX, o Espírito Santo possuía uma população tipicamente rural. Dessa forma, apesar da promessa de modernização com o Grupo Escolar, muitas escolas isoladas prevaleceram em São Mateus. Outro fator que possivelmente contribuiu para essa situação foi a grande extensão territorial da cidade de São Mateus, considerando que não havia transporte escolar, e isto dificultava o acesso dos estudantes, das áreas afastadas do centro da cidade, ao Grupo Escolar. Em um contexto mais amplo, foi possível perceber uma realidade educacional em São Mateus em meados do século XX que dificultavam o processo ensino-aprendizagem na região.

Em 1975, o Grupo Escolar Amâncio Pereira é substituído pela Escola de 1º Grau Amâncio Pereira que, em 1999 passa a ser Escola Estadual de Ensino Médio Ceciliano Abel de Almeida. Atualmente, a escola atende alunos de São Mateus e mantém suas atividades no mesmo prédio onde funcionava o Grupo Escolar. Podemos perceber, nos dias atuais, muitas práticas pedagógicas herdadas dos Grupos Escolares. Quando buscamos entender o processo construtivo do nosso sistema educacional, a história nos mostra que este não é uma estrutura pronta e acabada, pelo contrário, as mudanças são necessárias e imprescindíveis. E somos nós, como cidadãos, agentes ativos na construção e aperfeiçoamento desse sistema.

REFERÊNCIAS

BARREIROS, Manoel Francisco. **O ensino de geometria nos grupos escolares do estado de São Paulo (1890 a 1930)**. 2011. 111f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo, 2011.

BRASIL. Lei nº 169, de 7 de agosto de 1893. **Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo**, São Paulo, 7 ago. 1893. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br>>. Acesso em 13 jan. 2012.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/5ª a 8ª séries**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Secretaria de Educação Básica. **Ensino Fundamental de nove anos: passo a passo do processo de implantação**. 2 ed. Brasília: MEC/SEB, 2009.

COUTINHO, José Maria. **Uma História da Educação no Espírito Santo**. Vitória: Departamento Estadual de Cultura/ Secretaria de produção e Divisão Cultural UFES, 1993.

FERREIRA, Lovatti Viviane. A História dos Grupos Escolares no Espírito Santo. In: I Congresso Brasileiro de História da Educação, 2000, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Disponível em <http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe1/anais/164_viviane.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2011

FIORENTINI, Dario. **Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil**. In Zetetiké, CEMPEM/F. E. UNICAMP, Ano 3 - número 4, 1995, p.1-37

GOMES, Sílvia Cunha. **A Alfabetização na história da educação do Espírito Santo no período de 1924 a 1938**. 2008. 209f. Dissertação (Mestrado em educação) – Centro de Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2008.

HADDAD, Sérgio; DI PIERRO, Maria Clara. Escolarização de jovens e adultos. **Revista Brasileira de Educação**. nº 14, maio/jun/jul/ago. 2000. Disponível em: <<http://www.anped.org.br>>. Acesso em 17 abr. 2012.

KLINE, Morris. **O fracasso da matemática moderna**. Tradução de Leonidas Gontijo de Carvalho. São Paulo: IBRASA, 1976.

MATOS, José Manuel; VALENTE, Wagner Rodrigues. Estudos comparativos sobre a reforma da Matemática Moderna. In: _____. **A reforma da Matemática Moderna em contextos ibero-americanos**. Portugal: [s.n.], 2010. p. 1-8.

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

NARDOTO, Eliezer Ortolani; OLIVEIRA, Herinéa Lima. **História de São Mateus**. 2 ed. São Mateus: Atlântica, 2001

PINTO, Neuza Bertoni. O impacto da Matemática Moderna na cultura da escola primária brasileira. In: MATOS, José Manuel; VALENTE, Wagner Rodrigues (Ed.). **A reforma da Matemática Moderna em contextos ibero-americanos**. Portugal: [s.n.], 2010. p. 9-40.

SAVIANI, Demerval. **Histórias das ideias pedagógicas no Brasil**. 2 ed. Campinas: Autores Associados, 2008

SOUZA, Rosa Fátima de. Espaço da educação e da civilização: origens dos grupos escolares no Brasil. In SAVIANI, Demerval [et al.]. **O legado educacional do século XIX**. 2 ed. Campinas: Autores Associados, 2006a. p. 33-84

SOUZA, Rosa Fátima de. Lições da Escola Primária. In: SAVIANI, Demerval [et al.]. **O legado educacional do século XX no Brasil**. 2 ed. Campinas: Autores Associados, 2006b. p. 109-161

VALENTE, Wagner Rodrigues. A criação da disciplina escolar Matemática no Brasil e seu primeiro livro didático. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 43, p. 173-187, 2006.

VIDAL, Diana Gonçalves. Tecendo História (e recriando memória) da escola primária e da infância no Brasil: os Grupos Escolares em foco. In: _____. **Grupos Escolares: cultura escolar primária e escolarização da infância no Brasil (1893-1971)**. Campinas: Mercado das Letras, 2006. p. 7-20.

Memórias platônicas: Teoria do Conhecimento, Reminiscência e Educação Matemática em “A República”

Zenilton Gondim Silva, UESB, zengsilva@hotmail.com¹

Tânia Rocha Cristina Silva Gusmão, UESB, professorataniagusmao@gmail.com²

Memórias platônicas. Como diria Pierre Nora (1993): “Fala-se tanto de memória porque ela não existe mais” (p. 7). Não existe mais porque o apogeu do crescimento da sociedade industrial a mutilou. É o ritmo da aceleração efêmera da vida moderna aniquilando o seu passado. “Nós sabíamos, antigamente, de quem éramos filhos e hoje somos filhos de ninguém e de todo mundo” (ibidem, p. 19-20). De tal forma que “Não se falará mais de ‘origens’, mas de ‘nascimento’. O passado nos é dado como radicalmente outro.” (ibidem, p. 19). Nossa sociedade que não se reconhece mais no passado passa a ter ânsia por ele. Sem memória, passamos a querer buscá-la, a fazê-la.

Mas que isto não signifique procurar uma sequência linear de relações que ligam o passado ao presente. Neste sentido, como diria Le Goff, seria uma história por progressão ou decadência, não seria memória. E nada mais inquietante do que a história linear, única, simplesmente explicativa. Para Le Goff (2003) os estudos de memória modificando a abordagem histórica tradicional trata-se de uma “revolução da memória”: “‘Uma problemática abertamente contemporânea (...) e uma iniciativa decididamente retrospectiva’, ‘a renúncia a uma temporalidade linear’ em proveito dos tempos vividos múltiplos ‘nos níveis em que o individual se enraíza no social e no coletivo’” (p. 467).

Neste sentido também declara Foucault (1996):

Um dos traços mais essenciais da história nova é, sem dúvida, esse deslocamento do descontínuo: sua passagem do obstáculo à prática; sua integração no discurso do historiador, no qual não desempenha

¹ Mestrando em Educação Científica e Formação de Professores. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Bolsista FAPESB.

² Orientadora e prof. Dr^a do Programa Educação Científica e Formação de Professores. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

mais o papel de uma fatalidade exterior que é preciso reduzir, e sim o de um conceito operatório que se utiliza. (FOUCAULT, 1996, p. 10).

Em outra passagem Foucault (1996) escreve:

É como se aí onde estivéramos habituados a procurar as origens, a percorrer de volta, indefinidamente, a linha dos antecedentes, a reconstituir tradições, a seguir curvas evolutivas, a projetar teleologias, e a recorrer continuamente às metáforas da vida, experimentássemos uma repugnância singular em pensar a diferença, em descrever os afastamentos e as dispersões, em desintegrar a forma tranquilizadora do idêntico (p. 13-14)

Destarte, Foucault (1996), ao se preocupar com a arqueologia do saber, interessa-se pelas discontinuidades, pelas diferenças, pelos “afastamentos e dispersões”. E não pela história linear, elaborando curvas de evoluções e progressões, projetando histórias teleológicas. Foucault (1996) Aceita a pluralidade e o singular e recusa-se a observar o Uno, o idêntico a si mesmo.

Nesse ínterim, procurando analisar os discursos da Matemática através das memórias platônicas, não queremos aqui como a tradição histórica da matemática o faz como Boyer (2010), querer encontrar em Platão a possibilidade, ou não, de um legado para o pensamento da Matemática Ocidental, interpretando Platão não como Matemático, mas como “o criador de matemáticos” (BOYER, 2010, p. 58). E esta seria a sua “contribuição” para a Matemática.

Eves (1995), em sua *Introdução à História da Matemática*, interpreta a importância de Platão para a Matemática, não por ser “o criador de matemáticos”, como Boyer (2010) o faz, embora tal como este, também declare que “[a] importância de Platão na matemática não se deve a nenhuma das descobertas que fez” (EVES, 1995, P. 131-132). Mas, Eves interpreta de maneira diferente, embora se limitando a dizer: “isto sim, [a importância de Platão se deve] à sua convicção entusiástica de que o estudo da matemática fornecia o mais refinado treinamento do espírito e que, portanto, era essencial que fosse cultivado pelos filósofos e pelos que deveriam governar seu Estado ideal” (Ibidem, p. 132).

Desta forma, Eves (1995) reconhece a importância de Platão em seu aspecto filosófico sobre a Matemática, como um “refinado treinamento do espírito”. Mas para entendermos melhor essa relação entre Matemática na memória platônica é crucial o

papel da Filosofia. Neste sentido, os historiadores da Filosofia, tal como Chauí (2010; 2002), distante da linguagem matemática compreendeu muito mais o sentido da matemática em Platão do que os historiadores da Matemática como Boyer (2010), desacostumados com a Filosofia, e com a linguagem das Ciências Humanas. E também da Memória.

Os gregos e a Memória

De acordo Le Goff (2003),

Os gregos da época arcaica fizeram da memória uma deusa, *Mnemosine*. É a mãe das nove musas, que ela procriou no decurso de nove noites passadas com Zeus. Lembra aos homens a recordação dos heróis e de seus altos feitos, preside a poesia lírica. O poeta é, pois, um homem possuído pela memória, o aedo é um adivinho do passado, como o adivinho o é do futuro. É a testemunha inspirada dos “tempos antigos”, da Idade Heróica e, por isso, da idade das origens (p. 433).

Ao fazerem da Memória uma deusa, no período arcaico, os poetas a invocavam antes de cantar suas poesias, fazendo com que *Mnemosine* não apenas os conduzissem ao passado, mas segundo Vernant (1990), que os retirassem para fora do tempo, contemplando a Verdade por ela revelada. Podemos perceber esta relação tão bem na *Teogonia* de Hesíodo (2009). Em suas primeiras palavras ele proclama:

Elevemos nosso canto às Musas heliconíades que habitam o alto e sagrado Monte Helicon e dançam com seus delicados pés ao redor de uma fonte de águas sombrias e do altar do poderoso Crônida [Zeus, filho de Crono] (p. 25).

É, também, dirigindo-se às Musas, filhas da Memória, que Hesíodo (2009) as invocam solicitando-as a revelarem sobre a genealogia dos deuses: “Dizei-me isso, ó Musas, vós que desde o princípio habitais as mansões olímpicas. Revelai quem dentre eles foi o primeiro a nascer.” (p. 29). E as Musas respondem:

Certamente, muito antes de tudo existia Caos. Somente depois surgiram: Geia, de amplo seio, sólido sustento de todos os imortais que habitam o cume nevado do Olimpo, o tenebroso Tártaro, nas profundezas da terra de vastos caminhos, e Eros, o mais belo dos deuses imortais, aquele que enfraquece os membros, dominando o espírito e a vontade prudente no íntimo de todos os deuses e de todos

os mortais. Também de Caos nasceram Érebo e a negra Nix (HESÍODO, 2009, p. 29-30).

Assim, a Memória, na Grécia arcaica, “trata-se de representações religiosas” (VERNANT, 1990), no período em que o poeta possuía a voz da Verdade, em que suas palavras eram palavras de Verdade, que ninguém delas duvidavam, como foram as palavras dos Grandes Poetas, Homero e Hesíodo.

Numa passagem de Le Goff (2003),

A poesia, identificada com a memória, faz desta um saber e mesmo uma sabedoria, uma *sophia*. O poeta tem o seu lugar entre os “mestres da verdade” [...] e, nas origens da poética grega, a palavra poética é uma inscrição viva que se grava na memória como no mármore [...]. Disse-se que, para Homero, versejar era lembrar (p. 434).

Para Durand (apud ACHARD, 2010), em *Memória Grega*,

O poeta, ele mesmo, o aedo, não possui fala própria. No momento em que recita as proezas dos heróis, o aedo só o faz porque a Musa fala através dele, por ele. Quer dizer que não há possibilidade de produção da memória na cidade fora da presença do poeta épico, digamos, para ser breve, de Homero (p. 40).

O poeta se situa entre os “mestres da verdade”, porque a palavra que ele pronuncia não é dele. Se ele invoca as Musas é para que elas falem por ele. O que faz tornar a palavra que pronuncia legítima porquanto vindo dos deuses. Se alguém tivesse que contestar não deveria contestar o autor da fala, mas a divindade que falou por ele. O poeta torna-se apenas seu “porta-voz”, por isso mesmo suas palavras são palavras da Verdade.

Contudo, para Vernant (2002), se no período arcaico eram os poetas quem tinham o poder da palavra, por levarem a Verdade, com as profundas mudanças na sociedade grega, com a desintegração do período micênico, a formação da *pólis*, e logo em seguida pelo nascimento da democracia ateniense, por volta do século V a.C., altera-se a estrutura do sistema de pensamento grego, surgindo uma figura que trará uma nova Verdade, o filósofo. Mas essa nova Verdade, não é mais uma Verdade revelada, e sim uma Verdade debatida. Desta forma, esse novo pensamento grego, sua razão e filosofia nos dizeres de Vernant (2002), “é filha da cidade” (p. 143).

Para Foucault (2010),

Ainda nos poetas gregos do século VI, o discurso verdadeiro [...] pelo qual se tinha respeito e terror, aquele ao qual era preciso submeter-se, porque ele reinava, era o discurso pronunciado por quem de direito e conforme o ritual requerido: era o discurso que pronunciava a justiça e atribuía a cada qual sua parte; era o discurso que, profetizando o futuro, não somente anunciava o que ia se passar, mas contribuía para a sua realização, suscitava a adesão dos homens e se tramava assim com o destino. Ora, eis que um século mais tarde, a verdade a mais elevada já não residia mais no que *era* o discurso, ou no que ele *fazia*, mas residia no que ele *dizia*: chegou um dia em que a verdade se deslocou do ato ritualizado, eficaz e justo, de enunciação, para o próprio enunciado: para seu sentido, sua forma, seu objeto, sua relação a sua referência. Entre Hesíodo e Platão uma certa divisão se estabeleceu, separando o discurso verdadeiro e o discurso falso; separação nova visto que, doravante, o discurso verdadeiro não é mais o discurso preciso e desejável, visto que não é mais o discurso ligado ao exercício do poder (grifos do autor. p. 14-15).

Assim, o discurso em Foucault (2010), ou a memória em Le Goff (2003) e Durand (apud ACHARD, 2010), se diferenciam na Grécia arcaica da Grécia Clássica do século V. Pois em ambos autores é um novo sistema de pensamento que se estabelece. Um novo campo de relações discursivas. Se, com Foucault (2010), o discurso da verdade para os poetas até o século VI centrava-se em quem de direito pronunciava o discurso conforme o ritual, ou seja, se o sujeito que falava era poeta (e segundo Vernant (2002), ser poeta não era uma “escolha”, mas uma “classe” que possuíam os “dons” da poesia através de sua relação com sua divindade). A partir do século V (e isto através da Filosofia), a relação com a verdade altera do sujeito (é verdade porque *quem fala é o poeta*) para o enunciado (é verdade porque *o que se diz é verdadeiro*).

Na linguagem de Pêcheux (apud ACHARD, 2010),

Uma memória não poderia ser concebida como uma esfera plena, cujas bordas seriam transcendentais históricos e cujo conteúdo seria um sentido homogêneo, acumulado ao modo de um reservatório: é necessariamente um espaço móvel de divisões, de disjunções, de deslocamentos e de retomadas, de conflitos e regularização... Um espaço de desdobramentos, réplicas, polêmicas e contra-discurso.

E o fato de que exista assim o outro interno em toda memória é, a meu ver, a marca do real histórico como remissão necessária ao outro exterior, quer dizer, ao real histórico como causa do fato de que nenhuma memória pode ser um frasco sem exterior (p. 56).

Assim, a memória não se efetiva em sua transcendência histórica, mas no real histórico. Duplo golpe. Isto significa que não devemos buscar a memória no *a priori* de

sua essência eterna, imutável, um “substrato metafísico” que entraria na história. Mas isto não significaria abandoná-la. Ao contrário, justamente nos acontecimentos da história que deveríamos encontrar as mudanças, as descontinuidades, os desdobramentos, os contra-discursos da memória.

Se a memória nos tempos arcaicos era memória divinizada pelos poetas como mestres da Verdade, na Grécia Clássica, com o nascimento da democracia ateniense, e as alterações da estrutura da sociedade e do pensamento grego, numa iniciativa de laicizar o pensamento, é que podemos entender que em Platão a Memória já se torna laica, relativamente desprendida dos mitos de que a teve em sua origem. No sentido de Le Goff (2003): “A memória platônica perdeu o seu aspecto mítico, mas não procura fazer do passado um conhecimento: quer subtrair-se à experiência temporal” (p. 435).

A memória, em Platão, não é mais vista como divindade que conhece o passado. Entre a memória dos tempos arcaicos e a memória platônica da Grécia clássica não temos uma continuidade, uma sequência, ou uma projeção, mas uma profunda alteração no sistema de pensamento. É como se, ao torná-lo laica, uma nova memória tivesse nascendo, ela agora se encontra, não mais ligada ao mito, mas intimamente relacionada à teoria do conhecimento, através do recurso à reminiscência da alma na faculdade de conhecer a Verdade. E nesta busca pela Verdade, Platão inseriu a Matemática. É, pois, na Filosofia platônica, sobretudo na teoria do conhecimento, que podemos encontrar o significado da Matemática para Platão.

Platão e a teoria do conhecimento, a reminiscência da alma e a Educação Matemática em “A República”.

A que Platão nós nos referimos? Como diria Chauí (2002): “a cada época surge um novo Platão, ou um Platão diferente dos anteriores” (p. 220). O Platão de Aristóteles é o da distinção entre o mundo das aparências e o das essências. O do século VI d.C., da Idade Média, é o neoplatonismo: “É o filósofo preocupado com a teologia: o Bem (a idéia suprema, para Platão) é o ser uno e indizível, luz infinita, impensável e

inalcançável pelo espírito comum” (p. 220). O Platão do século XVIII “é o filósofo do sistema, isto é, nele, teologia, política, ética, teoria do conhecimento são aspectos internamente articulados de uma única doutrina acabada e coerente” (p. 221). Isto ainda sem falar do Platão de Nietzsche e Heidegger, “o Platão da metafísica, que repudiou o mundo sensível pelo das puras idéias.” (p. 221).

Se nós temos essa diversidade de pensamento platônico é porque, segundo Chauí (2002):

O platonismo não está apenas nos textos de Platão, nem está apenas no texto de um de seus intérpretes, mas nos textos de Platão e de todos os seus intérpretes. A obra platônica são os escritos de Platão, motivados pelas questões teóricas e práticas de seu tempo, e a posteridade filosófica que seus escritos tiveram a força para suscitar. Se há diferentes interpretações e, no entanto, todos os leitores se consideram intérpretes do verdadeiro Platão, é porque cada um deles, em seu tempo e nos problemas que enfrenta, encontra no escrito platônico o tema ou a questão que está discutindo e interpretando (p. 224).

Esta é, afinal, a condição da memória abordada por Halbwach (2006), contrapondo História e Memória:

Em realidade, no desenvolvimento contínuo da memória coletiva na realidade não há linhas de separação claramente traçadas, como na história, mas apenas limites irregulares e incertos. O presente (entendido como o período que se estende por certa duração, a que se interessa à sociedade de hoje) não se opõe ao passado como dois períodos históricos vizinhos se distinguem. O passado não existe mais [ou melhor, para a memória o passado só existe no presente de quem lembra e ainda assim modificado e não como realidade objetiva], enquanto para o historiador os dois períodos [o passado e o presente] têm tanta realidade um como o outro. (p. 104-105)

A Memória compreende o passado não como realidade objetiva, porque ele não existe mais, ou melhor, existe quando invocado no presente. Nesse sentido, não há que se falar em um Platão, em si, mas em um Platão repensado e modificado no presente de quem fala. Assim, a depender de quem fala, pode-se invocar um Platão que aborde, segundo Chauí (2002): “A teoria do conhecimento, a ética, a política, a física, a teologia, a linguagem, a imortalidade da alma, a metafísica, a psicologia, [porque] tudo isso foi tratado por Platão de uma determinada maneira e é isso que os intérpretes retomam sem cessar.” (p. 225).

Neste trabalho não pretendemos analisar a totalidade do pensamento platônico, mas apenas as questões mais relevantes para a compreensão de sua Matemática que é a teoria do conhecimento e o da reminiscência da alma (ou o Mito Er), na sua obra mais relevante, *A República*.

A República (1949) é um livro, que segundo Chauí (2002), foi escrito na maturidade de Platão, quando este estava decepcionado com a Política, com as injustiças das leis gregas (lembre-se do fato que o Tribunal Ateniense havia condenado Sócrates a beber cicuta), bem como com as tentativas fracassadas à Siracusa de tornar Dionísio II, filho de Dionísio I, o Tirano, filósofo, colocando em prática suas idéias políticas em fazer sua cidade perfeita. No comentário de Chauí (2002): “Desse fracasso nasce a famosa expressão, usada por muitos historiadores da filosofia: não tendo podido fazer do rei um filósofo, Platão escreve sua filosofia para fazer do filósofo, rei.” (p. 215).

Assim, Platão escreve *A República* (1949), em forma de diálogo, sobretudo com os personagens Sócrates, Glaucon e Adimanto (estes dois últimos irmãos de Platão) e Polemarco (que aparece no início da obra). Outros personagens se apresentam apenas de passagem como Lísias, Eutidemo e Céfalo sem muita relevância nos diálogos. Na obra *A República* Platão (1949) projeta sua cidade ideal. Nesta, o governante deveria conhecer a essência das coisas. Antes de elaborar uma lei e julgá-la se era justa ou não, deveria primeiro conhecer o que é A Justiça. Não a sua particularização em um ato individual, mas sua idéia perfeita e acabada, A Justiça, em si.

Longos debates são travados sobre esse tema, perpassando praticamente o livro inteiro. Neste mesmo sentido o filósofo-governante deveria conhecer também a Verdade, em si. Não suas facetas, suas “imagens”, mas ela própria, sua identidade, a forma que ela se torne ela mesma, sem retirar, nem pôr. É, sobretudo, no livro VI que Platão esboça sua Teoria do Conhecimento.

[Sócrates] – Que há muitas coisas belas, e muitas coisas boas e outras da mesma espécie, que dizemos que existem e que distinguimos pela linguagem.

[Glaucon] – Dissemos, sim.

[Sócrates] – E que existe o belo em si, e o bom em si, e, do mesmo modo, relativamente a todas as coisas que então postulamos como

múltiplas, e, inversamente, postulamos que a cada uma corresponda uma idéia, que é única, e chamamos-lhe a sua essência.

[Glaucón] – É isso.

[Sócrates] – E diremos ainda que aquelas são visíveis, mas não inteligíveis, ao passo que as idéias são inteligíveis, mas não visíveis.

[Glaucón] – Absolutamente.

[Sócrates] – Por que meio vemos o que é visível?

[Glaucón] – Por meio da vista.

[Sócrates] – Ora bem! Não percebemos o que é audível por meio da audição e tudo o que é sensível graças aos outros sentidos?

.....
[Sócrates] – Ainda que exista nos olhos a visão, e quem a possui tente servir-se dela, e ainda que a cor esteja presente nas coisas, se não se lhes adicionar uma terceira espécie, criada expressamente para o efeito, sabes que a vista nada verá, e as cores serão invisíveis.

[Glaucón] – Que é isso a que te referes?

[Sócrates] – É aquilo a que chamas luz.

.....
[Sócrates] – Qual é, dentre os deuses do céu, aquele a quem atribuis a responsabilidade deste facto, de a luz nos fazer ver da maneira mais perfeita que é possível, e que seja visto o que é visível?

[Glaucón] – O mesmo que tu e os restantes; pois é evidente que estás a perguntar pelo Sol.

[Sócrates] – Acaso a vista não se entrega na seguinte relação para com o deus?

[Glaucón] – Qual?

[Sócrates] – A vista não é o Sol; nem ela nem o sítio onde se forma, a que chamamos os olhos.

.....
[Sócrates] – Porventura o Sol, que não é a vista, mas sua causa, não é contemplado através desse mesmo sentido?

[Glaucón] – Assim é – respondeu ele.

[Sócrates] – Podes, portanto, dizer que é o Sol, que eu considero filho do bem, que o bem gerou à sua semelhança, o qual bem é, no mundo inteligível, em relação à inteligência e ao inteligível, o mesmo que o sol no mundo visível em relação à vista e ao visível.

[Glaucón] – Como? Explica-me melhor.

[Sócrates] – Sabes que os olhos – prossegui eu – quando se voltam para objetos cujas cores já não são mantidas pela luz do dia, mas pelos clarões nocturnos, vêem mal e parecem quase cegos, como se não tivessem uma visão clara.

[Glaucón] – Exatamente.

[Sócrates] – Mas, quando se voltam para os que são iluminados pelo Sol, acho que vêem nitidamente e torna-se evidente que esses mesmos olhos têm uma visão clara.

[Glaucón] – Sem dúvida.

[Sócrates] – Portanto, relativamente à alma, reflete assim: quando ela se fixa num objecto iluminado pela verdade e pelo Ser, compreende-o, conhece-o e parece inteligente; porém, quando se fixa num objecto ao qual se misturam as trevas, o que nasce e morre, só sabe ter opiniões, vê mal, alterando o seu parecer de alto a baixo, e parece já não ter inteligência.

[Glaucón] – Parece, realmente.

[Sócrates] – Fica sabendo que o que transmite a verdade aos objectos cognoscíveis e dá ao sujeito que conhece esse poder, é a idéia do bem. Entende que é ela a causa do saber e da verdade, na medida em que esta é conhecida, mas, sendo ambos assim belos, o saber e a verdade, terás razão em pensar que há algo de mais belo ainda do que eles. E, tal como se pode pensar correctamente que neste mundo a luz e a vista são semelhantes ao Sol, mas já não é certo tomá-las pelo Sol, da mesma maneira, no outro, é correto considerar a ciência e a verdade, ambas elas, semelhantes ao bem, mas não está certo tomá-las, a uma ou a outra, pelo bem, mas sim formar um conceito ainda mais elevado do que seja o bem (PLATÃO, 1949, p. 507a-509a).

Deste modo, temos na alegoria ao Sol, um esboço da Teoria do Conhecimento. Mesmo que exista a visão e as cores, só conseguiríamos ver as cores se tivermos outra espécie, a luz. Assim, na Teoria do Conhecimento platônico, é preciso existir: o sujeito que vê através da visão e as cores que podem ser vistas. Mas ainda outra condição é necessária: o Sol, como a idéia do bem propagando a luz, que é interpretada por Platão como sendo A Verdade. É por intermédio da Verdade, que passamos a ver as cores que podem ser vistas. Continuando o diálogo:

[Sócrates] – Imagina então – comecei eu – que, conforme dissemos, eles [o Sol e a idéia do bem] são dois e que reinam, um na espécie e no mundo inteligível, o outro no visível. Não digo “no céu”, não vás tu julgar que estou a fazer etimologias com o nome. Compreendeste, pois, estas duas espécies, o visível e o inteligível?

[Glaucón] – Compreendi.

[Sócrates] – Supõe então uma linha cortada em duas partes desiguais; corta novamente cada um dos segmentos segundo a mesma proporção, o da espécie visível e o da inteligível; e obterás, no mundo visível, segundo a sua claridade ou obscuridade relativa, uma secção, a das imagens. Chamo imagens, em primeiro lugar, às sombras; seguidamente, aos reflexos nas águas, e àqueles que se formam em todos os corpos compactos, lisos e brilhantes, e a tudo o mais que for do mesmo género, se estás a entender-me.

[Glaucón] – Entendo, sim.

[Sócrates] – Supõe agora a outra secção, da qual esta era imagem, a que nos abrange a nós, seres vivos, e a todas as plantas e toda a espécie de artefactos.

[Glaucón] – Suponho.

[Sócrates] – Acaso consentirias em aceitar que o visível se divide no que é verdadeiro e no que não o é, e que, tal como a opinião está para o saber, assim está a imagem para o modelo?

[Glaucón] – Aceito perfeitamente.

[Sócrates] – Examina agora de que maneira se deve cortar a secção do inteligível.

[Glaucón] – Como?

[Sócrates] – Na parte anterior, a alma, servindo-se, como se fossem imagens, dos objectos que então eram imitados, é forçada a investigar a partir de hipóteses, sem poder caminhar para o princípio, mas para a conclusão; ao passo que, na outra parte, a que conduz ao princípio absoluto, parte da hipótese, e, dispensando as imagens que havia no outro, faz caminho só com o auxílio das ideias (PLATÃO, 1949, p. 509d-510b).

Platão (1949), através da alegoria do Sol, considera dois mundos opostos, existiria o Sol sensível, o que vemos, e o que seria sua alegoria, a ideia do bem. Adiante pede para que imaginemos uma reta e que dividiremos em partes desiguais, a menor delas para a parte sensível e a maior para o inteligível, querendo dizer que as coisas que vemos correspondem apenas a uma pequena parte da realidade, a menor. Pois a maior parte das coisas não se vê, é apenas inteligível. Ainda utilizando a mesma reta continua fazendo divisões na mesma proporção. A menor parte do sensível é a imagem do que vemos, a outra é o do seres, a opinião. Na parte do inteligível, que não é visível, temos na menor delas apenas as hipóteses, o que Platão conceberia a Matemática, na parte maior do inteligível temos o princípio absoluto, as ideias em seu estado puro, a coisa em si. Temos assim 04 graus do conhecimento. Continuando o diálogo:

[Sócrates] – [...] Suponho que sabes que aqueles que se ocupam da geometria, da aritmética e ciências desse gênero, admitem o par e o ímpar, as figuras, três espécies de ângulos, e outras doutrinas irmãs destas, segundo o campo de cada um. Estas coisas dão-nas por sabidas, e, quando as usam como hipóteses, não acham que ainda seja necessário prestar contas disto a si mesmos nem aos outros, uma vez que são evidentes para todos. E, partindo daí e analisando todas as fases, e tirando as conseqüências, atingem o ponto a cuja investigação se tinham abalançado.

[Glaucón] – Isso, sei-o perfeitamente.

[Sócrates] – Logo, sabes também que se servem de figurar visíveis e estabelecem acerca delas os seus raciocínios, sem contudo pensarem neles, mas naquilo com que se parecem; fazem os seus raciocínios por causa do quadrado em si ou da diagonal em si, mas não daquela cuja imagem traçaram, e do mesmo modo quanto às restantes figuras. Aquilo que eles modelam ou desenharam, de que existem as sombras e os reflexos na água, servem-se disso como se fossem imagens, procurando ver o que não pode avistar-se, senão pelo pensamento.

[Glaucón] – Falas a verdade.

[Sócrates] – Portanto, era isto o que eu queria dizer com a classe do inteligível, que a alma é obrigada a servir-se de hipóteses ao procurar

investigá-la, sem ir ao princípio, pois não pode elevar-se acima das hipóteses, mas utilizando como imagens os próprios originais dos quais eram feitas as imagens pelos objectos da secção inferior, pois esses também, em comparação com as sombras, eram considerados apreciados como mais claros.

[Glaucón] – Compreendo que te referes ao que se passa na geometria e nas ciências afins dessa.

[Sócrates] – Aprende então o que quero dizer com o outro segmento de inteligível, daquele que o raciocínio atinge pelo poder da dialéctica, fazendo das hipóteses não princípios, mas hipóteses de facto, uma espécie de degraus e de pontos de apoio, para ir até àquilo que não admite hipóteses, que é o princípio de tudo, atingido o qual desce, fixando-se em todas as conseqüências que daí decorrem, até chegar à conclusão, sem se servir em nada e de qualquer dado sensível, mas passando das idéias uma às outras, e terminando em idéias.

[Glaucón] – Compreendo, mas não o bastante – pois me parece que é uma tarefa cerrada, essa de que falas – que queres determinar que é mais claro o conhecimento do ser e do inteligível adquirido pela ciência da dialéctica do que pelas chamadas ciências, cujos princípios são hipóteses; os que as estudam são forçados a fazê-lo, pelo pensamento, e não pelos sentidos; no entanto, pelo facto de as examinarem sem subir até ao princípio, mas a partir de hipóteses, parece-te que não tem a inteligência desses factos, embora eles sejam inteligíveis com um primeiro princípio. Parece-me que chamas entendimento, e não inteligência, o modo de pensar dos géometras e de outros cientistas, como se o entendimento fosse algo de intermédio entre a opinião e a inteligência.

[Sócrates] – Apreendeste perfeitamente a questão – observei eu. – Pega agora nas quatro operações da alma e aplica-as aos quatro segmentos: no mais elevado, a inteligência, no segundo, o entendimento; ao terceiro entrega a fé, e ao último a suposição, e coloca-os por ordem, atribuindo-lhes o mesmo grau de clareza que os seus respectivos objectos têm de verdade.

[Glaucón] – Compreendo – disse ele -; concordo, e vou ordená-los como dizes (PLATÃO, 1949, p. 510c-511e).

É, sobretudo, nestes diálogos entre Sócrates e Glaucón que têm-se a fonte fecunda sobre o Conhecimento Matemático/ Educação Matemática para a Teoria do Conhecimento em Platão. Pois o conhecimento possui quatro graus, comentados por Chauí (2002) da seguinte maneira:

O primeiro grau é o simulacro ou a simulação [...] indicando aquelas coisas que são apreendidas numa percepção de segunda mão, isto é, são as cópias ou as imagens de uma coisa sensível. [...]

O segundo grau é a *pístis* (crença) ou a *doxa* (opinião), isto é, a confiança ou fé que depositamos na sensação e na percepção ou a

opinião que formamos a partir das sensações e do que ouvimos dizer. [...]

O terceiro grau é [...] compreender pelo pensamento. É o raciocínio, que separa e distingue argumentos ou razões para realizar uma dedução ou demonstração [...] é o conhecimento dos objetos matemáticos [...]

O quarto grau é a *epistème* (ciência, isto é, saber verdadeiro) [...] é também *nóesis* (ação de conceber uma coisa pela inteligência ou pelo intelecto, ato intelectual de conhecimento). (p. 251-253).

Assim, imagem, opinião, entendimento/raciocínio, e inteligência/intuição são os respectivos graus do conhecimento. A matemática se encontra no terceiro grau, no entendimento, no raciocínio. Um lugar privilegiado para Platão. Ela se encontra nos graus superiores. Não está nos dois primeiros graus, pois estes são os lugares do erro, das imagens, do mundo sensível, estão longe da Verdade. A Matemática, ao contrário, se encontra próxima da Verdade. Pois ela deixou para trás todas as imagens e representações do mundo sensível e caminha para próximo das idéias, através das formas matemáticas.

Tão grande é a afinidade de Platão com a Matemática que ele teria escrito na porta de sua Academia que aqui não entre quem não souber geometria (CHAUÍ, 2002). Se, para Platão, a Matemática está desprovida de objetos sensíveis, e o conhecimento verdadeiro está no mundo inteligível, porque não seria a Matemática o protótipo perfeito para coroar a sua Teoria do Conhecimento?

A resposta se encontra no próprio Platão (1949), conforme visto acima:

Aqueles que se ocupam da geometria, da aritmética e ciências desse gênero, admitem o par e o ímpar, as figuras, três espécies de ângulos, e outras doutrinas irmãs destas, segundo o campo de cada um. Estas coisas dão-nas por sabidas, e, quando as usam como hipóteses, não acham que ainda seja necessário prestar contas disto a si mesmos nem aos outros, uma vez que são evidentes para todos (PLATÃO, 1949, p. 510c).

Assim, a única limitação da Matemática, para Platão, é que ela estabelece sua ciência a partir de noções já dadas, inquestionáveis. Assim, em sua Teoria do Conhecimento coroa a dialética como sendo o método perfeito para fazer com que o sujeito saia da aparência para se alcançar a essência. Nas palavras de Chauí (2002):

Como verdadeira dialética ou dialética superior, é uma atividade que somente pode ser exercitada por aqueles que conhecem as matemáticas, pois seu ponto de partida são as hipóteses ou proposições matemáticas. Isso não significa que os objetos ou idéias da dialética superior sejam os mesmos que os das matemáticas e sim que somente quem aprendeu a pensar matematicamente está preparado para pensar dialeticamente. As matemáticas são o treino intelectual para a dialética superior. Em outras palavras, somente quem aprendeu a pensar por meio de axiomas, postulados, definições, teoremas, problemas e deduções rigorosas está preparado para a dialética superior (p. 256).

Embora as Matemáticas (Geometria, Aritmética, etc) sejam a condição para o conhecimento verdadeiro, contudo, como aborda Silva (2007), em *Filosofias da Matemática*, “tanto os objetos quanto as verdades matemáticas têm, segundo Platão, existência independente de nós” (p. 42).

O mundo sensível e o mundo inteligível possuem existências próprias, embora este seja mais perfeito que aquele, o mundo sensível é apenas simulacro, cópia, imagens do mundo inteligível, que para Platão seria o real. As Matemáticas fazendo parte do mundo inteligível possuem realidades próprias, objetivas, independentes do sujeito do conhecimento. É como a luz que continua sendo luz independente do sujeito que possui a visão.

As Matemáticas, assim, possuem uma realidade exterior, fora do mundo sensível, de tal maneira que segundo Silva (2007), “Um triângulo sensível é apenas aproximadamente um triângulo em sentido matemático estrito” (p. 41). Isso porque, para Platão, um triângulo perfeito existiria como forma matemática apenas no mundo inteligível. Isto é, em um lugar, com realidade exterior, objetiva, e independente do sujeito, mas que não faz parte do mundo sensível.

Desta forma, surgiu um problema que Platão procurou resolvê-lo: se este mundo sensível são apenas cópias porque conseguiríamos identificar a Verdade do mundo inteligível quando tivermos acesso a ela, se ela não faz parte deste mundo sensível? Platão então elabora o mito Er, ou a teoria da reminiscência.

[Sócrates] – A verdade é que o que te vou narrar não é um conto de Alcínoo, mas de um homem valente, Er o Armênio, Panfilio de nascimento. Tendo ele morrido em combate, andavam a recolher, ao fim de dez dias, os mortos já putrefactos, quando o retiraram incorrupto. Levaram-no para casa para lhe dar sepultura, e, quando, ao

décimo segundo dia, estava jazente sobre a pira, tornou à vida e narrou o que vira no além. (PLATÃO, 1949, p. 614b)

E após contar o que procedia com as almas no submundo de Hades, eis como Platão desfecha o seu último livro:

[Sócrates] – [...] Desse lugar [o Hades], sem se poder voltar para trás, dirigia-se para o trono da Necessidade, passando para o outro lado. Quando as restantes passaram, todas se encaminharam para a planura do Letes, através de um calor e uma sufocação terríveis.

De facto, ela era despida de árvores e de plantas. Quando já entardecia, acamparam junto do Rio Âmeles, cuja água nenhum vaso pode conservar. Todas são forçadas a beber uma certa quantidade dessa água, mas aquelas a quem a reflexão não salvaguarda bebem mais do que a medida. Enquanto se bebe, esquece-se tudo. Depois que se foram deitar e deu a meia-noite, houve um trovão e um tremor de terra. De repente, as almas partiram dali, cada uma para seu lado, para o alto, a fim de nascerem cintilando como estrelas. Er, porém, foi impedido de beber. Não sabia, contudo, por que caminho nem de que maneira alcançara o corpo, mas, erguendo os olhos de súbito, viu, de manhã cedo, que jazia na pira.

Foi assim, ó Glaucon, que a história se salvou e não pereceu. E poderá salvar-nos, se lhe dermos crédito, e fazer-nos passar a salvo o rio do Letes e não poluir a alma. Se acreditarem em mim, crendo que a alma é imortal e capaz de suportar todos os males e todos os bens, seguiremos sempre o caminho para o alto, e praticaremos por todas as formas a justiça com sabedoria, a fim de sermos caros a nós mesmos e aos deuses, enquanto permanecermos aqui; e, depois de termos ganho os prémios da justiça, como os vencedores dos jogos que andam em volta a recolher as prendas da multidão, tanto aqui como na viagem de mil anos que descrevemos, havemos de ser felizes. (PLATÃO, 1949, p. 621a-d).

O mito de Er, é o que se passa com a alma no além. Ele completa a Teoria do Conhecimento. O mito das almas passando no rio do Letes é um mito antigo entre os gregos, eis como analisa Vernant (1990):

Antes de penetrar na boca do inferno, o consultante, já submetido aos ritos purificatórios, era conduzido para perto das duas fontes chamadas Léthe e Mnemosýne. Ao beber na primeira, ele esquecia tudo da sua vida humana e, semelhante a um morto, entrava no domínio da Noite. [...]

Esquecimento é pois uma água de morte. Ninguém pode abordar o reino das sombras sem ter bebido nessa fonte, isto é, sem ter perdido a lembrança e a consciência. Ao contrário, a Memória aparece como uma fonte de imortalidade [...]. (PLATÃO, 1949, p. 144)

Os gregos do período arcaico já haviam dado este caráter sagrado à Memória, que Vernant (1990) associa-a com a imortalidade. Esquecer era, portanto, morrer. Só os imortais conseguiam sobreviver ao além, e retornar para a vida sem ter apagado sua memória.

Em Platão (1949) esse mito torna-se fonte de reminiscência. Todos bebem do rio Léthes, das águas do esquecimento. Nas palavras de Platão: “Todas [as almas] são forçadas a beber uma certa quantidade dessa água, mas aquelas a quem a reflexão não salvaguarda bebem mais do que a medida. Enquanto se bebe, esquece-se tudo.” (p. 621a). Ao afirmar isto, Platão quer dizer que, os filósofos bebem pouca água, enquanto os que não estão acostumados com a reflexão, os não-filósofos, bebem “mais do que a medida” (p. 621a), ou seja, bebem muita água. Assim, conhecer para Platão é lembrar. Pois antes da alma se unir ao corpo ela havia contemplado as Idéias, A Verdade, as coisas em si, mas quando bebemos do Léthes caímos no esquecimento. A atitude filosófica é a que forçará a alma a se lembrar vagamente das idéias que havia contemplado anteriormente. A dialética seria então um exercício de memória.

A memória é tão crucial para Platão (1949), que este a considera que quem não possui boa memória não pode ter uma alma filosófica:

[Sócrates] – Logo, se quiseres distinguir a alma filosófica da que o não é, observarás se, desde nova, é justa e cordata ou insociável e selvagem.

[Glaucón] – Absolutamente.

[Sócrates] – Decerto não descurarás este ponto, segundo julgo.

[Glaucón] – Qual?

[Sócrates] – Se aprende bem ou com dificuldade. Ou não pensas que jamais se dedicará suficientemente a um trabalho aquele que o executa penosamente e a custo consegue alguma coisa?

[Glaucón] – Jamais.

[Sócrates] – E se não fosse capaz de reter nada do que aprendesse, por ser muito esquecido? Acaso poderia deixar de ser vazio de ciência?

[Glaucón] – Como poderia?

[Sócrates] – Se o seu esforço for em vão, não te parece que será forçado por último, a detestar-se a si e a essa sua actividade?

[Glaucón] – Como não?

[Sócrates] – Por conseguinte, jamais admitiremos uma alma sem memória entre as que são suficientemente filosóficas, mas antes procuraremos que ela seja necessariamente dotada de memória.

[Glaucón] – Absolutamente. (PLATÃO, 1949, p. 486b-d)

Assim, têm-se a grande importância da memória para Platão, pois, sem memória não há conhecimento. Pois conhecer é rememorar, é lembrar, é resgatar da alma o que ela havia contemplado no além, no mundo das idéias, no mundo inteligível, desprovido de toda sensação e empiria.

É por isto que Platão dá tanta importância para a Matemática, pois, para ele, esta Ciência não lida com as coisas concretas, é puro pensamento. Tão abstrata, tão inteligível, sem imagem e sem sensação, a Matemática é um recurso para abandonar o mundo em que vivemos para ir onde se encontra a Verdade em si, onde habita as idéias perfeitas, acabadas, eternas e imutáveis.

Não há como pensar o Conhecimento Matemático/Educação Matemática em Platão sem percorremos a velha dicotomia entre o mundo sensível e o mundo inteligível que ele o criou. E é neste último que se encontra A Matemática, suas formas perfeitas e acabadas, da qual este mundo possui apenas suas imagens, tais como o exemplo do triângulo dado por Silva (2007), abordado anteriormente: “Um triângulo sensível é apenas aproximadamente um triângulo em sentido matemático estrito” (p. 41).

Platão não chega a abordar o termo Educação Matemática, mas apenas matemáticas. O autor não está a falar de uma área de estudo consolidada como a que temos hoje. Como advertia muito bem o historiador grego Jaeger (1994), em *Paidéia: A formação do homem grego*, não existia sequer o termo que designasse algo parecido como Educação/Ensino. Os gregos possuíam outro conceito denominado de *paidéia* que traduzimos como formação do homem integral em que os gregos designavam a um só tempo o desenvolvimento de conhecimentos, ética, virtude, filosofia, moral, política, ginástica, música, entre outros.

Para Jaeger (1994), a matemática em Platão é entendida como *propaidéia*. Não é apenas um conhecimento que poderíamos denominar de conhecimento matemático. Isso não quer dizer que para Platão a Matemática deveria ser utilitarista, prática. Mas, antes, como ressaltamos no desenvolvimento deste artigo ela se alinha à idéia maior da Paidéia, da formação integral do homem grego, pois para Platão ninguém alcança a Verdade e a essência dos conceitos e ninguém chega ao mundo das ideias sem antes

passar pelas Matemáticas. E ninguém pode estabelecer um governo justo e bom sem passar pelas idéias de justiça e bondade.

Nós citamos o termo Educação Matemática ao referirmos a Platão no sentido grego que se entende Educação como *Paidéia* e as Matemáticas como *propaideia*. Não no sentido estrito de um ensino escolar, mas se trata da definição de Jaeger (1994) de formação integral do homem grego. As Matemáticas se alinham a um só tempo à idéia de Verdade, Justiça, Ética, Política e Virtude.

Considerações adversas:

Pretendemos neste trabalho trazer à tona a memória platônica, sua teoria do conhecimento, sua reminiscência e sua concepção sobre a matemática. Mas será que devemos levar isso muito a sério? Qual é a nossa relação com Platão hoje? Depois de Nietzsche será que sobrou alguma coisa intacta da filosofia platônica? Eis que um único enunciado seu desmonta de um só golpe o mundo das idéias platônicas em que habita a mais suprema Verdade:

O que é, pois, a verdade? Um exército móvel de metáforas, metonímias, antropomorfismos, numa palavra, uma soma de relações humanas que foram realçadas poética e retoricamente, transpostas e adornadas, e que, após uma longa utilização, parecem a um povo consolidadas, canônicas e obrigatórias: as verdades são ilusões das quais se esqueceu que elas assim o são (NIETZSCHE, 2008, p. 36-37).

O pensamento contemporâneo, sobretudo com Foucault, conforme aborda Chauí (2010) começou a decretar a morte da metafísica, da busca das coisas em si no sentido platônico. E o que dirá da Matemática?

Platão não foi o único a colocar a Matemática na Teoria do Conhecimento. Seu mais ilustre discípulo, Aristóteles, concebeu a Matemática em outros termos, desabitado deste mundo das idéias. Sem falar na Teoria do Conhecimento Matemático moderno: Leibniz, Kant, Russel, Frege, e tantos outros filósofos da Matemática, conforme analisou Silva (2007).

Ironicamente, é quando Platão torna-se mais desacreditado no pensamento contemporâneo que passamos a falar de suas memórias. Talvez devêssemos levar a sério Pierre Nora (1993, p. 7): “Fala-se tanto de memória porque ela não existe mais” (p. 7).

Referências:

BOYER, Carl B. **História da matemática**. Trad. Elza F. Gomide. São Paulo: Blucher, 2010.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2010.

_____. **Introdução à História da Filosofia**: dos pré-socráticos a Aristóteles, volume 1. 2ªed. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

DURAND, Jean-Louis. **Memória Grega**. In: ACHARD, Pierre [et. al.]. **Papel da memória**. 3ª Ed. Campinas, SP: Pontes Editora, 2010.

EVES, Howard. **Introdução à história da matemática**. Tradução: Hygino H. Domingues. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1995.

FOUCAULT, Michel. **Arqueologia do Saber**. Trad. Luiz Felipe Baeta Neves. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2010.

_____. **A Ordem do discurso**: Aula inaugural no Collège de France, pronunciada em 2 de dezembro de 1970. Trad. Laura Fraga de Almeida Sampaio. São Paulo: Loyola, 1996.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. Trad. Beatriz Sidou. São Paulo: Centauro, 2006.

HESÍODO. Teogonia. In: _____. **Teogonia - Trabalhos e dias**. São Paulo: Martin Claret, 2010.

JAEGER, Wener Wilhelm. **Paidéia**: a formação do homem grego. 3. ed. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1994.

LE GOFF, Jacques. **História e Memória**. Trad. Bernardo Leitão [et. al.]. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2003.

NIETZSCHE, Friedrich. **Sobre verdade e mentira**. Trad. Fernando de Moraes Barros. São Paulo: Hedra, 2008.

NORA, Pierre. **Entre a memória e a história**: a problemática dos lugares. Projeto História, nº 10, dez. 1993.

PÊCHEUX, Michel. **Papel da Memória**. In: ACHARD, Pierre [et. al.]. **Papel da memória**. 3ª Ed. Campinas, SP: Pontes Editora, 2010.

PLATÃO. **A República**. Trad. Maria Helena da Rocha Pereira. Av. de Berna. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1949.

SILVA, Jairo José da. **Filosofias da matemática**. São Paulo: Editora UNESP, 2007.

VERNANT, Jean-Pierre. **Mito e pensamento entre os gregos**: estudos de psicologia histórica. Trad. Haiganuch Sarian. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1990.

_____. **As origens do Pensamento Grego**. Trad. Ísis Borges B. da Fonseca. Rio de Janeiro; Difel, 2002.

NAS ÁGUAS DAS PITANGUEIRAS E DA CENP/SP: UM ESTUDO IDENTITÁRIO,
MEMORIALÍSTICO E TRANSFORMADOR SOBRE AS AMS (ATIVIDADES
MATEMÁTICAS – CENP/SP)

Autor: Márcia Maria Bento Marim
Instituição: FE – PECIM – UNICAMP
Email: benmar.t@hotmail.com

Resumo: A centralidade desta pesquisa está nas AMs (Atividades Matemáticas)¹ elaboradas na CENP/SP, na década de 80 do século passado. Trata-se de um estudo historiográfico em dois contextos: um institucional, a CENP/SP, e outro situado, o município de Pitangueiras². Para tanto, navegaremos em busca de responder às questões: *“Por que as AMs continuaram postas na cultura de práticas escolares de matemática das escolas municipais de Pitangueiras, enquanto em outras de municípios vizinhos não? Quais foram as condições de elaboração das AMs de 3ª e 4ª séries na instituição da CENP/SP?”* Nossos objetos de análise serão as narrativas orais constituídas por meio da metodologia da História Oral. A pesquisa revela-se importante no atual contexto de maturidade da História Oral e da História da Educação Matemática. Trabalhamos com a hipótese de que o trabalho desenvolvido pela CENP/SP, assim como o trabalho dos professores do contexto situado, foi um marco importante para a educação matemática no estado de São Paulo. Nosso principal objetivo é constituir um estudo historiográfico com viés de identidade e memória numa perspectiva de relações multidimensionais entre contexto situado e institucional, no período de 1981 aos dias atuais.

Palavras-Chave: História da Educação Matemática; História Oral, CENP/SP; Atividades Matemáticas.

¹ Documento elaborado por uma equipe de profissionais da CENP/SP (Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas do Estado de São Paulo) no início da década de 80 do século passado. Os AMs (Atividades Matemáticas) apresentaram-se em cinco volumes, 1ª a 4ª série, sendo que o volume da 2ª série, inicialmente, foi dividido em dois volumes.

² Pitangueiras – município do Estado de São Paulo

*Pus meu sonho num navio
e o navio em cima do mar;
- depois, abri o mar com as mãos,
para o meu sonho naufragar.
Minhas mãos ainda estão molhadas
do azul das ondas entreabertas,
e a cor que escorre dos meus dedos
colore as areias desertas [...]*³

1. Preparativos para a viagem: “Um eu no Porto das Pitangueiras”

Chegada a hora de misturar fantasia à realidade, palavras estas de semântica díspares e aplicações tão próximas: não seria a realidade uma fantasia muito bem construída e argumentada? Sonhos, fantasias que se tornarão realidade; realidade que parecia sonhos. Uma mistura de fantasia à realidade, assim defino este processo de preparação para viajar com meu objeto de pesquisa: as Atividades Matemáticas da CENP⁴. Como fez Cecília Meireles com seu sonho no navio, eu, impulsionada pelo sonho da pesquisa em educação matemática e, sobretudo, sonho de tornar compreensível o desenvolvimento da cultura escolar das AMs no município de Pitangueiras, coloco-me neste navio que partirá do Porto de Pitangueiras.

Pitangueiras, cidade no contexto situado desta pesquisa, surgiu no século XIX mediante a necessidade de pouso de carreiros e tropeiros que abasteciam a região entre São Carlos do Pinhal e Barretos por meio de cavalos e carros de bois. Os comerciantes necessitavam de uma pousada nessa região, mas a maleita distanciou-lhes das margens do Rio Moji⁵. Então, esse pouso era feito numa clareira onde predominavam árvores nativas, as pitangueiras, dando assim a originalidade ao nome da cidade. Obviamente, a localização no interior paulista impossibilitará qualquer avanço da minha nau ao mar. Portanto, o porto de Pitangueiras⁶ no qual me ancorei é uma expressão metafórica que me proporciona conforto, legitimidade e universalidade.

³ MEIRELES, Cecília. “Canção”. In: Obra poética, Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1987, p. 88

⁴ Documento elaborado por uma equipe de profissionais da CENP/SP (Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas do Estado de São Paulo) no início da década de 80 do século passado. Os AMs (Atividades Matemáticas) apresentaram-se em cinco volumes, 1ª a 4ª série, sendo que o volume da 2ª série, inicialmente, foi dividido em dois volumes.

⁵ Dados históricos: a história de Pitangueiras. Disponível em: http://www.pitansite.com.br/site/dados_historicos.htm. Acesso em 20/06/2012.

⁶ Pitangueiras – município do Estado de São Paulo –

Universalidade, não relacionada à verdade universal, mas no sentido de consciência terrena e de identidade pátria que me permite pensar e historicizar sobre as AMs com um sentimento de pertencimento. Este, ao mesmo tempo é enraizado e planetário, ainda é específico e complexo. Afirmo minhas raízes, assim como reconheço a complexidade que esta viagem científica se sustentará. Sei que tenho que navegar com lemes do “bem-pensar”, procurando apreender nessa empreitada o texto e o contexto, o indivíduo e seu meio, portanto o local e o global (MORIN, 2005).

Se queres ser universal, começa por pintar a tua aldeia; essas são palavras que supostamente foram ditas por Leon Tolstoi. Minha aldeia é Pitangueiras, lugar que, desde 1992, trafego nas vias da educação, por vários cantos e funções: professora de ciclo I, professora de Educação Infantil, professora de matemática, assessora de departamento de educação, coordenadora pedagógica, secretária de educação municipal e, atualmente, diretora de escola. Essa caminhada fez-me perceber certa peculiaridade na rede de escolas municipais: um dos poucos municípios em que as AMs da CENP continuam a integrar o cotidiano da cultura escolar da matemática no ciclo I, do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental. Esta permanência e longevidade aparente despertaram-me o interesse pela pesquisa sobre o tema Educação Matemática, mais especificamente as Atividades Matemáticas da CENP.

2) Navegar é preciso

Com as palavras de Fernando Pessoa - navegar é preciso, viver não é preciso ⁷— decidimos pesquisar. Viver não é preciso, já que precisamos criar. A criação é mais do que a vivência, esta é passiva enquanto a outra é reflexão, ação e movimento. Assim, entendemos que seja necessário o movimento de criação admitindo que: por um lado temos um contexto situado rico e peculiar com certa defesa, por parte dos professores, quanto à validade das AMs, por outro lado há poucos trabalhos sobre as condições de produção destes documentos. Voltando à nossa viagem metafórica, se na *proa* temos que esta resistência, por parte dos professores a adotarem outras práticas escolares de matemática, como por exemplo o Pró-letramento⁸ e Ler e Escrever⁹ dando preferência às AMs, merece compreensão, na *popa*

⁷ PESSOA, Fernando. Obra poética. Organização de Maria Aliete Galhoz. 3. ed. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 2004.

⁸ BRASIL, Ministério da Educação. Pró-Letramento Matemática: Programa de formação continuada de professores dos anos/séries iniciais do Ensino Fundamental: Matemática. Secretaria de Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação. 2007.

⁹ Material impresso pela Secretaria da Educação do Estado de São Paulo, por meio da Fundação para o Desenvolvimento da Educação, para uso da rede estadual de ensino e das prefeituras integrantes do Programa de Integração Estado/Município

pouco sabemos o porquê as AMs impregnaram tão fortemente na cultura escolar de Pitangueiras, e ainda tão pouco, o que os professores situados aprenderam sobre Matemática através das AMs.

Pesquisando trabalhos acadêmicos, encontramos, até o presente momento, apenas um trabalho que dá visibilidade às condições de produção das AMs na CENP/SP: a tese de Gilda Lucia Delgado de Souza¹⁰, com o título “Educação Matemática na CENP: um estudo histórico sobre as condições institucionais de produção cultural por parte de uma comunidade de prática”. No trabalho, Souza (2005) apresenta de forma minuciosa e contextual o espaço-temporal do trabalho importante desenvolvido pela CENP/SP para a cultura matemática. Por meio da leitura atenta, identificamos que o recorte temporal prioriza a produção das AMs das 1ª e 2ª séries, possibilitando a nós investirmos na construção de informações sobre a produção das AMs das 3ª e 4ª séries.

Acreditamos que compreender esse processo de produção das AMs, utilizando trabalhos já desenvolvidos alongando o recorte histórico da produção significará um acréscimo à história da educação matemática paulista. Como a história, nas palavras de Walter Benjamin, é objeto de uma construção cujo lugar não é o tempo homogêneo e vazio, mas saturado de ‘agoras’¹¹, tentaremos (re)construir compreensões sobre a produção das AMs, a apropriação e a permanência das mesmas.

Reiteramos que nossa pesquisa perpassará por dois espaços, articulando significados e informações locais (processo de apropriação das AMs pelos professores de Pitangueiras) e institucionais (processo de produção das AMs na CENP/SP), constituindo-se assim um trabalho historiográfico em educação matemática, com viés da identidade, memória e complexidade.

Sinalizamos que nossa investigação encontra-se em fase inicial, portanto, cheia de possibilidades de outros rumos, de desvios de rotas, de escolhas de portos, de encontros, de comunicações, portanto em plena navegação. Partiremos do pressuposto de que toda ação investigativa decorre da necessidade humana de compreensão do situado, assim procuramos compreender o contexto situado da cultura escolar da matemática, especificamente as de uso

¹⁰ SOUZA, G.L.D. **Educação Matemática na CENP: um estudo histórico sobre condições institucionais de produção cultural por parte de uma comunidade de prática**. Tese de doutorado. UNICAMP/FE.- Campinas, S.P, 2005.

¹¹ BENJAMIN, W. *Magia e Técnica, arte e Política: ensaios sobre literatura e história da cultura*. Tradução de Paulo Sérgio Rouanet. São Paulo: Brasiliense, 1994.(p.229)

das AMs, nas escolas municipais de Pitangueiras numa relação bidirecional com o contexto institucional. Isso porque entendemos que todo conhecimento formulado deva ser pertinente, tornando evidente o contexto multidimensional e complexo (MORIN, 2006).

Admitindo que todas as coisas possam ser tanto causadas como causadoras, é impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, tão pouco conhecer o todo sem compreender as partes, logo compreender o contexto de produção das AMs na CENP/SP e a apropriação dessas atividades na prática cultural da matemática escolar de forma situada poderão compor um trabalho *complexus* (tecido junto) e multidimensional, evitando assim fragmentações e eventos desconectados do contexto político, histórico, subjetivo, social e educacional. Trabalhar a complexidade é difícil porque corremos o risco de não darmos conta do todo e de tantos, portanto trabalharemos a complexidade do olhar e não da totalidade de fatos, lugares, informações e sujeitos. Concebemos que há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo, e há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, portanto a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade (MORIN, 2005).

3- Por que navegar é preciso?

A necessidade de refletir sobre algumas questões centrais desta pesquisa lança-nos ao mar da pesquisa, cheia de intempéries, acasos, erros, acertos para então, talvez, encontrar respostas provisórias. Pretendemos navegar em busca de responder as questões: *Por que as AMs continuam postas na cultura de práticas escolares de matemática das escolas municipais de Pitangueiras, enquanto em outras de municípios vizinhos não? Quais foram as condições de elaboração das AMs de 3ª e 4ª séries na instituição da CENP/SP, e implantação das mesmas na rede no período após o término de produção das AMs 1ª e 2ª séries?*

Sabemos que as AMs de 3ª e 4ª séries foram elaboradas em períodos e condições institucionais diferentes, como por equipes diferentes, das que foram as AMs 1ª e 2ª séries, assim objetivamos compreender essas condições institucionais, sejam elas políticas, ideológicas, relacionais, conceituais e estruturais. Para tanto, utilizaremos a história oral entrevistando os integrantes da equipe que elaborou as AMs das 3ª e 4ª séries, a fim de constituir o período de elaboração das mesmas. Ainda, utilizando-se da história oral, entrevistaremos professores que desempenharam papel importante na implantação das AMs, na década de 80 do século passado, em Pitangueiras, para construir um caminho que objetive

compreender as circunstâncias e o porquê de que os professores das séries iniciais do Ensino Fundamental deste município se apropriaram com tanta propriedade das AMs, a tal ponto de resistir a outras propostas.

Como desafio maior, buscaremos realizar um trabalho historiográfico com nível de complexidade suficiente que garanta relações multidimensionais entre as circunstâncias de apropriação e longevidade das AMs no contexto situado de Pitangueiras com as circunstâncias de elaboração na CENP, delimitando o espaço-temporal de 1981 aos dias atuais.

4- Desenhando a rota:

O verso do poeta modernista Antonio Machado¹², “*Caminante, no hay camino, se hace camino al andar*” poderia ser transportado para nossa viagem como um alerta, em que não há caminho pronto, o caminho se faz ao caminhar, ou, na nossa metáfora, ao navegar. Esse alerta pode ser compreendido para a própria rota da História Oral, pois trabalhar com narrativas orais é trabalhar com o incerto, o imprevisível, o esquecimento, o silêncio, os sentimentos, enfim, tudo o que é humano. A rota da pesquisa em História Oral nunca estará totalmente traçada, pronta e definida, mas em contínua construção, assim preferimos desenhar uma possível rota que permitirá compreender melhor nosso objeto de pesquisa: as AMs na cultura matemática no contexto da CENP/SP e das escolas de Pitangueiras/SP.

Antes de embarcar na História Oral, para comprovar a nossa percepção inicial sobre a longevidade das AMs, realizaremos um questionário semiestruturado aos professores de seis escolas escolhidas ao acaso, tanto do município de Pitangueiras como em outros ao entorno, a fim construir dados que possam sinalizar porque as AMs continuam postas nas práticas escolares das escolas de Pitangueiras e em outras não. Assim, com um “mapa contextual” identitário sobre as AMs no tempo presente e no contexto situado, partiremos para a memória.

Realizaremos entrevistas livres e áudio-gravadas, mediante a permissão dos entrevistados, com os principais integrantes da equipe da CENP/SP na época da elaboração das AMs 3ª e 4ª séries, assim como com os professores que, na década de 80 do século

¹² Poeta italiano (1875 – 1939). Selected Poems of Antonio Machado. Disponível em: <http://www.cha.uga.edu/bjc/machado.htm>

passado, em Pitangueiras, iniciaram o trabalho em sala de aula, sem imposição de órgãos superiores, a fim de colocarem em prática com os alunos as atividades desses documentos.

A técnica de entrevista livre será concebida como um diálogo aberto onde se estimulará a livre expressão do colaborador com o qual se conversa e deixará o mesmo mais envolvido com fatos e opiniões mais significativos para ele mesmo. O discurso passará, então a incluir não só fatos e opiniões bem delimitadas, mas também devaneios, projetos, impressões, reticências etc. Isso porque acreditamos que a estruturação poderá “engessar” a conversa e impedir que as narrativas fluam despreocupadamente. Sem dúvida, o fato de a entrevista ser livre não significa “atirar” para todos os lados. Possuiremos um fio condutor, uma estrutura de base ligada ao núcleo temático a ser pesquisado, no nosso caso as AMs. Essa estrutura de base, anteriormente planejada, será composta por itens, questões e dúvidas que o entrevistador deverá abordar caso não apareça livremente na conversa. Todavia, dentro desse campo temático, tudo será pertinente, nada será desprezível, pois muitas vezes, a maneira de dizer, as pausas e os silêncios dizem muito mais que as falas explícitas.

As entrevistas passarão pelo processo de transcrição e textualização. Os textos depois de textualizados, ou seja, limpos dos cacoetes e vícios de oralidade, serão encaminhados para os entrevistados, com a finalidade de conferência, reconhecimento, alterações necessárias e autorização das informações construídas. Posteriormente, com as entrevistas já textualizadas e revisadas pelos entrevistados, passaremos à análise interpretativa, à reflexão e a possível identificação de (inter)relações, convergências, divergências, (entre)cruzamentos e especificidades do vivido na CENP/SP e o vivido no contexto situado, presente nas narrativas dos entrevistados.

O desafio ao qual nos lançaremos é, durante o olhar analítico para as narrativas orais, construir um texto historiográfico dialético sobre a cultura da educação matemática, no período que transcorreu a elaboração das AMs no contexto institucional e a incorporação das mesmas no contexto situado, assim como a dialeticidade entre o tempo presente e passado.

O desenho proposto para o texto escrito compõe-se de cinco capítulos, onde cada capítulo corresponderá a um porto de análise, reflexões e constituição teórica, sendo eles: Porto I – História oral: memória e identidade; Porto II – A cultura matemática das AMs no situado: usos, costumes e tradição; Porto III – A constituição das AMs 1ª e 2ª séries na CENP: revisitando e continuando Souza (2005); Porto IV – A constituição das AMs 3ª e 4ª séries: as

narrativas de Célia, Rui e Vinicius¹³; Porto V – Algumas conexões entre os portos: considerações iniciais em complexidade

5- Uma breve parada em aportes teóricos

5.1 - **História oral:** memória, identidade a favor da transformação social, política e pedagógica.

Embora recente, a História Oral, empregada com sucesso nas pesquisas em Educação Matemática, apresenta-se como uma metodologia extensa às várias áreas e ciências. Revisitando os Anais do IX Encontro Regional do Sudeste de História Oral, realizado em 2011, na Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo podemos encontrar resumos estendidos de inúmeros trabalhos de graduação e pós-graduação que se utilizaram da História Oral como meio para constituir informações. Temas como passagem pelo Holocausto, o anarquismo de Jaime Cubero, saberes sobre parteiras, memórias dos seringueiros acreanos, visão sobre o coração humano pelos transplantados, visita de Foucault no Brasil e o assassinato de Herzog, dentre muitos outros, são exemplos de que a História Oral como metodologia permeia os campos de pesquisa acadêmica além da educação e da própria história.

Na educação matemática, os procedimentos utilizados pelo GH OEM (Grupo de História Oral e Educação Matemática, desde 2002 ¹⁴, assim como os trabalhos interdisciplinares do NEHO (Núcleo de Estudos em História Oral)¹⁵, dentre outros grupos de pesquisa, mostram o profissionalismo com que a História Oral vem sendo tratada no meio acadêmico. Os incontáveis trabalhos contemporâneos por meio da História Oral não surgiram no vazio, essa ênfase no uso da história oral pode ser considerada como produto do interesse humano pela oralidade, já que as diferentes sociedades são marcadas pela tradição oral, muito antes da invenção da escrita. Como exemplo, a poesia épica grega *Ilíada*, dentre outras da literatura ocidental, tem a origem considerada na tradição oral e pode ter sido cantada primeiramente pelos aedos.

¹³ Segundo Souza(2005), a equipe de Matemática da CENP/SP que trabalhou na elaboração das AMs de 3ª e 4ª série era: Célia Maria Carolino Pires, atualmente é Professora Titular na PUC/SP; Ruy César Pietropaolo, atualmente é professor na UNIBAN; Vinício de Macedo Santos, atualmente é livre docente na Faculdade de Educação da USP/SP. Os demais integrantes da equipe Maria Nunes, Marília Barros de Almeida Toledo e Mario Magnusson Junior não encontramos na Plataforma Lattes, fato que dificultará a inclusão nesta pesquisa.

¹⁴ GH OEM - Apresentação e Histórico. Disponível em: <http://www.ghoem.com/grupo.php>. Acesso em 24 de junho de 2012.

¹⁵ NEHO – USP – Quem somos e porque existimos. Disponível em <http://neho.vitis.uspnet.usp.br/>. Acesso em 22 de junho de 2012.

O professor José Carlos Sebe Bom Meihy é uma das referências brasileiras sobre a História Oral, e segundo ele, os primeiros registros de narrativas surgiram na China há mais de três mil anos. A prática de registro de histórias transmitidas oralmente é antiga nas diferentes sociedades e seu uso não era exclusivo para a transmissão do conhecimento, também eram usadas como estratégia de dominação e normatização dos comportamentos coletivos. (MEIHY & HOLANDA, 2007).

Assim, como hoje, em que muitos pesquisadores dão mais credibilidade às pesquisas oriundas de dados contidos nos documentos escritos em detrimento das pesquisas que se utilizam de fontes orais, na antiga sociedade egípcia a palavra escrita também era mais valorizada do que a oral. Na Idade Média, as relações de poder subjulgaram ainda mais a tradição oral, pois a “hegemonia do saber escrito pelos chamados escribas ou copistas e sua reclusão em ambientes distantes do acesso público decretaram uma espécie de polarização dos códigos” (Meihy & Holanda, 2007, p.94), resultando no desprestígio da oralidade e a estandardização da escrita, que ganhou status de poder.

Percebemos que a primazia da escrita presente na sociedade contemporânea é carregada de marcas que vêm desde a Idade Antiga, ao passo que muitos pesquisadores ainda hoje desacreditam das narrativas orais como fonte de pesquisa e produção do conhecimento. Todavia, a profissionalização e legitimidade que a História Oral conquistou garantem um novo olhar para essa forma de produção do conhecimento. Segundo Meihy (2005), foi após a Segunda Guerra Mundial que a História Oral ganhou visibilidade e se munuiu de métodos proporcionados pelos avanços tecnológicos da época que a diferenciou de outras formas de pesquisa. Desde então, essa metodologia evoluiu: se inicialmente os historiadores preocupavam-se em complementar o material escrito para historiar fatos oficiais incluindo os homens notáveis; depois, década de 60 do século XX, em meio aos movimentos sociais, passaram a valorizar os vencidos e as minorias; já na década de 70, grupos de historiadores de diversas partes do mundo começaram a constituir espaços para discutir como trabalhar com História Oral, chegando às reflexões metodológicas e epistemológicas. Ultimamente, ela adquiriu certa maturidade entre os pesquisadores que, influenciados pelos movimentos críticos pós-modernistas, passaram a questionar a objetividade defendida pelos positivistas e adotaram metodologias que valorizam mais a subjetividade, como por exemplo, a metodologia de História Oral.

No Brasil, na primeira década deste século, a profissionalidade e a maturidade da História Oral buscaram “novos rumos” e fez-se necessário o entendimento das “antigas rotas” que conduziram a reflexão desse atual momento que se clama pela redefinição de “rumos”. Se, no caso brasileiro, ela foi marcada pela prática dos primeiros textos escritos no exílio, pelo estigma dos colonizados e pela pouca força teórica atribuída às narrativas, atualmente, a academia, o lugar de onde se fala, tende assumir posições com essa metodologia, que além de preocupada com as questões de produção do saber, da memória e da identidade está disposta às questões de transformação social. Ademais, impossível afirmar que a História Oral é apenas mais um recurso para o acesso ao conhecimento (MEIHY, 2006).

Neste início da segunda década do século XXI, assumiremos neste trabalho a convicção de que os estudos cuja metodologia seja a História Oral, devam transpassar a mera descrição e valerem-se como *recurso contra a alienação e a favor da transformação social, pedagógica e política*. Em outra maneira de dizer, a História Oral não será mais um meio, mas um fim que objetiva mais a transformação: **do pesquisador** que obviamente terá sua experiência e conhecimentos marcados pelo envolvimento no processo; **dos entrevistados** que ao revisarem o tempo passado (a memória) imbuídos pelos sentimentos presentes se (re)constroem por meio da reflexibilidade; **do leitor** que, ao acessar bons textos que transmitem toda a complexidade do tema em questão, como exemplo, os horrores nos casos de guerra e ditaduras, os medos e os anseios femininos nas cartas e diários de Michele Perrot¹⁶, as dificuldades e saberes em narrativas de professores etc., transportam essa carga de experiência e saberes para interagir com sua bagagem cultural e conceitual, podendo desencadear reflexões e (re)criar opiniões e conhecimentos que desestabilizem as relações de poder vigentes.

5.2 – Jogos de linguagem e a apropriação das AMs:

Reportando a importância de Thomas Kuhn para quebra deste paradigma de endeuamento dos cientistas na História das Ciências, na qual a história registrada é limpa de erros, composta por verdades inquestionáveis, produzidas por gênios em laboratórios ou instituições, dentre outros mitos históricos sejam eles da ciência ou da própria História da

¹⁶ Exemplos de estudos apresentados no IX Encontro Regional Sudeste de História Oral, em 2011.

Humanidade, concebemos que a História da Educação Matemática passa por erros e acertos, construída por órgãos institucionais e pessoas comuns. O público também produz ciência e participa dela. Diante disso, as narrativas construídas por meio das entrevistas passam entre os relatos gerais e as experiências particulares, entre o coletivo e o pessoal, entre o institucional e o local. Sua matéria a ser lapidada é a memória, uma memória que traz os personagens comuns que também fizeram a História da Educação Matemática na CENP/SP e no contexto situado de Pitangueiras. Segundo Bosi, (1994, p. 39) “a memória é um cabedal infinito do qual só registramos um fragmento”, fragmentos esses que não podem ser analisados somente com as lentes voltadas para uma visão hegemônica.

Voltando às narrativas orais, no diálogo entre entrevistador e entrevistado, recorremos ao universo da linguagem. Numa perspectiva wittgensteiniana, os jogos de linguagem passam por transcrição, refinamento e (re)criação, novos jogos são constituídos e outros ficam antigos e podem ser esquecidos, porque a linguagem é viva e parte de uma ação humana em um contexto com atividades linguísticas e não linguísticas. Assim, o significado das palavras é mantido não por regras universais, mas sim pela estabilidade de nossas práticas enquanto seres sociais. Entendemos que a apropriação e a estabilidade das práticas escolares das AMs num determinado contexto situado poderá explicar-se pela pluralidade dos jogos de linguagem¹⁷, ou seja, um novo jogo foi constituído e estabilizou-se na prática cotidiana. (MIGUEL; VILELA; MOURA, 2010).

Pensando em um exemplo de sala de aula, a expressão na lousa “AM- Atividade nº 1” apresenta-se composta de um significado que foi construído e incorporado mediante as práticas escolares anteriores. Os alunos compreendem esse signo representado por meio da escrita na lousa, sabem, possivelmente, que se trata de fazer aula de matemática e não de Língua Portuguesa. Os professores associam esse signo (a palavra escrita na lousa) a uma ação de prática matemática, talvez seja um modo diferente de fazer matemática daquele que aprenderam na escola. Para os pais, pode ser um modo de fazer matemática diferente da sua época, portanto inferem sobre a incapacidade de ensinar os filhos essa “nova” matemática proposta pelas AMs. Para nós, esses são jogos de linguagem que foram construídos, sofreram deslocamentos semânticos conforme o contexto e seus jogadores, mas permaneceram no universo de práticas escolares graças à estabilidade das práticas sociais. Mas, o que seriam

¹⁷ Conjuntos diversificados de eventos de ações simbólico-comunicativas nos quais, a ideia de que o significado que uma palavra tem, ou seja, sua semântica, depende do seu uso na prática social, assim a linguagem está atrelada à noção de que falar uma língua é uma prática social ou uma forma de vida.

estes jogos de linguagem para Wittgenstein? A própria atividade da linguagem e a forma dela constituir-se, ou seja, aprendemos um jogo observando como os outros jogam e interagindo com os pares, o mesmo acontece com a linguagem, ela é a essência e o produto da atividade humana em relação social e subjetiva. Assim, na nossa pesquisa precisamos estar alertas para os jogos de linguagem que poderão aparecer nas narrativas constituídas pela História Oral, já que esses jogos são plurais. Para Wittgenstein, a linguagem vai além da relação entre palavras e objetos, envolve, sobretudo, a percepção das variantes semânticas dos signos, no caso das narrativas orais - esses seriam as palavras - em função de seus usos em eventos sociais simbólicos fundamentados em regras diferentes. (MIGUEL; VILELA; MOURA, 2010).

5.3 – Longevidade, cultura escolar, resistência e as AMs: uma tradição?

Sobre a longevidade e permanência de práticas escolares, a exemplo as AMs/CENP, no cotidiano escolar, assim como a não apropriação de outras práticas, o psicólogo Serge Moscovici, por meio da teoria das representações sociais¹⁸, oferece instrumentos para a compreensão dessas práticas arraigadas ou não no universo escolar. Para ele, ao longo da vida, o indivíduo recebe uma infinidade de informações nas relações sociais das quais participa. A cada nova informação ele tende aproximá-la do seu universo, numa tentativa de reconstruí-la e torná-la natural, assim como pode rejeitá-la. À medida que a sociedade se apropria de algo novo, como por exemplo, uma nova prática ou um novo paradigma, e incorpora-o à prática, o que antes era tido como resistência passa a fazer parte do cotidiano daquele grupo, constituindo-se assim uma representação social. (MOSCOVICI, 1978).

Recorrendo a outras explicações sobre a incorporação do novo e a legitimidade do mesmo, podemos pensar na tradição tão evidente no século XVIII e muito estudada pelos antropólogos, filósofos e historiadores. Esse século, marcado pelas grandes transformações e cenário das revoluções, é período em que o novo e as tradições passam a conviver e chocarem-se. Diante disso, a necessidade de conferir legitimidade ao novo ou ao velho que fora transformado, torna necessária a identificação com elementos tradicionais, tão comuns no

¹⁸ Compreende estruturas cognitivas específicas da sociedade contemporânea, essas se constroem na essência das interações e das práticas sociais. Constitui uma forma de conhecimento construída nas relações grupais e intergrupais, que integra tanto a experiência e a vivência dos sujeitos que a constroem quanto sua história e sua cultura (MOSCOVICI, 1961)

século XIX, elementos esses que asseguraram identidade e coesão social. E essa “tradição inventada” que, segundo o historiador marxista Eric Hobsbawm, é um conjunto de práticas, normalmente reguladas por regras tácitas ou abertamente aceitas. Tais práticas, de natureza ritual ou simbólica, visavam incutir certos valores e normas de comportamento através da repetição, o que implicaria, automaticamente, uma continuidade em relação ao passado (HOBBSAWM, 2008).

Pensando na longevidade e na resistência dessas práticas escolares trazidas pelo material escrito nas AMs/CENP, podemos buscar explicações teóricas em Julia (2001). No texto proferido em 1993 e publicado pela primeira vez em 1995, a respeito da cultura escolar como objeto histórico, “*La culture scolaire comme objet historique*”, Julia rompe com a ideia de que a escola é apenas reprodutora da sociedade e conceitua a cultura escolar em “relação”, ou seja, a escola é influenciada pela sociedade como também a influencia. Assim, a cultura escolar, como conjunto de normas e práticas que atende às finalidades de cada época, nos leva a um estudo diacrônico das AMs, através do tempo e espaço. Se “atingimos mais facilmente os textos reguladores e os projetos pedagógicos que as próprias realidades [...] e os textos normativos devem sempre nos reenviar às práticas [...]” (Julia, 2001), entendemos que o estudo historiográfico das AMs estarão imbuídos na relação com os movimentos sociais, políticos e educacionais da época (década de 80) até o presente imediato.

No mesmo sentido, Raymond Williams entende que a tradição não é resgate e nem permanência das práticas do passado, mas sim um processo dinâmico no qual a permanência dessas práticas no cotidiano está carregada de sentidos e de significados para determinados grupos, assim para ele, a tradição é seletiva. Nesse viés da tradição como continuidade do passado e, mas em processo dinâmico, associadas às condições de constituição de identidade daremos tratamento ao nosso tema de estudo.

6 –(In) Conclusões:

Reiteramos que nossa viagem encontra-se em estágio inicial, portanto apresentamos mais dúvidas e hipóteses do que conclusões. Pensando nessa finalização, parece-nos imprescindível que nossa pesquisa perpassasse por uma análise rigorosa de conteúdo, conforme indica Bardin (1977). O leitor mais desavisado poderia perguntar: “Por que pensar em análise

de conteúdo num trabalho com narrativas e História Oral?” (In)concluindo que não será possível finalizar nosso trabalho sem nos dedicarmos a uma exaustiva análise de dados, e interpretação destes, ou seja, a análise de conteúdo (FRANCO, 2005).

Entretanto não queremos “encaixotar” nossas análises, a fim de evitar desconfortos e denominações do tipo, qualitativo versus quantitativo; análise de discurso versus análise de conteúdo. Defendemos que a importância para o bom trabalho está na redação objetiva e clara de como ele foi/é/será realizado. As controvérsias existem, assim como os pesquisadores extremistas (ou puristas) defendem a qualidade de uma técnica, método, pressuposto ou uma perspectiva em detrimento de outra, nós defendemos que, talvez, seja momento de superar essas discussões ferrenhas e adotar maneiras menos delimitantes que vão além das fronteiras nas categorias metodológicas, possibilitando um arcabouço metodológico diferenciado, próprio, original e que dê conta do nosso problema de pesquisa.

Essas in(conclusões) apontadas são “in” pelo caráter de provisoriidade e imaturidade da pesquisa, todavia acreditamos que os trajetos metodológico e epistemológico apontados e, que serão discutidos, apresentarão grandes contribuições para a História da Educação Matemática. Assim, retornando ao porto atracamos nossa nau, ancorados ao Porto de Pitangueiras, aguardamos a viagem para o I ENAPHEM.

7 – Referências visitadas:

Encontro Regional Sudeste de História Oral, 9, 2011, USP/ São Paulo, **Anais...**São Paulo: Associação Brasileira de História Oral, 2011, 751p.

FRANCO, M.L.P.B. **Análise de conteúdo**. Brasília, 2ª ed.: Líber Livro Editora, 2005. 79 p.

HOBBSAWM, Eric. **A Invenção das Tradições**. São Paulo: Paz e Terra, 2008.

JULIA, Dominique. **A cultura escolar como objeto histórico**. Revista Brasileira de História da Educação. nº01, p.9-44, jan/junho/2001.

MEIHY J. C. S.B., **Manual de História Oral** 5ª ed. São Paulo: Loyola, 2005.

_____ **Os novos rumos da História Oral: o caso brasileiro.** Revista de História, 2006. v. 2. p.191-203.

_____ HOLANDA, F. **História oral: como fazer, como pensar.** São Paulo: Contexto, 2007.

MIGUEL, A. ; VILELA, D.S. ; MOURA, A.R. L de. **Desconstruindo a matemática escolar sob uma perspectiva pós-metafísica de educação .** ZETETIKÉ– FE – Unicamp, Campinas, v, 18, Número Temático, p.129-206, 2010

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** São Paulo: Cortez, 2006.

_____ **A cabeça bem-feita.** Rio de Janeiro: Editora Bertrand, 2005.

MOSCOVICI, S.A **representação social da psicanálise,** Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.

WILLIAMS, Raymond. **Marxismo e Literatura.** Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

O CARVALHO PARA A SOMBRA E OS FRUTOS DO AMANHÃ: A PRODUÇÃO DE UMA NOVA CULTURA ESCOLAR A PARTIR DOS IDEAIS DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA NO GINÁSIO MAIRI (1967-1975)

Joubert Lima Ferreira

Programa de Pós-graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências – UFBA/UEFS

jouferr@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Este trabalho é fruto da pesquisa, que venho desenvolvendo no mestrado, cujo objetivo é analisar historicamente o processo de apropriação, no âmbito escolar, dos ideais do Movimento da Matemática Moderna no Ginásio Mairi – em Mairi/BA, no período de 1967 a 1975, identificando como os elementos do Movimento da Matemática Moderna, presentes no Ginásio Mairi, contribuíram para a formação de uma nova cultura escolar. Esse recorte temporal foi escolhido tendo como início o ano de fundação desse ginásio e como término o ano de formação da primeira turma de magistério.

Para fazer esse estudo escolhemos dialogar com as seguintes fontes: cadernetas de aulas, planos de aulas, Boletim Informativo da CNEC, os livros de matemática adotados, além de entrevistas, que foram utilizadas como mais um elemento de investigação.

Para tanto, trazemos o tempo, o espaço, os sujeitos e suas práticas culturais na cidade de Monte Alegre, assim mostramos um pouco da história da educação desse município, abordando desde a criação da Vila de Nossa das Dores até a fundação do Ginásio Mairi, e depois discutindo a presença de elementos do Movimento da Matemática Moderna (MMM), através do cotidiano daqueles que faziam matemática no Ginásio Mairi.

GINÁSIO MAIRI: UM POUCO DE HISTÓRIA

Em 31 de dezembro de 1857, através da Lei Provincial nº 669, foi criada a Vila de Senhora das Dores de Monte Alegre. Quase quarenta anos depois, em 5 de agosto de 1897, a Vila de Nossa Senhora das Dores foi elevada a categoria de cidade, através da Lei Estadual, nº 196, passou-se a chamar Monte Alegre da Bahia. Localizada na Bacia do Jacuípe, fica a 284 km da capital baiana (Cerqueira, 2003).

Somente em 1956, por iniciativa do médico José Vieira da Silva, fundou-se a primeira escola secundária do Município, o Ginásio de Monte Alegre, tornando-se de fundamental importância para o desenvolvimento sociocultural, econômico e político do então município de Monte Alegre.

Em 1967, este ginásio é sucedido pelo Ginásio Mairi, que mais tarde, em 1981, passou a ser chamado Centro Educacional Cenecista Luiz Rogério de Souza (CNEC). Isto porque, em 29 de julho de 1943, na cidade de Recife, em Pernambuco, um estudante, Felipe Tiago Gomes, nascido em Picuí, no interior da Paraíba, convidou outros colegas para, juntos, fundarem um ginásio para as pessoas que não tinham acesso à escola pública daquela capital, denominando-o, Campanha do Ginasiano Pobre (CGP), posteriormente passou-se a Campanha Nacional de Escolas da Comunidade (CNEC). A proposta era fornecer escola gratuita a essa população, tendo como suporte estudantes e professores que iriam trabalhar sem receber remuneração. Isto aconteceu até 1952, quando a instituição reformulou seus princípios, tornando-se de base comunitária, fazendo com que a comunidade arcasse com a remuneração dos professores.

A ideia inicial dessa proposta foi apropriada em outros contextos, havendo uma difusão dessas ideias através da criação de ginásios em vários estados brasileiros. Assim, em 27 de agosto de 1966, Luiz Rogério de Souza, presidente da CNEC, acompanhado do então Deputado Durval Gama, que o trouxe a Mairi, fundou, nessa cidade, o Setor Local da Campanha Nacional de Escolas da Comunidade, que deveria manter o futuro Ginásio Mairi. Assim, em 08 de outubro desse mesmo ano, foi instalado e estruturado o Setor Local. Fizeram-se presentes, a administradora Maria de Lourdes Soares, o desembargador Claudionor Ramos e a secretária do Conselho Estadual de Educação, Professora Zelinda Ramos. Em 18 de março de 1967, no prédio da Escola Getúlio Vargas, cedido pelo Estado, instala-se o Ginásio Mairi, com funcionamento provisório à noite. Inicialmente esse Ginásio contou com 103 alunos divididos em quatro turmas, sendo três destas do extinto Ginásio de Monte Alegre.

No primeiro ano de funcionamento, em 1967, o ginásio teve como Diretora a professora Maria da Conceição de Oliveira Cunha, como secretária a professora Edna Simões Costa. Suas primeiras professoras foram Celuta de Oliveira Cunha, Maria de Lourdes Rios Sena, Marinalva Santos Souza, Maria Perpetua Dórea da Costa, Arlete Cerqueira Lopes, Iracy d'Araújo Leal, Margarida Augusto de Oliveira, Elielza de Oliveira Cunha, Maria da Conceição de Oliveira Cunha, Zilda Araújo Pedreira – esta professora de Matemática – Luiza Simões Costa, Odete Oliveira Cerqueira e Maria Luiza Moreira Menezes.

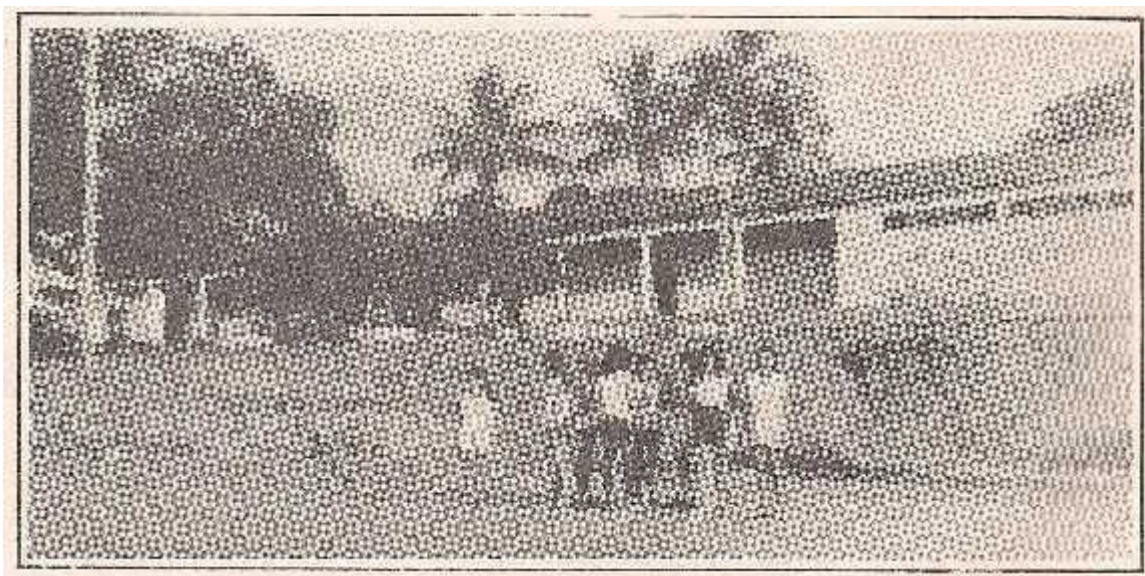


Figura 1. Vista interna do Ginásio Mairi. Fonte: Informativo Cenecista, p.2. 1992.

No dia 09 de novembro de 1969 foi inaugurado o primeiro prédio com 600 m², que foi construído em uma área de 18.000 m², mas só em março de 1970 essa unidade física foi ocupada para a realização das atividades pedagógicas. Em 1973, algumas mudanças aconteceram no Ginásio Mairi, entre elas destacam-se: instalação do Curso de 2º grau com o curso de Magistério e a mudança do nome do ginásio que passou a chamar Centro Educacional Mairi (CEM). Em dezembro de 1975 houve a primeira formatura de professoras, foram 18 mulheres. Em março de 1976, criou-se o curso Contabilidade e em 1981 o CEM passou a ser chamado Centro Educacional Cenecista Luiz Rogério de Souza. Portanto, uma homenagem ao fundador do Setor Local da Campanha Nacional de Educandários Gratuitos, na cidade de Mairi.

As aulas de Matemática no Ginásio Mairi

O Ginásio Mairi, no período de nosso estudo, teve basicamente dois professores de matemática, foram eles a professora Zilda Araujo Pedreira, normalista, formada pela Escola Normal de Feira de Santana, e o professor Luiz Augusto de Oliveira, formado em Engenharia Agrônômica pela Escola de Agronomia do Vale do São Francisco, hoje Universidade do Estado da Bahia (UNEB), campus III em Juazeiro – Bahia, no ano de 1965. Assim, fizemos a opção de trabalhar, nesse nosso estudo, com esses dois professores. Contudo, apresentamos apenas uma análise sobre as práticas pedagógicas do professor Luiz Augusto de Oliveira, que serviram como suporte para a abordagem histórica de alguns aspectos do ensino da

matemática no Ginásio Mairi. Isto, porque, apesar de algumas tentativas, não conseguimos obter sucesso no sentido de entrevistar a professora Zilda Araujo Pedreira, para a qual algumas fontes que trabalhamos se direcionavam, dando-nos indícios da sua importância na formação dos alunos do Ginásio Mairi. Outro aspecto importante foi o fato de que nos arquivos do Ginásio só encontramos as cadernetas de matemática a partir do ano de 1971, referentes apenas ao professor Luiz Augusto de Oliveira.

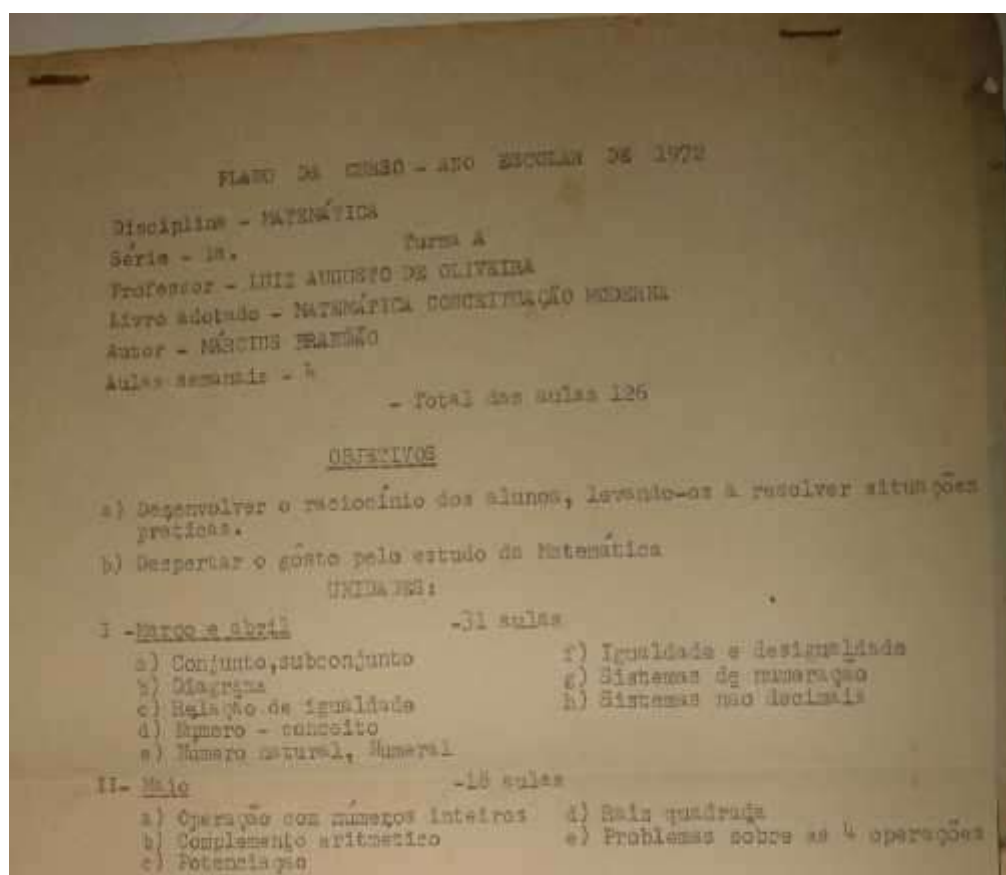


Figura 2. Plano de Curso - 1972: 1ª série do Ginásio. Fonte: Arquivo da CNEC – Mairi/BA.

Um primeiro indício de um processo de reforma curricular, trata-se da presença de conteúdos da matemática moderna, cujo processo de implementação vinha ocorrendo desde o final dos anos de 1950. No Ginásio de Mairi, esta inserção se dá através do livro Matemática Conceituação Moderna, de autoria de Marcus Brandão adotado pelo professor Luiz Augusto de Oliveira, tal como podemos observar no seu Plano de Curso de 1972. Em relação à organização dos conteúdos, presente nesse seu Plano de Curso, pudemos observar que ele planejou fazer uma abordagem dentro da teoria dos conjuntos. Percebemos também que a geometria de base euclidiana foi deixada para o final.

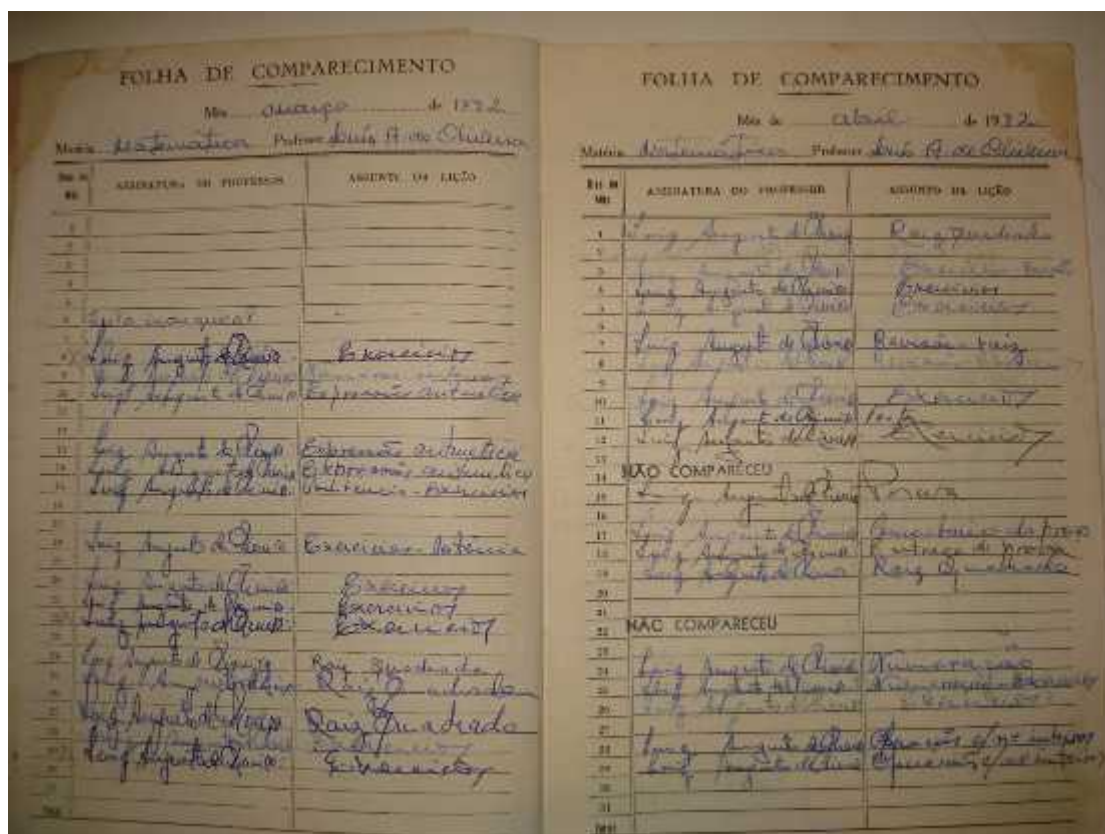


Figura 3. Caderneta da 1ª série do Ginásio – 1972. Fonte: Arquivo da CNEC – Mairi/BA.

Contudo, ao analisarmos a sua caderneta desse mesmo ano, da qual apresentamos aqui um excerto, referente a primeira série do ensino ginásial, observamos que o professor trabalhou conteúdos diferentes dos propostos no seu plano de curso. De fato, apesar de o plano trazer uma abordagem, para os meses de março e abril, com os tópicos: conjunto, subconjunto, diagrama, relação de igualdade, número (conceito), número natural, numeral, igualdade e desigualdade, sistema de numeração e sistemas não decimais, o professor Luiz Augusto de Oliveira, na sua prática, não fez uso desses tópicos. Ele já começou as suas atividades de ensino trabalhando com números inteiros e suas operações – que ele chamou de operações aritméticas – e depois trabalhou potenciação e radiciação. Em nenhum momento ele retomou os tópicos que estavam propostos para serem trabalhados inicialmente.

Ao darmos continuidade em nossa observação acerca dos conteúdos, percebemos que o professor não ensinou geometria da forma que estava proposto no seu plano. Apenas trabalhou medidas – tempo, peso, capacidade e volume – e área de figuras planas. Basicamente, o trabalho centrou-se nos números inteiros e suas operações, no trabalho com Mínimo Múltiplo Comum (M.M.C), Máximo Divisor Comum (M.D.C) e frações. Ainda, nessa nossa análise percebemos que as aulas foram de caráter expositivas seguidas de

exercícios. Era aplicada uma prova mensal, e os alunos que não alcançavam a média, o professor realizava recuperações orais.

Assim, de acordo com essa nossa análise sobre dois documentos do professor Luiz Augusto de Oliveira, percebemos que ele se contradiz. No planejamento, foi assumida uma proposta de ensino que contemplava os ideais do MMM, contudo, a sua prática pedagógica, de certa forma, evidenciada pela sua caderneta de 1972, mostrou outra realidade.

Destarte, analisando as cadernetas da 1ª série do curso Ginásial – 5ª série do 1º grau – dos anos seguintes, observamos que no ano de 1973 o professor Luiz Augusto usou a teoria dos conjuntos, no início do ano letivo por um período de duas semanas. Já em 1974, houve uma duração de três semanas. Em 1975, o plano anual previa um bimestre trabalhando com a teoria dos conjuntos, assim como propunha o plano anual de 1972 mostrado anteriormente. Porém, observamos que mais uma vez o professor ministrou aulas em torno desse assunto apenas por três semanas. Quando questionado sobre o uso da teoria dos conjuntos em sua prática de sala de aula, ele diz “[...] muito pouco! porque, olha, conjunto ainda mais ou menos assim [...]” (Oliveira, L. A., entrevista pessoal, 04 de junho, 2010). Diante dessa afirmação, podemos interpretar que ele teve resistência para ministrar essa teoria em sala de aula, quer seja por falta de domínio, quer seja por não achá-la importante dentro do conhecimento matemático.

Percebemos desta forma, que a inserção do conteúdo se deu de maneira tímida, a qual os conteúdos foram pouco trabalhados e explorados, sendo utilizadas apenas as ideias iniciais sobre a estrutura dos conjuntos. As aulas durante esse tempo obedeciam à mesma sequência já mencionada. Nesse sentido, vale a pena ainda frisar que ao observarmos o quadro seguinte, referente ao Programa Curricular de Matemática proposto para o Curso Ginásial, sendo um dos modelos referenciais sobre os conteúdos a serem ensinados, elaborado pela SCM do Centro de Ensino de Ciências da Bahia (CECIBA) e exposto no seu Boletim de 1968 (Freire, 2009, p. 80),

Primeiro Ano	Segundo Ano
<ul style="list-style-type: none"> • Conjunto e Relações. • Número e numeral; Sistemas de numeração; Bases. • Operações com números naturais; Propriedades estruturais. • Divisibilidade; Múltiplos comuns e divisores comuns; Números primos; Fatoração. • Frações. 	<ul style="list-style-type: none"> • Raiz quadrada. • Razão e proporção. • Números inteiros relativos. • Números racionais relativos. • Equação do 1º grau com uma incógnita. • Inequações do 1º grau com uma incógnita. • Sistemas de equações do 1º grau com

<ul style="list-style-type: none"> • Números decimais. • Estudo intuitivo das primeiras figuras planas e espaciais; Medida de seus comprimentos, áreas e volumes. 	duas incógnitas.
Terceiro Ano	Quarto Ano
<ul style="list-style-type: none"> • Números reais. • Reta. • Geometria afim do plano. • Geometria euclideana: Distâncias e polígonos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geometria euclideana: Círculo. • Extensão da noção de ângulo: Seno, cosseno e tangente de um ângulo. • Relações métricas num triângulo: Lei dos senos e cossenos. • Relações métricas no círculo. • Polígonos regulares. • Áreas dos polígonos. • Equação do 2º grau.

Figura 3: Programa Curricular de Matemática para o Curso Ginásial. Fonte: Boletim do CECIBA, n.6, jun/1968 (Freire, 2009).

constatamos que os Planos Anuais e as Cadernetas de Ensino do Ginásio Mairi em relação ao ensino de matemática, a partir de 1972, propostos pelo professor Luiz Augusto de Oliveira adéqua-se a esse Programa Curricular. Entretanto, de acordo com a nossa análise, essa adequação não se deu de maneira rápida.

A postura desse professor nos sugeriu que pode ter havido alguma interferência, por parte do Ginásio Mairi, no momento do planejamento do seu Plano de Curso, mas que no exercício da sua autonomia docente, acreditamos que o professor Luiz Augusto de Oliveira, em conformidade ao entendimento de Chartier sobre cultura (1988, 1994), parece ter se apropriado essas novas orientações somente quando começou a internalizar a sua necessidade na sua prática pedagógica em sala de aula. Em entrevista ele afirmou que:

Como professor, eu acredito que... Meu método fui eu que fiz. Eu não estudei uma certa didática, a minha didática fui eu mesmo quem fiz. Lecionando, conhecendo o aluno e batendo papo com o aluno e aluno entendendo minhas aulas. Sempre fui assim, muito aberto. Eu nunca fui de pegar, ler exercício em sala. O que eu aprendia eu jogava na sala, sempre fui assim. Vamos dizer: eu dava equação do 2º grau “pápápápá”, com aqueles tópicos, aquelas anotações e o pessoal entendiam. Eu acho que, modéstia parte, eu fui um professor de grandes recordações na CNEC. (Oliveira, L. A., entrevista pessoal, 04 de junho, 2010)

Um dos fatores que pode ter contribuído para a resistência em utilizar os conteúdos, talvez tenha sido a sua concepção de matemática, alicerçada pelos parâmetros da engenharia, notadamente uma área de conhecimento que ainda hoje aborda as teorias da matemática apenas como ferramenta para viabilizar a prática do engenheiro, algo que a Teoria dos

Conjuntos contradizia com a sua linguagem estritamente abstrata. Assim, pareceu-nos natural que o processo de implementação dessa nova maneira de organizar o currículo da matemática tenha sido para ele um processo lento, pois as novas ideias pareciam causar um impacto sobre a sua prática pedagógica. Era necessário que o professor Luiz Augusto de Oliveira rompesse com hábitos tradicionalmente vigente nos espaços escolares, enfim, quebrasse a sua rotina sobre o quê e como ensinar matemática, para que pudesse inserir na sua prática uma nova abordagem no ensino secundário da matemática.

Outro indício do processo de apropriação do MMM pelo Ginásio Mairi é a grande quantidade de livros didáticos publicados no Brasil, em conformidade aos ideais do MMM que teve grande circulação durante as décadas de 1960 e 1970. Neste sentido, destacamos, dentre outros, os livros de Sangiorgi, de Scipione di Pierro Neto, de Miguel Asis Name, de Marcius Brandão e os do Grupo de Ensino de Matemática Atualizada (GRUEMA). Especificamente, em relação às publicações da Bahia, encontramos na Biblioteca do Ginásio Mairi, uma publicação, de 1975, do livro didático Ensino Atualizado de Matemática, de autoria de Omar Catunda, Martha Dantas, Eliana Nogueira, Norma Araújo, Eunice Guimarães e Neide Souza, notadamente professores vinculados as atividades da SCM do CECIBA. Foram dois volumes, referentes a 7ª e 8ª séries do primeiro grau, com conteúdos, como não poderia ser diferente, em conformidade com aquele Programa Curricular de Matemática elaborado pela própria SCM do CECIBA. Assim, mais uma vez, reforça-se o entendimento do papel, que teve essa Secção, como agente difusor do MMM matemática moderna na Bahia.

Há ainda nesse colégio alguns livros de origem internacional, tal como o de autoria do School Mathematics Study Group (SMSG), intitulado Matemática: curso ginásial, volume 1. Trata-se de uma edição de 1967, traduzida por Lafayette de Moraes e Lydia Condé Lamparelli, publicada pela Editora EDART, com direitos reservados para o Brasil, pelo IBECC – UNESCO, Seção São Paulo. Este livro traz, em seu prefácio da edição brasileira, a informação de que não apresenta cortes na sua abordagem acerca dos ideais do MMM, ficando sob a responsabilidade do professor de fazê-los, caso seja necessário. Também apresenta que mesmo sendo “[...] escrito para uma realidade diferente da nossa, acreditamos que o texto será de grande utilidade para a juventude estudiosa de nossa terra” (SMSG, 1967, s/p). Além dessas peculiaridades, este livro não apresenta apenas conteúdos a serem trabalhados na educação escolar, mas também, uma abordagem pedagógica para o trabalho do professor, (in)formando métodos, técnicas e recursos sobre determinados conteúdos que deveriam ser trabalhados em uma dada série.

Além dos livros citados acima, destacamos o Guia do Professor: matemática para o 1º grau, publicado em 1973, pela editora EDART, de autoria de Lygia Condé Lamparelli – uma das tradutoras do livro do SMSG, citado anteriormente – Aline Tereza Carminati e Amália Amato de Toledo Arruda. Essas autoras faziam parte da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências e do Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Estado de São Paulo.

Existem outros livros que são especificamente voltados para a formação do professor de matemática no período do Movimento, também encontrados na biblioteca da escola. Neste caso, referimo-nos ao livro Apostilas de Didática Especial de Matemática, uma obra publicada em 1958, pelo Ministério da Educação e Cultura, por meio da Campanha de Aperfeiçoamento e Difusão do Ensino Secundário (CADES). Nesse livro encontramos textos de Ceres Marques de Moraes, professora do Liceu Nilo Peçanha de Niterói e Assistente de Didática Especial de Matemática na Faculdade Fluminense de Filosofia. E, ainda, os textos dos professores Julio César de Mello e Souza, mais conhecido como Malba Tahan e Manoel Jairo Bezerra, o primeiro catedrático da Faculdade Nacional de Arquitetura e do Instituto de Educação, ambos do Colégio Pedro II.

Como produto da influência da CADES junto aos professores que faziam o seu curso, ainda encontramos, no Ginásio Mairi, o livro Estudo dirigido de Matemática, publicado em 1964, de autoria de Luis Alberto S. Brasil. Tal livro foi escrito a partir de uma série de questionamentos levantados pelos professores que participaram dos cursos da CADES e por meio das correspondências enviadas por alguns desses professores, que relatavam sobre as suas práticas pedagógicas a partir do curso. Assim, o livro propõe “[...] mostrar que o ensino da Matemática também pode abandonar os métodos tradicionais e orientar-se pelos princípios modernos da psicologia da aprendizagem”(Brasil, p. 17). Na época, a CADES era determinante para os professores que não tinham uma formação superior, uma vez que eles somente conseguiam autorização definitiva para lecionar no ensino secundário após terem feito o seu curso e obtido aprovação.

Conforme a professora Elieuzza Cunha Ribeiro

[...] foi a primeira oportunidade que nós tivemos de fazer o curso da CADES. Aí eu fui, fiz o curso de ensinar história. [...] Odete, Celuta, Conceição, Zilda, Arlete (que já faleceu), não sei se Luizinha fez, Luiza Costa, Lurdinha eu não tenho certeza, era professora de ciências. Em Salvador, era no Central. Era um mês. Não me lembro se era o dia todo ou se era um turno, e a gente assistia as aulas, conteúdo, mas era conteúdo. Uma maneira mais assim, didática, mas era mais conteúdo e discussão. Já começava o assunto, a você opinar sobre a matéria que era estudada. Não dava material, quase material nenhum a gente recebia. Era mais tudo você copiava. O professor passava pra você, e você tinha os seus apontamentos para você poder colocar em prática [...]. (RIBEIRO, E. C. Entrevista pessoal. 18 de janeiro de 2012)

Na fala acima percebemos que a professora Zilda – professora de matemática – realizou o curso da CADES, o qual influenciou diretamente a sua prática em relação aos conteúdos, métodos e técnicas usadas na sua prática pedagógica.

As aulas de matemática no Ginásio Mairi, se configuravam de maneira diferenciada em relação ao papel desempenhado pelos professores Luiz Augusto e Zilda Pedreira. Nas palavras da ex-aluna Odília Ferreira

[...] Zilda era muito assim, disciplinada naquilo que ela fazia. Ela fazia questão que a gente prestasse atenção no que ela estava fazendo, que tirasse a dúvida. Porque ela não permitia que na hora da prova perguntasse. Ela era mais rígida no que fazia. Já o professor Luiz era assim muito tranquilo. Às vezes até deixava, as informações..., a gente perguntar, assim um perguntar ao outro. Eles dois eram bem diferentes, completamente diferentes. Provas, questões, respostas... A avaliação? Se havia rigor? Zilda faria minuciosamente, mais com menos, menos com mais. A arrumação, tudo que você determinou ali. E eu acho que ele assim, não que ele não quisesse fazer, mas se ele achava que você deu a resposta certa, tava decidido. Tinha, tinha, com toda certeza. Você tinha que fazer e provar ali o que você fez. Ela dizia “resolva de lápis, e me dê a resposta de caneta”. Era feito assim, ela exigia mesmo. Queria o papelzinho ali ou então o detalhe já feito todo na prova, era feito assim, ela tinha essa preocupação. Eu poderia até dar uma resposta, e de onde eu achei essa resposta? E ela queria. Ele não era professor, era engenheiro agrônomo. Aí que você vê como, a dificuldade da época como era. Pegava um médico pra ensinar biologia, pegava o agrônomo pra ensinar matemática. São áreas que, claro que ele estudou matemática também, mas pra gente que assim, na questão da didática, era completamente diferente [...]. (SANTANA, O. F. de. Entrevista pessoal. 13 de fevereiro de 2012)

O trecho acima evidencia que havia duas práticas bem diferentes. A primeira delas caracterizada pela forma rígida de trabalho e trato para com os alunos. Esta, é substituída pela segunda, que trazia uma forma leve e dialógica, menos rígida, do professor Luiz. A ex-aluna também demonstra uma preocupação com a falta de professores qualificados para o exercício da docência naquela época.

Assim, conforme nossa análise sobre essas fontes, que fazem parte da história do Ginásio Mairi, identificamos a presença de elementos do MMM como contribuintes de nova cultura escolar, evidenciada pelas práticas pedagógicas dos professores, que ensinavam matemática no Ginásio Mairi.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Os ideais do movimento de reforma do ensino de matemática na Bahia estiveram presentes no Ginásio Mairi. No entanto, argumentamos que a lenta incorporação de novos conteúdos ou ainda o uso dos conteúdos já instituídos com novas abordagens e novas metodologias nas práticas pedagógicas do professor de um modo geral não perpassou apenas

na sua participação e no domínio das atividades realizadas pelos grupos que inicialmente se apropriaram, no Brasil, das teorias da matemática moderna que eram praticadas no nível superior ou mesmo pelo acesso aos livros publicados que refletiam esse ideário do MMM.

Sendo assim, foi necessário que houvesse também o despertar desses professores por essa renovação, algo que justificasse para si próprio a importância dessa modernização do ensino de matemática a nível escolar, que os fizessem se apropriar das propostas do MMM na sua realidade, ou seja, dentro do seu contexto escolar. E isto requisiu tempo, amadurecimento, que nem sempre foi bem entendido no ápice do Movimento, no qual a resistência do professor era muitas vezes confundida com comodismo.

Outra questão que merece destaque é maneira peculiar como cada um dos professores de matemática, apresentados ao longo do texto, produziam um contexto de prática próprio. Levando em consideração sua formação, seja pedagógica ou não, sua concepção de ensino, a de matemática, o processo de educação como um todo. Assim construíram a sua didática, seu método.

Portanto, questionamentos como o professor constituiu-se professor de matemática no exercício da docência? Como o contexto escolar influencia na produção do conhecimento a ser ensinado? Qual o papel que os livros, didáticos ou de formação, exercem sobre a prática cultural exercida na sala de aula e na escola? Esses são alguns questionamentos que ainda serão investigados ao longo dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Marcius. **Matemática Conceituação Moderna**. 4 volumes. São Paulo: editora do Brasil, 1972.

BRASIL, Luís Alberto S. **Estudo dirigido de Matemática no Ginásio**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964.

CERQUEIRA, Eptácio Pedreira. **Mairi: sempre Monte Alegre**. [S.l.]: Projeto gráfico e Editoração eletrônica: M2Mídia, 2003.

CHARTIER, R. **A ordem dos livros: leitores, autores e bibliotecas na Europa entre os séculos XIV e XVII**. Brasília, DF: Ed. UnB, 1994.

_____. Introdução: Por uma sociologia histórica das práticas culturais. In: CHARTIER, R. **A história cultural: entre práticas e representações**. Lisboa, Portugal: Difel, 1988. p. 13-28.

FERREIRA, J. L. ; LIMA, E. B. . De uma semente mais de mil árvores: elementos do movimento da matemática moderna no Ginásio Mairi (1967 - 1975). In: XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática, 2011, Recife. CD ROM - **ANAIS**, 2011.

FREIRE, I. A. A. **Ensino de Matemática:** iniciativas inovadoras no Centro de Ensino de Ciências da Bahia (1965-1969). 2009, 102 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia/ Universidade Estadual de Feira de Santana. Salvador, BA: 2009.

GRUPO de Ensino de Matemática Atualizada. **Curso moderno de matemática para o ensino de 1º grau.** 4 volumes. 2 ed. São Paulo: Editora Nacional, 1974.

LAMPARELLI, Lydia Condé. CARMINATI, Aline Tereza. ARRUDA, Amália Amato de Toledo. **Guia do Professor:** matemática para o 1º grau. São Paulo: EDART, 1973.

MORAES, Ceres Marques. SOUZA, Júlio César Melo e. BEZERRA, Manoel Jairo. **Apostilas de Didática Especial de Matemática.** MEC/CADES. Rio de Janeiro, 1958.

NAME, Miguel Asis. **Matemática ensino moderno.** 4 volumes. São Paulo: Editora do Brasil, 1973.

OLIVEIRA, L. A., **Entrevista concedida à Joubert Lima Ferreira.** Mairi, jun. 2010

PIERRO NETO, Scipione di. **Matemática na Escola Renovada.** Curso ginásial. 4 volumes. São Paulo: Saraiva, 1970.

PIERRO NETO, Scipione di. **Matemática para a escola moderna.** 4 volumes. São Paulo: IBEP,;

RIBEIRO, E. C. **Entrevista concedida à Joubert Lima Ferreira.** Mairi, jan. 2012

SANGIORGE, Osvaldo. **Matemática:** curso moderno. São Paulo: Nacional, 1963.

SANTANA, O. F. de. **Entrevista concedida à Joubert Lima Ferreira.** Mairi, fev. 2012

SCHOOL Mathematics Study Group. **Matemática:** Curso Ginásial. Vol. 1. São Paulo: EDART, 1967. Tradução de Lafayette de Moraes e Lydia Condé Lamparelli.

O DESENHO GEOMÉTRICO COMO DISCIPLINA ESCOLAR NO RIO DE JANEIRO: UMA HISTÓRIA DA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX

Jorge Alexandre dos Santos Gaspar
Universidade Severino Sombra – USS
jorge-gaspar@oi.com.br

Prof.^a Dr.^a Lucia Maria Aversa Villela
Universidade Severino Sombra – USS
luciavillela2007@gmail.com

1. RESUMO

O ensino de Desenho, em especial do Desenho Geométrico, tem sofrido diversos momentos de desvalorização ao longo do tempo. Uma análise criteriosa de documentos históricos (privilegiando legislações, livros didáticos e manuais impressos) poderá apresentar algumas justificativas para tal situação. Seguindo o referencial teórico-metodológico da História da Cultura Escolar, das Disciplinas Escolares e de quem nos orienta sobre o uso de livros didáticos como fonte histórica, temos por objetivo traçar um panorama das variações na cultura escolar primária e secundária, para compreender a trajetória do processo de ensino de Desenho e de Desenho Geométrico nos diferentes níveis de ensino a partir de uma visão histórica e mapear as dificuldades encontradas para a aplicabilidade da disciplina nos dias atuais.

PALAVRAS-CHAVE

Desenho, Desenho Geométrico, Ensino, História da Educação Matemática.

2. INTRODUÇÃO

Representações pictóricas acompanham o ser humano desde os seus primórdios. Já o Desenho Geométrico, pelo que é divulgado no mundo ocidental, surge por volta de 500 a.C., na Grécia, com as representações de Thales de Mileto e Pitágoras. Segundo Nascimento (1994), Desenho Geométrico pode ser entendido como uma maneira de visualizar as interpretações esquematizadas de fenômenos, elaboradas pela mente humana, sendo estruturado sobre as regras da Geometria, com rigor e precisão da Matemática. Utilizando

instrumentos básicos (régua e compasso), estas representações serão base para o estudo de Desenho Projetivo, do Desenho Técnico e do Desenho Arquitetônico e de Construção.

No Brasil, analisando o período histórico do início da República até o começo dos governos militares, o ensino de Desenho sempre fez parte das leis que regulavam a educação, conforme levantamentos já realizados para esta pesquisa. Mas como se dava o ensino do Desenho, em especial do Desenho Geométrico, nesse intervalo temporal? Durante a primeira metade desse intervalo de tempo, a sociedade brasileira acabara de sair de um regime de escravidão para um regime de imigração subsidiada pelo estado com surtos de crescimento industrial e urbanização, com aumento das classes médias urbanas e das massas operárias.

Na educação, as ideias implantadas no final do século XIX pelas “reformas” propostas por Rui Barbosa (1883) que defendiam um ensino popular voltado para o trabalho e que visava a liberdade do aluno, propunha que o desenho deveria iniciar-se pelas formas geométricas, à mão livre, e ser orientado para a estilização da forma. Nesta época, o método intuitivo (“lição de cousas”) era estimulado a fim de que o aluno desenvolvesse as suas aprendizagens através do uso dos sentidos. A própria legislação induzia à utilização desse método, que trabalhava os sentidos como ferramenta de aprendizagem, conforme vemos no Decreto nº 981, de 8 de novembro de 1890. Acredita-se que disciplina escolar Desenho tenha sido propícia à aplicação dessa proposta metodológica, que estimulava o aluno a construir, com passos mais naturais, o conhecimento sobre o Desenho. Porém, esse ensino não teve a utilidade proposta por Rui Barbosa, mantendo-se presente no currículo somente pelas suas possíveis contribuições ao estudo da Ciência. No século XX, o ensino do Desenho passou a girar em torno do Desenho Geométrico (traçado de figuras geométricas com auxílio de instrumentos) e da cópia de ornatos (desenho de observação de modelos de gesso).

A presença do ensino de Desenho como cadeira obrigatória nos programas da Escola Normal é outro ponto a ser levantado através de acervos, como os do Arquivo Nacional (AN) e do Centro de Memória Institucional do Instituto de Educação do Rio de Janeiro (CEMI). Por meio desses vestígios tentaremos levantar historicamente a formação recebida pelos professores das escolas primárias, desde os anos de 1890.

Em 1915, de acordo com a legislação vigente (Decreto 11.530 de 18/03/1915, artigo 165), Desenho não reprovava, bastando que os alunos estivessem presentes às aulas, o que acarretou um grande desinteresse pela disciplina. Em 1926, Anísio Teixeira foi convidado a atuar na reforma da Instrução Pública no Estado da Bahia e a partir de então, o ensino de Desenho retornou aos programas curriculares.

Ainda analisando o cenário político coberto pelo período em estudo, chegamos à década de trinta e o começo da Era Vargas, demarcada pela Revolução de 1930 que levou Getúlio Vargas ao poder e trouxe uma série de mudanças ao país, tais como a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e o direito ao voto para as mulheres. Mas Getúlio também enfrentou a Segunda Guerra Mundial e uma série de revoltas internas, sendo deposto ao fim de 1945. Em 1946, uma nova Constituição é promulgada no governo de Eurico Gaspar Dutra, presidente eleito em 1945. Em 1950, Getúlio Vargas retorna ao poder através do voto popular e, após grave crise política, comete o suicídio (1954). Juscelino Kubitschek assumiu o poder em 1956, após dois anos de governos provisórios, e entrega Brasília construída em 1960, ano em que o país elegeu Jânio Quadros para a presidência e João Goulart como vice-presidente, sendo eles de chapas distintas. Após seis meses de governo, e nova crise política, Jânio Quadros renuncia à presidência em 1961 e João Goulart assumiu a presidência, conduzindo o governo sob a forma de regime parlamentarista. Essa forma de governo foi revogada em 1963 por intermédio de um plebiscito, retornando assim ao regime presidencialista. Este período histórico encerra-se com o movimento civil-militar de 1964.

Na educação, em fins de 1930 foi criado o Ministério da Educação e Saúde Pública, cuja chefia ficou a cargo de Francisco Campos.

Na primeira metade de 1931, ele implementou uma significativa reforma na educação nacional, com destaque para a criação do Conselho Nacional de Educação e a reorganização do ensino secundário e superior, que passaria a ser identificada com o seu nome – Francisco Campos. (DALLABRIDA, 2009, p. 186)

Essa reforma veio atender a reivindicações de grupos que, ao longo da década de 1920, exigiam alterações na educação nacional, além de imprimir uma marca de centralização de diretrizes pelo Ministério.

A Constituição de 1934 retoma iniciativas anteriores para que a educação primária fosse oferecida de forma gratuita e obrigatória. Nesta reforma, o ensino de Desenho ganhou um maior destaque, com a sua divisão em quatro grandes áreas: geométrico, decorativo, do natural e convencional. Esta divisão fez com que o Desenho estivesse presente em todas as séries do ciclo fundamental, com um caráter eminentemente prático, conforme já era a intenção de Ruy Barbosa. Em 1936, a Portaria Ministerial s/n de 17 de março, de acordo com o artigo 10 do Decreto 21241, de 4 de abril de 1932, estabelecia uma distinção entre Desenho

Geométrico e Desenho Linear Geométrico que eram disciplinas do ciclo complementar na segunda série.

O conjunto de leis publicadas entre 1942 e 1946 pelo Ministro Gustavo Capanema Filho tratou de regulamentar os ensinos primário (Decreto-Lei 8.529, de 2 de janeiro de 1946) e secundário (Decreto-Lei nº 4.244, de 9 de Abril de 1942), bem como o ensino normal (Decreto-lei 8.530, de 2 de janeiro de 1946), agrícola (Decreto-lei 9.613, de 20 de agosto de 1946), industrial (Decreto-lei 4.481, de 16 de julho de 1942) e comercial (Decretos-lei 8.621 e 8.622, de 10 de janeiro de 1946). A Reforma Capanema, como esse conjunto de leis ficou conhecido, leva o Desenho a outro patamar. A Portaria Ministerial nº 555 de 14 de novembro de 1945 estabeleceu o programa de Desenho nas quatro séries do curso ginásial, sendo que o Desenho Geométrico se encontrava presente desde a primeira série do ginásial, com a utilização dos instrumentos básicos de Desenho (régua e compasso). Outro documento, a Portaria Ministerial nº 10, de 4 de janeiro de 1946, estabeleceu o programa de Desenho e as instruções metodológicas para o curso colegial e científico. É importante também citar que a Lei Orgânica do Ensino Primário (1946) também incluiu o ensino de Desenho como disciplina obrigatória nos cursos primário elementar, complementar e supletivo. A partir de 1951, de acordo com a Portaria Ministerial nº 966 (2 de outubro de 1951), o ensino de Desenho Geométrico é, pela primeira vez, citado como elemento fundamental para o ensino de Matemática, sendo assim um suporte para essa disciplina.

O próximo marco significativo para o ensino da Matemática foi o Movimento da Matemática Moderna, que propôs a estruturação algébrica de diversos campos da Matemática através da teoria dos conjuntos, unificando-os. As ideias desse movimento começam a ser ventiladas no 2º Congresso Brasileiro do Ensino de Matemática no Curso Secundário, ocorrido em Porto Alegre, no ano de 1957, embora só viesse a ganhar mais consistência a partir do 3º Congresso, em 1959, no Rio de Janeiro. Ainda com relação aos temas tratados nos congressos ligados ao ensino de matemática da década de cinquenta é possível encontrar, nos Anais, comentários sobre o ensino de Desenho, o que ao longo da pesquisa será levantado.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 4024, de 20 de dezembro de 1961) relega o Desenho a uma das quatro opções de disciplina complementar obrigatória. De acordo com o artigo 45,§ único,

Art. 45. No ciclo ginásial serão ministradas nove disciplinas.

Parágrafo único. Além das práticas educativas, não poderão ser ministradas menos de 5 nem mais de 7 disciplinas em cada série, das quais uma ou duas devem ser optativas e de livre escolha do

estabelecimento para cada curso¹. (LDB 4024, 1961 artigo 45, § único)

Este fato fez com que o Desenho praticamente não encontrasse espaço no currículo oficial e, com isso, novamente surja um desinteresse pela disciplina.

3. JUSTIFICATIVA

Antes mesmo de iniciar o Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Severino Sombra (MPeM–USS), em março de 2012, o tema ‘Ensino de Desenho Geométrico’ já era algo que me fazia pensar sobre sua utilização nos dias atuais. Acredito que este assunto seja de grande valia para o ensino de Geometria, apesar de esse tema ter sido quase que eliminado dos currículos oficiais. Essa crença vem do fato de ter tido experiências pessoais com o conteúdo desde o tempo de aluno (em escola técnica) e atualmente como professor de Matemática (no segundo segmento do ensino fundamental e ensino médio).

Com as mudanças ocorridas na cultura escolar e a absorção de recursos computacionais na prática docente, tais como o uso de *softwares* que propiciam a queima de etapas no processo de construção de conhecimentos, por exemplo, pertinentes à Geometria e ao Desenho Geométrico, minha atuação em salas de aula, me faz crer que a abstração que os alunos necessitam ter para entender certos conceitos matemáticos, em especial na Geometria, poderia ser mais bem trabalhada se, em sua formação, tivessem a base do Desenho Geométrico, com suas construções feitas com os instrumentos básicos.

Com base nessa crença e a partir do ingresso no referido programa de pós-graduação, surgiu a oportunidade de desenvolver uma pesquisa vinculada à linha de História da Educação Matemática, que, a partir de uma perspectiva histórica, busque refletir sobre as alterações sofridas no ensino de Desenho Geométrico nas escolas primárias e secundárias, ao longo do período 1890 – 1964.

O período inicial dessa pesquisa estava limitado entre os anos de 1900 e 1950. Porém, após visitas aos acervos da Fundação Biblioteca Nacional (FBN), do Arquivo Nacional (AN) e do Centro de Memória Institucional do Instituto de Educação do Rio de Janeiro (CEMI), esse período foi ampliado para os anos entre 1890 e 1964.

¹ Grifo do autor.

4. OBJETIVO

O objetivo é traçar, a partir de uma visão histórica, um panorama das variações na cultura escolar primária e secundária, em especial no que se refere ao ensino do Desenho, e mais particularmente ao Desenho Geométrico, para buscar compreender a trajetória do processo de ensino dessas áreas do conhecimento. Acredita-se que de posse de tal visão e mesmo sabendo que a história não se repete, possa-se auxiliar reflexões sobre as dificuldades encontradas para a aplicabilidade da disciplina nos dias atuais.

Como a presente pesquisa está ligada a um Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, há necessidade de, em uma das etapas, criar-se um produto final diretamente aplicável ao campo educacional, que será parte integrante do processo avaliativo do curso. Fundamentado nos elementos históricos levantados, será gerada uma proposta de prática para o ensino fundamental, envolvendo os elementos básicos do Desenho Geométrico. Essa proposta envolve a edição de manual de orientação pedagógica, com fichas de atividades para auxiliar o trabalho de professores do ensino fundamental, em especial para professores do segundo segmento, em sua prática junto a alunos. Essa proposta de material estará, dentro do possível, resgatando recursos metodológicos encontrados em livros didáticos no passado que se considere ser relevante e que se perderam em alterações da cultura escolar.

5. FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Como referências teórico-metodológicas serão considerados os textos sobre a História da Cultura Escolar (JULIA, 2001; VIÑAO, 2007) e das Disciplinas Escolares (CHERVEL, 1990; VALENTE, 2007; VIÑAO, 2008). Uma vez que pretende-se tomar como fontes históricas de maior peso os livros ligados à área de interesse dessa pesquisa depositados na Fundação Biblioteca Nacional (FBN), torna-se basilar o apoio de Choppin (2004). Desses textos, alguns já foram lidos.

Julia define a cultura escolar 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” (JULIA, 2001, p. 09). Esta definição leva em consideração três elementos primordiais: o espaço escolar específico, com prédio, mobiliário e materiais específicos; cursos em classes separadas, com progressão de nível; e um corpo profissional de educadores formados em escolas “normais”. Ao buscar indícios dessa cultura escolar esbarramos na dificuldade de encontrar material disponível para análise, já que muito desses rastros já foram ou consumidos pelo tempo ou

descartados. Assim, a busca em acervos de bibliotecas e centros de memória, será de grande valia para uma pesquisa como esta, que se propõe a resgatar uma disciplina escolar que vem sendo, ao longo do tempo, eliminada dos currículos escolares.

Chervel (1990) apresenta uma noção de disciplina escolar a partir da definição do termo ‘disciplina’, que vai sofrendo mudanças no seu significado até chegar a uma “[...] simples rubrica que classifica as matérias de ensino” (CHERVEL, 1990, p. 179). No texto, o autor indica que os conteúdos são elaborados, com alguma influência externa da sociedade, pela escola e para a escola. A pedagogia tem então a finalidade de “[...] arranjar métodos de modo que eles permitam que os alunos assimilem o mais rápido e o melhor possível a maior porção possível da ciência de referência” (CHERVEL, 1990, p. 181), encontrando uma aplicabilidade para esses conceitos que, a partir de uma prática docente e através da vulgarização ou adaptação dos saberes científicos, deve levar em consideração a forma diferenciada de transmissão cultural de uma geração a outra em função da idade dos que estão aprendendo.

Ainda segundo Chervel, as disciplinas escolares possuem finalidades reais (religiosas, sócio-políticas e psicológicas) que estão registradas nas leis e nos textos oficiais, e finalidades de objetivo que são representadas pelas práticas pedagógicas desenvolvidas na escola. Essas práticas, junto com a fidelidade aos objetivos, aos manuais adequados e a professores experimentados fazem com que uma disciplina escolar se estabeleça perante a comunidade escolar até que outras práticas a superem, fazendo com que evolua ou seja abandonada.

Ao discutirmos os livros didáticos e manuais de ensino podemos verificar que, quando um desses materiais muda, a forma de apresentar suas informações e passam a ser copiadas ou referenciadas por outros autores do mesmo período. Esse processo cria, segundo Chervel, uma vulgata que só será modificada quando outro material passar a ser referência de metodologia para aquela disciplina.

Considerando os livros didáticos como fonte histórica, “[...] a pesquisa histórica sobre os livros e as edições didáticas aborda aspectos extremamente diversos” (CHOPPIN, 2004, p. 554). Ao optar pela priorização de livros didáticos, a ideia é mapear a história de algumas publicações sobre esse tema, mais especificamente do Desenho Geométrico, a partir de uma abordagem que concebe o livro como um personagem da história de uma disciplina escolar. Isto justifica a recomendação de se utilizar os manuais e livros didáticos como uma das possíveis fontes históricas, visto que esses recursos estão disponíveis minimamente em todos os países até os dias atuais, em especial em acervos de bibliotecas e centros de memória.

Segundo Valente (2007), a pesquisa em História da Educação Matemática deve ser feita com os mesmos cuidados de uma pesquisa em História, ou seja, esta deve ser feita tendo como objetivo a busca de produzir fatos históricos, que nesse caso são fatos relativos ao ensino de Matemática. Transpondo este pensamento para o ensino de Desenho, em especial de Desenho Geométrico, devemos levantar vestígios do passado que nos permitam criar hoje fatos históricos relativos ao ensino dessa disciplina.

Desta forma, pautados nessa base teórico-metodológica, serão analisadas as leis que regiam a educação primária e secundária do início da República até o começo dos governos militares, bem como os livros didáticos utilizados à época e que estejam disponíveis, além de outros possíveis rastros do passado que se possa levantar. Também serão procuradas evidências sobre a formação do profissional que esteve envolvido com o ensino de desenho durante este período, buscando legislações e obras que abordem essa temática.

Em uma primeira etapa de pesquisa, levantar-se-á o estado da arte sobre o tema abordado nesse projeto de pesquisa, através da leitura dos trabalhos acadêmicos de Nascimento (1994; 1999), Zuin (2001), Trinchão (2008) e Barreiros (2011).

A essa etapa seguir-se-á o cruzamento das informações obtidas nessa leitura inicial com os possíveis indícios selecionados ao longo da pesquisa, que nos permitam esboçar as culturas escolares vigentes ao longo desse período.

Num próximo momento, realizaremos a análise das leis e dos livros didáticos disponíveis em vários acervos, bem como utilizaremos materiais que pertencem ao acervo do Laboratório de História da Educação Matemática (LaPHEM) da Universidade Severino Sombra, para que seja construído o produto final referente a esse projeto de pesquisa, produto esse que também será validado em estágios no campo e sob a orientação do referido programa de mestrado e da equipe do LaPHEM, a fim de que se obtenha o grau de mestre em Educação Matemática.

BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, Ruy. Reforma do ensino primário e várias instituições complementares da instrução pública. In **Obras Completas de Rui Barbosa**. vol. X, tomo II. Rio de Janeiro, Ministério da Educação e Saúde, 1947.

BARREIROS, Manoel Francisco. **O ensino de geometria nos grupos escolares do estado de São Paulo (1890 a 1930)** – Dissertação (Mestrado em Educação Matemática); Mestrado

acadêmico em Educação Matemática; Universidade Bandeirante de São Paulo, São Paulo. 2011. Disponível em <http://www.uniban.br/pos/educamat/pdfs/teses/2011/manoel-francisco-barreiros.pdf>. Acesso em 29/06/2012.

BORGES, Abílio Cesar. **Desenho Linear ou Geometria prática popular – 1ª parte**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, S/D.

BRASIL. Decreto 11.530 de 18/03/1915. In **Diário Oficial da União**. Seção 1 - 19/03/1915, p. 2977. Disponível em <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/decret/1910-1919/decreto-11530-18-marco-1915-522019-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em 20/6/2012.

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

CHOPPIN, Alain. História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte. Anais do XXII Congresso do ISHEE (200, Alcalá, Espanha). Publicado na Revista Pedagogia Histórica, v.38, n.1, 2002, p.21-49. Tradução de Maria Adriana C. Cappello. In: **Educação e pesquisa**. FEUSP, São Paulo, v.30, n.3, set/dez. 2004, p.549 – 566.

CUNHA, Gregorio Nazianzeno de Mello e. **Desenho Geométrico e Elementar**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Educadora, 1942.

DALLABRIDA, Norberto. A reforma Francisco Campos e a modernização nacionalizada do ensino secundário. In **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 185-191, maio/ago. 2009. Disponível em <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/viewFile/5520/4015>. Acesso em 20/9/2012.

FREIRE, Olavo. **Noções de Geometria Prática**. 28 ed. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1924.

FTD, **Perspectiva de Observação**. São Paulo: Livraria Paulo de Azevedo, 1936.

JULIA, Dominique. A cultura escolar como objeto histórico. Tradução: Gizele de Souza IN **Revista Brasileira de História da Educação**, n. 1. São Paulo, Campinas: Editora Autores Associados, 2001.

LIMA, Edison R. **Desenho para o concurso de habilitação**. (Problemas de Desenho Geométrico e projetivo para o concurso de habilitação às escolas de Engenharia, Arquitetura, Urbanismo, Politécnica e Belas Artes). São Paulo: Nacional, 1956.

NASCIMENTO, Roberto Alcarria. **O ensino do desenho na educação brasileira**: Apogeu e decadência de uma disciplina escolar. Dissertação (Mestrado em Educação); Programa de

Pós-Graduação em Educação na Faculdade de Filosofia e Ciências; Universidade Estadual Paulista, Marília, SP. 1994. Disponível em http://www2.faac.unesp.br/posgraduacao/design/docs/Textos_Alcarria/dissertacaodemestrado_robertoalcarria.pdf. Acesso em 18/6/2012.

NASCIMENTO, Roberto Alcarria. **A função do Desenho na educação**. Tese (Doutorado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação na Faculdade de Filosofia e Ciências; Universidade Estadual Paulista, Marília, SP. 1994. Disponível em http://www2.faac.unesp.br/posgraduacao/design/docs/Textos_Alcarria/Tese_RobertoAlcarria.pdf. Acesso em 23/09/2012.

ROSA, A. Cunha. **Desenho linear geométrico**. 8ª ed. Lisboa/Rio de Janeiro: Livraria Bertrand/Livraria Francisco Alves, 1933.

TRINCHÃO, Gláucia Maria Costa. **O Desenho como objeto de ensino**: história de uma disciplina a partir dos livros didáticos luso-brasileiros oitocentistas. Tese (doutorado em Educação), Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, RS 2008. Disponível em http://bdtd.unisinos.br/tde_arquivos/10/TDE-2009-01-09T082441Z-656/Publico/GlauciaTrinchaoEducacao.pdf. Acesso em 23/09/2012.

VALENTE, Wagner Rodrigues. História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. In **REVEMAT – Revista Eletrônica de Educação Matemática**. V2.2, páginas 28 – 49, UFSC: 2007.

VIÑAO, Antonio. História das disciplinas escolares. Tradução de Marina Fernandes Braga. In **Revista Brasileira de História da Educação**, nº 18 set./dez. 2008, p. 173 – 215. Disponível em <http://www.rbhe.sbhe.org.br/index.php/rbhe/article/view/93>. Acesso em 18/6/2012.

_____. Culturas escolares. In **Sistemas Educativos, Culturas Escolares e Reformas**. Tradução de Manoel Alberto Vieira. Mangualde, Portugal: Edições Pedagogo, Ltda. 2007. Cap. IV, p. 83 – 97.

ZUIN, Elenice de Souza Lodron. **Da régua e do compasso**: as construções geométricas como um saber escolar no Brasil. Dissertação (Mestrado em Educação); Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG. 2001. Disponível em http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/1843/FAEC-85DGQB/1/zuin_elenice_disserta_nopw.pdf. Acesso em 23/09/2012.

O ESTUDO DA CARTILHA “*VAMOS ESTUDAR?* (1965)” DE THEOBALDO MIRANDA SANTOS

Ms. Iara Zimmer – iaraz@ig.com.br
Profa. Colégio de Aplicação, UFSC, Florianópolis, SC

Ms. Claires M. Sada Boldo - claires@ca.ufsc.br
Profa. Colégio de Aplicação, UFSC, Florianópolis, SC

Dr. David Antonio da Costa – david.costa@ufsc.br
Prof. Departamento de Metodologia do Ensino, UFSC, Florianópolis, SC

Resumo: Este artigo apresenta uma análise, em caráter inicial, da obra (cartilha) *Vamos Estudar?* 4^a. série primária de Theobaldo Miranda Santos. Esta pesquisa se apoiou nos arquivos do repositório institucional de fontes para a História da Educação Matemática da Universidade Federal de Santa Catarina. As análises tomam como pressupostos teóricos os estudos da história das disciplinas escolares de André Chervel, bem como os estudos históricos do livro didático de Alain Choppin. Neste artigo apresentam-se importantes considerações sobre o autor em questão a partir de sua trajetória profissional relacionada a escrita de uma história das metodologias do ensino de Matemática do estado de Santa Catarina, contribuindo assim para maiores esclarecimentos e avanço no campo da História da Educação Matemática no Brasil.

Palavras-Chaves: História da Educação Matemática; livro didático; ensino primário; cartilha.

Considerações Iniciais

Este artigo trata de uma análise, em caráter inicial, da obra *Vamos Estudar?* 4^a série primária de autoria de Theobaldo Miranda Santos, publicada pela Livraria Agir Editora, datada em 1965 na sua 86^a. edição. A publicação em estudo compreende assuntos relativos ao ensino de Linguagem, História do Brasil, Geografia do Brasil, Ciências Naturais e Higiene e Matemática.

Esta pesquisa está vinculada a um projeto maior¹ que busca analisar historicamente a trajetória das metodologias de ensino de matemática para as séries iniciais no Estado de Santa Catarina no período de 1911 a 1970. Esta análise que ora apresentamos tem a pretensão de contribuir para a História da Educação Matemática, que vem se constituindo um campo de pesquisa relevante para estudiosos e educadores matemáticos.

André Chervel inaugurou o campo da História das disciplinas escolares em 1990. Nesta seara, alertou que a escola desempenha um papel importante na história do ensino, pois é sustentada por pilares relevantes do sistema educativo como: a função educativa (ensinar e educar); os docentes e a criatividade das disciplinas escolares. E que este conjunto, cujo interesse era inexplorado anteriormente, está fortemente relacionado com a formação dos indivíduos e com a produção de cultura da sociedade. Ainda segundo este autor, podemos encontrar nas instituições escolares vestígios que permitem uma descrição histórica particular por meio de investigações, analisando não somente a legislação, mas também os livros didáticos, as apostilas, os materiais impressos ou manuscritos, cadernos de alunos, rascunhos, provas, diários de classe, planos de ensino, atas de reuniões, entre outras fontes que nos auxiliam na compreensão da história da disciplina estudada (CHERVEL, 1990).

De acordo com Choppin (2004,2008), os livros didáticos têm servido de fonte de pesquisa desde os anos 70 do século passado. Essa tardia exploração ocorreu devido às dificuldades atreladas ao seu alcance, das quais ele cita quatro: a) a própria definição do objeto, ou seja, a dificuldade em se definir o que é um livro didático; b) poucas ou raras produções que não abrangem toda a produção didática e os periódicos, existindo apenas esparsos artigos sobre o assunto; c) o desinteresse em publicações sobre o livro didático e; d) finalmente, a barreira imposta pela língua.

Todavia, tais dificuldades não devem diminuir o interesse do pesquisador interessado em compreender a história de uma dada disciplina por meio do livro didático. Nesta direção, a pesquisadora Circe Bittencourt elucida que o livro didático trata-se de um objeto de “múltiplas facetas”. Pesquisado enquanto produto cultural, o livro didático carrega uma materialidade ligada ao mundo editorial e dentro da lógica de mercado capitalista, além de

¹ Projeto de Pesquisa “História das metodologias de ensino de matemática nas escolas primárias de Santa Catarina, lidas nos documentos oficiais e nos livros didáticos de aritmética, 1911 – 1970”. Coordenado pelo professor Dr. David Antonio da Costa da UFSC, membro do GHEMAT – Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática no Brasil e membro também GECEM – Grupo de Estudos Contemporâneos em Educação Matemática.

ser, também, suporte de conhecimentos e de métodos de ensino bem como portador de valores ideológicos ou culturais. (BITTENCOURT, 2004)

(...) o livro didático é um objeto cultural contraditório que gera intensas polêmicas e críticas de muitos setores, mas tem sido sempre considerado como um instrumento fundamental no processo de escolarização. O livro didático provoca debates no interior da escola, entre educadores, alunos e suas famílias, assim como em encontros acadêmicos, em artigos de jornais, envolvendo autores, editores, autoridades políticas, intelectuais de diversas procedências. As discussões em torno do livro estão vinculadas ainda à sua importância econômica para um vasto setor ligado à produção de livros e também ao papel do Estado como agente de controle e como consumidor dessa produção”. (BITTENCOURT, 2004, p.472)

Segundo Costa e Valente (2007), a análise dos conteúdos e das práticas escolares de um determinado nível e período passa pela análise do livro didático. Dentro de uma perspectiva histórica cultural, tais análises poderão ser incorporadas a outras de maiores e de diferentes dimensões como uma efetiva possibilidade de desvendar práticas escolares do passado. Seguindo a concepção de Valente (2001) podemos dizer que a matemática se tornou a disciplina que tem sua trajetória mais atrelada aos livros didáticos. Desde sua origem como saber técnico-militar, passando, a saber, de cultura geral escolar, a trajetória histórica de constituição e desenvolvimento da matemática escolar no Brasil pode ser lida nos livros didáticos. Tratando-se, portanto, de uma leitura que dá aos livros didáticos o *status* de fontes de pesquisa.

Além disso, para Costa (2010), o livro didático de matemática deve ser estudado para além do conteúdo que é apresentado. Apenas as análises do conteúdo não são capazes de servir aos propósitos de elaboração de uma História de Educação Matemática. Sendo assim, o livro didático de matemática como fonte para a história da matemática escolar em muito difere de considerá-lo como fonte a partir da própria matemática.

A Obra

A obra em análise “*Vamos Estudar?*” 4ª série primária de autoria do professor catedrático do Instituto de Educação do Rio de Janeiro, Theobaldo Miranda Santos, foi obtida

por intermédio da pesquisa realizada no repositório institucional temático da História da Educação Matemática da Universidade Federal de Santa Catarina².

De acordo com Zuin (2007), para analisar um livro didático devem ser observados os elementos externos e os elementos internos. O livro didático analisado de Theobaldo Miranda Santos possui 224 páginas encadernadas, com dimensão aproximada de 18,9 x 13,7 cm.

Nos elementos externos (capa, segunda capa, terceira capa, dorso, etc.) reconhecemos o nome do autor com sua qualificação, o número da edição, o local da impressão, ano de publicação, entre outros.

Na figura 1, podemos identificar muitas informações relevantes. Nas páginas iniciais é possível verificar que o livro foi publicado pela Livraria Agir Editora³ e consta a 86ª edição de 1965. Esta publicação trata do ensino de Linguagem, História do Brasil, Geografia do Brasil, Ciências Naturais e Higiene e Matemática. Constam, ainda, a mensagem que o livro apresenta o texto de acordo com a nomenclatura gramatical brasileira bem como o número de registro de uso autorizado pelo Ministério da Educação e Cultura.

Na contracapa encontram-se os títulos de muitas outras obras do referido autor para o ensino primário, curso de admissão, ensino secundário e superior. Dessa forma podemos inferir que o autor Theobaldo Miranda Santos transitava em suas publicações em diversos níveis escolares, bem como na esfera do curso secundário, comercial e no ensino superior.

Os elementos internos, também chamados de miolo ou corpo, são divididos em pré-textuais e textuais. Neles devemos buscar elementos que nos auxiliam a identificar a apresentação do autor, as disciplinas contempladas na obra, os conteúdos de cada disciplina, a indicação de onde encontrar as informações, entre outros.

Nesta obra, nos dizeres do autor, podemos observar que ele apresentava aos professores brasileiros mais um volume da série: *Vamos Estudar?* indicada para o 4º ano do curso primário e que esta seguia as mesmas orientações dos volumes anteriores. Dizia conter todas as noções de linguagem, história, geografia, ciências naturais, higiene e matemática dos programas de ensino primário em vigor na época. Segundo o autor, foram colocadas apenas

² O repositório institucional temático da História da Educação Matemática da UFSC reúne em sua coleção, imagens digitalizadas da legislação escolar, livros didáticos, revistas pedagógicas e demais fontes para pesquisa. Este repositório temático intenta ser um espaço público de divulgação de fontes e trabalhos na área da História da Educação Matemática. Para maiores detalhes ver <http://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1847?show=full> (acesso em 20 set de 2012).

³ Criada em 1944 por Alceu Amoroso Lima com objetivo de promover as obras de escritores católicos no Brasil.

leituras com temas brasileiros e que o estudo da gramática e conhecimentos gerais foram organizados de acordo com a capacidade de aprendizagem da criança. Além disso, elencou exercícios em harmonia com as questões de exame das escolas públicas do Estado da Guanabara. Menciona ainda que as ilustrações são de autoria de Manoel Victor Filho e Percy Lau da Revista Brasileira de Geografia. Por fim, revela que sua obra “é uma tentativa modesta de oferecer às crianças brasileiras um livro escolar de feição artística inspirado na vida e nas tradições da nossa terra e da nossa gente.” (SANTOS, 1965, p.9)

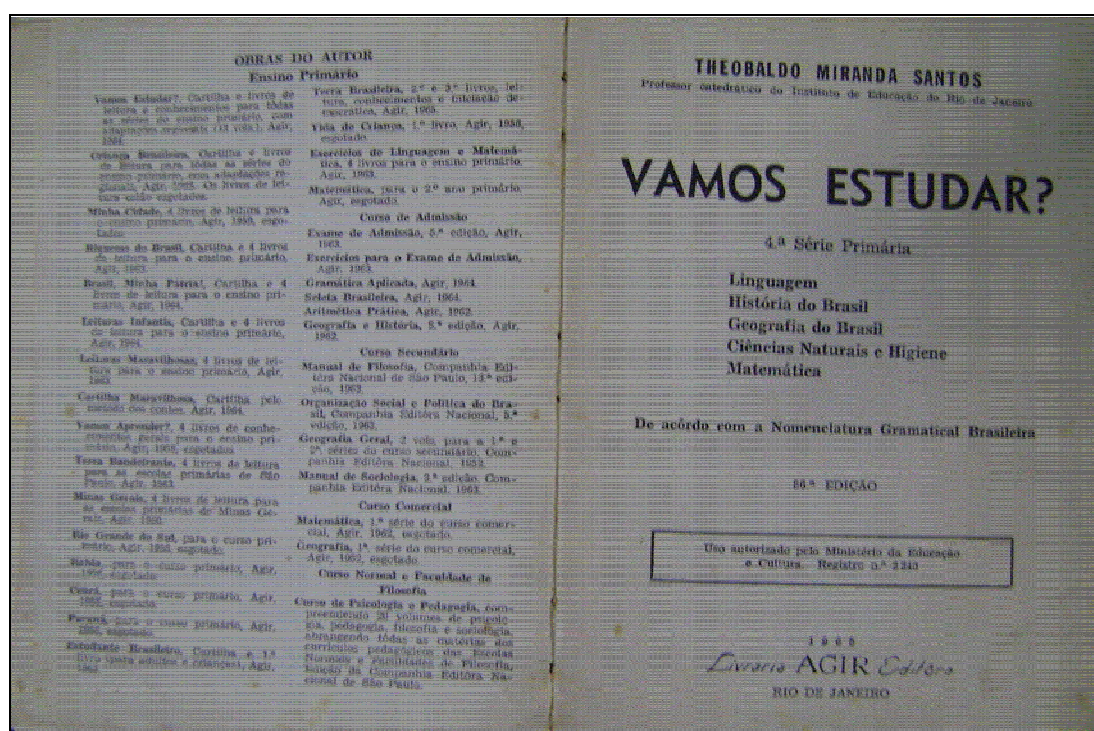


Fig. 1 – Terceira capa da obra “Vamos Estudar?” 4ª Série Primária

A matemática indicada para a 4ª série primária no texto de Theobaldo Miranda Santos pode ser identificada nas páginas do capítulo VI. Neste capítulo, o último do livro, o autor apresenta os conteúdos em 55 páginas, reservando aproximadamente um quarto da obra para o ensino de matemática, conforme mostra o quadro 1 a seguir:

CONTEÚDO	pág.
Numeração, Numeração falada, Numeração escrita	169
Numeração romana	173
Multiplicação	174

Divisão	179
Divisibilidade	183
Números primos	184
Máximo divisor comum	186
Mínimo múltiplo comum	188
Frações ordinárias	190
Operações com frações ordinárias	194
Frações decimais	200
Operações com frações decimais	202
Conversão de frações ordinárias em decimais e vice-versa	205
Sistema métrico decimal	206
Medidas de comprimento	207
Medidas de superfície	208
Medidas agrárias	210
Cálculo de área	210
Medidas de volume	211
Medidas de capacidade	213
Medidas de massa	214
Sistema monetário brasileiro	215
Regra de três	216
Porcentagem	218
Juros	219
Noção de câmbio	220
Medida de ângulo	221
Estudo da circunferência	223

Quadro 1. Conteúdos de matemática. (SANTOS, 1965, p.7-8)

Após analisar o livro didático, podemos perceber que o estudo de matemática no texto desta obra é apresentado pela exposição do conteúdo de conhecimento. Assim, os conceitos são dados de forma direta e objetiva, como no ensino tradicional, ou seja, com base na exposição, na memorização, na reflexão que classifica, identifica, assimila, constrói e controla a todo o momento o processo de elaboração do conhecimento (CHERVEL, 1990).

Observamos que os conceitos não são explorados, mas sim, são apenas explicitados, não havendo ilustrações e nenhuma situação problema para introduzir ou exemplificar o conteúdo.

Tomando o caso da divisibilidade, por exemplo, observa-se que o autor apresenta apenas o conceito e os critérios de divisibilidade por 10, 2, 3, 5, 9 e 11, omitindo outros critérios como divisibilidade por 4, 6, 7 e 8. Explora somente um exemplo que ilustra os múltiplos de 3, 9 e 11. (Fig.2)

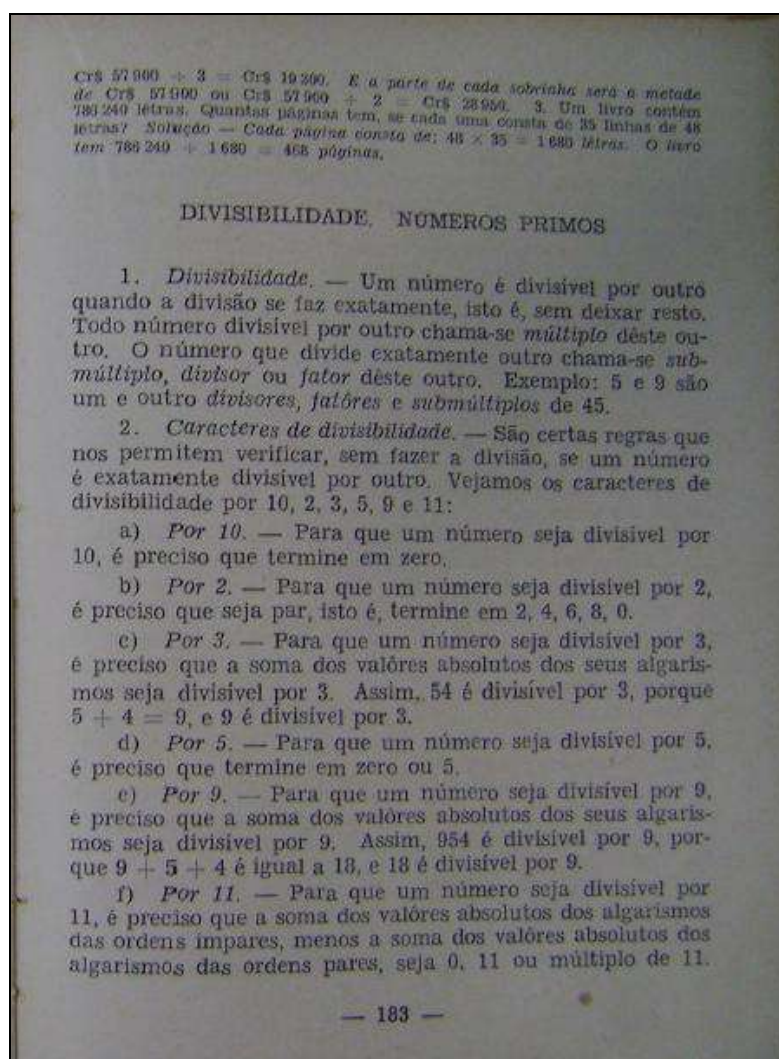


Fig. 2 – Divisibilidade. (SANTOS, 1965, p.183)

De acordo com Chervel (1990), se os conteúdos explícitos constituem o eixo central da disciplina ensinada, o exercício é a contrapartida quase indispensável. Sem o exercício e seu controle, não há fixação possível de uma disciplina, pois o sucesso das disciplinas escolares depende, basicamente, da qualidade dos exercícios aos quais elas podem se prestar. Em outras palavras, para haver uma aprendizagem efetiva é necessário praticar o conteúdo.

Analisando o livro “*Vamos Estudar?*”, observa-se que são propostos exercícios logo após a apresentação do conteúdo. Ao término de cada tópico o autor destina um bloco de atividades para esse fim. Os exercícios são indicados por números dispostos na forma de texto contínuo dificultando, inclusive, a leitura dos mesmos.

Neste exemplo que trouxemos retratado na figura 3 é possível verificar, que o autor Theobaldo elencou quinze exercícios sobre divisibilidade explorando apenas as informações contidas no texto, de forma mecânica, sem qualquer ilustração ou relação com situações reais.

4. *Decomposição de um número em seus fatores primos.*
— Decompor um número em seus fatores primos é determinar os fatores primos que, multiplicados entre si, reproduzem o número dado. Para decompor um número em seus fatores primos, é preciso: a) Dividir este número pelo menor dos seus divisores; b) Fazer o mesmo para o quociente, e assim por diante, até obter-se um quociente igual a 1. Os divisores são fatores primos do número considerado. Seja, por exemplo, decompor 420 em seus fatores primos:

Dividindo 420 por 2, vem o quociente 210.	420	2
Dividindo 210 por 2, vem o quociente 105.	210	2
Dividindo 105 por 3, vem o quociente 35.	105	3
Dividindo 35 por 5, vem o quociente 7.	35	5
Dividindo 7 por 7, vem o quociente 1.	7	7

O número 420 vale: $2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$; ou $2^2 \times 3 \times 5 \times 7$.

EXERCÍCIOS

1. Achar os divisores dos seguintes números por meio de caracteres de divisibilidade: 90, 135, 309, 975, 346, 4567. 2. Examinar os seguintes números: 72, 87, 105, 151, 226, 245, 945, 4454, 7084, 82940; e indicar: 1.º — os que são múltiplos de 2, 3, 5, 9 e 10, dando a razão; 2.º — os que não o são, dizendo o motivo. 3. Escreva os números divisíveis por 3 e 5, compreendidos entre 50 e 90. 4. Qual o maior número de 4 algarismos divisível por 10? 5. Complete, sobre os pontinhos, de modo que o número 53...8 fique divisível por 3 e 9. 6. Escreva três números pares que sejam divisíveis por 3 e 5. 7. Que números dividem exatamente 450? 8. Decomponha em seus fatores primos os seguintes números: 842, 3768, 5426, 9865. 9. Dê o número primo que só tem um divisor. 10. Os números 245 e 246 são primos entre si. Por quê? 11. Será primo o número 2513? Faça a verificação. 12. Quais são os fatores primos de 746 e 876? 13. Quantos divisores pares tem o número 624? 14. Dê dois múltiplos de 11 maiores que 50. 15. Quais são os divisores ímpares de 225?

MÁXIMO DIVISOR COMUM

1. *Divisor comum.* — É o número que divide dois ou mais números sem deixar resto. *Máximo divisor comum* é o

— 186 —

Fig. 3 – Exercícios de Divisibilidade. (SANTOS, 1965, p.186)

Membro de uma tradicional família fluminense, Theobaldo Miranda Santos nasceu a 22 de junho de 1904, na cidade de Campos, no Estado do Rio de Janeiro, e faleceu em 1971. Em sua cidade natal diplomou-se no Liceu de Humanidades⁵ e na Escola Normal Oficial⁶ e, alguns anos mais tarde, em Juiz de Fora – MG, diplomou-se em Odontologia e Farmácia no Colégio Grambery⁷. Iniciou sua carreira como professor na Escola Normal de Manhuaçu, em Minas Gerais.

Theobaldo Miranda Santos lia e falava fluentemente inglês, francês, espanhol e alemão. Teve uma carreira notável, ocupando inúmeros cargos na esfera pública e educacional: foi diretor do Liceu de Humanidades, no qual havia estudado, na cidade de Campos, onde também lecionou as disciplinas de Física, Química e História Natural; também foi Diretor do Ginásio e da Escola Normal Oficial da cidade de Campos; no colégio Nossa Senhora Auxiliadora foi professor de História da Civilização; na escola Superior de Agricultura e Veterinária tornou-se catedrático de História Natural e, na Faculdade de Farmácia e Odontologia de Campos, foi catedrático de Ortodontia e de Odontopediatria; em 1938, em Niterói, então capital do Estado do Rio de Janeiro, foi professor da disciplina de História Natural no Instituto de Educação; foi professor da cátedra de Prática de Ensino na Universidade do Distrito Federal, no Colégio Notre-Dame de Sion e no Instituto Católico de Estudos Superiores; ainda no Distrito Federal foi Diretor do Departamento Técnico-

⁵ O Liceu de Humanidades de Campos é uma instituição de ensino secundário, sediada na cidade de Campos de Goytacazes, estado do Rio de Janeiro. Com o nome de Liceu Provincial de Campos foi inaugurado em 11 de abril de 1847, atendendo a decisão de que o ensino secundário seria promovido e administrado pelos governos provinciais (hoje estaduais). O colégio foi extinto em 30 de abril de 1858 e em 22 de novembro de 1880 foi refundado com a denominação atual, através do decreto provincial nº 2.503, e daí em diante prosperou até os dias de hoje. O ensino do Liceu de Campos adquiriu excelência, e se tornou uma escola de porte secundário equiparada ao Colégio Pedro II do Rio de Janeiro, causando profundas modificações na sociedade campista. (Fonte:<http://www.uenf.br/>. Acesso em 20 set. 2012)

⁶ A Escola Normal de Campos funcionou durante 60 anos no mesmo prédio do Liceu de Humanidades de Campos. Foi criada em 26 de novembro de 1894 – cinco anos após a instauração da república. Em 1955 mudou de endereço, passando a constituir o Instituto de Educação de Campos (IEC). Nesses sessenta anos constituiu-se numa instituição de referência, criadora/portadora de uma cultura pedagógica singular na formação de professores da Região Norte Fluminense. (Fonte:<http://www.uenf.br/>. Acesso em 20 set. 2012)

⁷ O Instituto Metodista Granbery, fundado em 1889, é uma instituição de ensino de orientação religiosa de cunho pragmatista e de iniciativa metodista, que utiliza pedagogia e métodos americanos de ensino. Foi um importante marco para a introdução do metodismo na região da mata mineira tanto como concepção educacional, como concepção de mundo, como prática religiosa. Presta serviços no ensino básico e ensino superior. (Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Instituto_Metodista_Granbery. Acesso em 20 set. 2012)

Profissional da Prefeitura e Diretor do Departamento da Educação Primária daquela região; em 1942, foi nomeado Diretor Geral do Departamento de Educação Primária e assumiu a disciplina de Filosofia e História da Educação da Pontifícia Universidade Católica e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Santa Úrsula; em 1944, assumiu a cátedra de Filosofia da Educação do Instituto de Educação do Rio de Janeiro e, em seguida, em caráter interino, assumiu por duas vezes a função de Secretário Geral de Educação e Cultura da Prefeitura do Rio de Janeiro tendo sido, também, diretor do Departamento de Difusão Cultural; foi Membro da Comissão Técnica do Estado do Rio de Janeiro e Membro oficial do Estado na Convenção Educacional Fluminense; no Instituto de Educação da Universidade Católica, foi professor de Filosofia da Educação e, na Escola de Serviço Social, foi professor de Pedagogia e Psicotécnica.

Sem data definida, a produção de Theobaldo Miranda Santos como escritor remonta aos anos da década de 1930, quando escreveu inúmeros artigos para jornais como o Monitor Campista e revistas como A Ordem⁸. Em 1932 publicou o artigo Escola Nova e a Realidade Brasileira, demonstrando suas preocupações com a implantação do ensino técnico e profissional no país. Seu primeiro livro foi “*A Criança, o Sonho e os Contos de Fada*” (sem data), seguido da “*Coleção Criança Brasileira e o Brasil – Minha Pátria*”, na qual ensina virtudes morais e cívicas além do culto aos heróis nacionais.

Theobaldo Miranda Santos converteu-se ao catolicismo, fato este que marcou sua carreira e, de certa forma, impôs-se sobre sua trajetória intelectual.

Segundo dados da Companhia Editora Nacional⁹, Theobaldo Miranda Santos foi o autor que mais publicou obras em toda a América Latina, no período entre 1930 e 1970. Foram cerca de 150 obras sobre literatura infantil, psicologia, pedagogia, sociologia, filosofia, ensino primário, ensino secundário, curso normal e superior que, durante quatro décadas, fizeram circular saberes reveladores de conteúdos e conceitos para a formação de professores.

⁸ Revista oficial do grupo católico (impressos católicos que circularam durante o movimento de reação da Igreja Católica à Escola Nova).(<http://www.faced.ufu.br/colubhe06/anais/arquivos/290LuciandraGoncalves.pdf> Acesso em 20 set. 2012)

⁹ Editora brasileira fundada em 1925 por Monteiro Lobato e Octalles Marcondes Ferreira. Até a Primeira Guerra Mundial pouco se imprimia no Brasil. Os livros brasileiros eram impressos, em sua maioria, na Europa e as editoras e livrarias brasileiras dedicavam-se mais aos livros didáticos. A Companhia Editora Nacional foi criada para editar livros didáticos, paradidáticos, literatura infantil e juvenil, atlas, dicionários, livros universitários, ficção, não ficção. A editora investiu em títulos educacionais e livros infantis. Em 1980, o Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas (IBEP) adquiriu a Companhia Editora Nacional, formando um dos maiores grupos editoriais do país, com capital 100% brasileiro.

Além das duas coleções voltadas para a formação de professores - *Curso de Psicologia e Pedagogia* e *Curso de Filosofia e Ciências* -, nas quais era o editor e autor de todos os volumes, Santos ainda teve volumes publicados em duas outras coleções - *Atualidades Pedagógicas* e *Iniciação Científica*. Isso demonstra que os volumes de seus livros tinham uma excelente aceitação mercadológica. A publicação em coleções foi uma estratégia que já fazia parte da filosofia editorial da Companhia Editora Nacional, desde os anos iniciais de sua fundação, na década de 1930. A produção editorial de coleções tem sua origem no século XIX, e surgiu como uma estratégia de ampliação do mercado editorial e de conformação da cultura. Nesse processo de construção das coleções, Santos tornou-se um autor militante que produziu uma vasta literatura no campo da Ciência da Educação.

Theobaldo Miranda Santos também publicou livros didáticos de geografia, história, língua portuguesa, livros de leituras, contos e poesias para o ensino primário, ginásial e colegial e uma literatura voltada para a formação de professores do ensino normal e superior.

Quando uma nova noção de Geografia permeou também os conteúdos dos livros didáticos do ensino primário, duas coleções de livros didáticos que abrangiam os conteúdos da 1ª à 5ª série deste nível de ensino se destacaram. A primeira delas, sob o título - *Vamos Estudar* -, e a segunda, intitulada *A Criança Brasileira*, ambas de autoria de Theobaldo Miranda Santos serviram, inclusive, de fontes para a publicação de uma coluna do IBGE na Revista Brasileira. Os livros que compunham essas coleções começaram a ser publicados na década de 1940 e tiveram seu uso autorizado pelo Ministério da Educação até a década de 1970. Cada livro abrangia todos os conteúdos da série do ensino primário à qual se destinava, porém, sempre tendo como eixo central, para a organização dos estudos, a Geografia Regional com todas as suas implicações. Assim, cada coleção estava organizada de maneira que o aluno estudasse, de forma gradual, o seu meio: a casa, a escola, o bairro e a cidade, passando pelas características de seu Estado até chegar ao estudo do país. As lições apresentavam textos muitas vezes embasados na obra *Tipos e Aspectos do Brasil* e sempre eram ilustrados com gravuras e desenhos.

Ao examinar os manuais pedagógicos do período 1870 a 1970 a pesquisadora Vivian Batista da Silva (2011) estabelece quatro paradigmas, a partir dos quais as representações acerca do magistério foram construídas. Silva (2011) inclui Theobaldo Miranda Santos, entre outros autores, naquele paradigma que ela identifica como “As construções da Excelência Docente e o Privilégio aos Métodos de Ensino”, em destaque durante as décadas de 1940 a

1970, quando os manuais passaram a se preocupar mais com as metodologias, planejamentos e técnicas, com o intuito de garantir a eficácia dos instrumentos usados para ensinar.

Nessa perspectiva, segundo Silva (2011), os textos dos manuais, seguindo uma tendência da literatura educacional como um todo, em nível mundial, privilegiaram a explicação de como planejar as aulas, ordenar os conteúdos, usar técnicas de ensino ou avaliar o rendimento dos alunos. Entre as inúmeras publicações que começaram a ser veiculadas no período, Silva (2011) cita *A Metodologia do Ensino Primário* (1948), *A Prática de Ensino* (1948), *Noções de Prática de Ensino* (1951), *Introdução à Pedagogia Moderna* (1955), *Noções de Didática Geral* (1955), *Noções de Prática de Ensino* (1958), *Manual do Professor Primário* (1962), *Noções de Pedagogia Científica* (1963) e *Noções de Metodologia do Ensino Primário* (1964), todas de autoria de Theobaldo Miranda Santos.

Embora suas obras não representassem produções originais, elas são fruto de uma experiência vivida e necessária para o contexto ao qual estava inserido. Segundo Moraes (2004, p.84-5), as obras de Theobaldo Miranda Santos não eram originais, mas resultado de fichamentos, resumos e preparações de aula, e que foram posteriormente editados. Isto nos leva a inferir que, para Theobaldo, escrever manuais¹⁰ era uma atividade fruto do que ele próprio julgava ser do “fazer docente”. Uma grande parte dos manuais de Theobaldo Miranda Santos foi direcionada à formação das professoras normalistas, contemplando temas como administração escolar, filosofia da educação, sociologia da educação, história da educação, didática, metodologia e prática de ensino.

Dessa forma, o autor fechou um circuito que abrangeu os três níveis de ensino: o primário, o secundário, acrescido ao ensino normal, e o superior, sobretudo as Faculdades de Pedagogia.

¹⁰ Impressos constituídos do gênero textual, organizados em coleções voltadas para a formação de professores, da produção de Theobaldo Miranda Santos que teve seus volumes publicados no decorrer de aproximadamente três décadas pela editora Companhia Editora Nacional. Os manuais e programas estão organizados segundo uma perspectiva cronológica; uma lógica descritiva e/ou interpretativa das idéias, fatos educativos, projetos; incidem no período da antiguidade clássica, medieval, renascença e tempos modernos, com menor ênfase na época contemporânea; privilegiam uma visão da educação em uma perspectiva universal. São fruto de um propósito de formação, elaborados num contexto pedagógico que se adequava a uma determinada realidade educacional. Estes livros representam e são resultado daquilo que estava entre os seus autores e a política, a cultura e a ideologia vigentes em seu período. Entre os autores de manuais destaca-se o professor Theobaldo Miranda Santos, por ter alcançado, de 1945 a 1964, dez edições consecutivas sem qualquer alteração significativa, tendo ultrapassado a tiragem de 15 milhões de exemplares apenas no que diz respeito a suas publicações lançadas pela Editora Agir.

Este dentista, escritor, professor e administrador, que foi um divulgador de saberes pedagógicos e de práticas educativas católicas, acreditava que a educação era o meio para integrar e reformar a sociedade, através da adaptação dos conhecimentos científicos aos fins filosóficos. A ideia de evolução da civilização pela educação fica clara em seu manual “*História da Educação*”, destinado aos cursos de formação de professoras nas décadas de 1930 e 1940. Essa obra teve inúmeras edições e foi amplamente adotada.

A obra de Theobaldo Miranda Santos estava inserida num projeto amplo de conformação do campo educacional como estratégia de intervenção na cultura pela construção de um modelo de uma pedagogia católica, da qual participaram diversos atores sociais.

Para Almeida Filho (2008) o discurso de Theobaldo Miranda Santos estava ligado a um grupo específico – “católicos” - que, em certa medida, inspiraria a escrita de seus manuais. As obras de Theobaldo Miranda Santos circularam, sobretudo, nos meios estudantis dos cursos das Escolas Normais, Institutos de Educação e Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras. Sendo assim, ele próprio era divulgador de seus livros, pois mantinha contato direto com seus leitores devido sua atuação de professor no magistério em cursos secundários, Escolas Normais e faculdades. Era reconhecido como uma autoridade em educação, pois seus volumes apresentavam argumentos teóricos e metodológicos relevantes e necessários para os professores e com grandes contribuições para o magistério. (ALMEIDA FILHO, 2008)

Considerações Finais

Sabemos que Theobaldo Miranda Santos foi um autor que muito influenciou o ensino, em seus vários segmentos, no Rio de Janeiro entre as décadas de 1930 e 1970.

As indicações de títulos no final do livro didático analisado e as investigações sobre o autor nos levam a concluir que suas obras tiveram abrangência nacional, pois Theobaldo Miranda Santos chegou a elaborar edições especiais desta mesma coleção “*Vamos Estudar?*” 3ª Série primária para os estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Goiás e Mato Grosso, Região Leste, Região Nordeste e Amazônia, nas quais o eixo central era a Geografia Regional com todas as suas implicações.

No banco de dados LIVRES¹³ encontramos outras obras do autor em estudo, das quais podemos destacar os três volumes que completam a coleção “*Vamos Estudar?*” indicados para as quatro séries iniciais do ensino primário. Curiosamente, os livros referendados neste banco de dados dizem respeito a 1ª. série primária, do ano de 1950; da 2ª. série primária do ano de 1952 (5ª. edição); da 3ª. série primária, do ano de 1961 (3ª. edição).

De acordo com os dados indicados no repositório institucional da UFSC, o exemplar que serviu para ser digitalizado foi localizado no acervo da biblioteca da Escola de Educação Básica Lauro Muller - EEB Lauro Muller¹⁴, em Florianópolis, estado de Santa Catarina. Por meio da pesquisa foi possível localizar alguns dos livros de Theobaldo Miranda Santos em bibliotecas e em escolas públicas. No Arquivo Histórico de Blumenau, em Blumenau – SC, por exemplo, encontra-se um exemplar da cartilha “*Vamos Estudar?*” 3ª série primária; na Biblioteca do Colégio de Aplicação – UFSC, em Florianópolis, foram localizados outros títulos deste autor, que nos infere a múltipla inserção do mesmo na esfera pública de então.

Nossa investigação prossegue na busca por respostas a outras questões norteadoras desta pesquisa, quais sejam: O livro “*Vamos Estudar?*”, de Theobaldo Miranda Santos, circulou em quais outros grupos escolares de Santa Catarina? Como se deu a apropriação dos conteúdos deste livro didático pelos professores do ensino primário? De que forma são tratados os conteúdos e o que se apreende das metodologias e concepções sobre o ensino de matemática naquela época em que o livro foi usado?

E assim, apoiados no estudo das histórias das disciplinas escolares e dos docentes, neste caso, o autor Theobaldo Miranda Santos, com estas informações pretendemos enriquecer e contribuir na construção da história do ensino em Santa Catarina e da História da Educação Matemática.

¹³ Ver LIVRES – <http://paje.fe.usp.br/estrutura/livres/index.htm>. Acesso em 20 set. 2012.

¹⁴ Em homenagem a Lauro Severiano Müller, catarinense nascido em Itajaí que teve sua vida dedicada à formação militar, chegando ao posto de major e coronel. Também foi Governador de Santa Catarina. Esta escola da rede pública do Estado de Santa Catarina, situada no centro de Florianópolis, capital do Estado, foi fundada em 24 de maio de 1912 como Grupo Escolar atendendo de 1ª à 4ª série. Em 1971, inclui o ensino de 5ª à 8ª série passando a ser chamada Escola Básica Lauro Muller. Dois anos depois ocorre a união com o Grupo Escolar Barreiros Filho. Nessa época foi denominada Escola Básica de Demonstração Lauro Muller e durante seis anos dividiram espaços. Em 1990 foi tomada pelo Patrimônio Cultural. Apenas em 1996 foi autorizado o ensino médio, sendo então denominado Colégio Estadual de Demonstração Lauro Muller. A partir do ano 2000 passou a ser chamada EEB Lauro Muller e funciona nos três turnos (matutino, vespertino e noturno) abrangendo os três níveis de ensino: Ensino Fundamental I (anos iniciais) e II (anos finais) e Ensino Médio.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA FILHO, Orlando José. **A estratégia da produção e circulação católica do projeto editorial das coleções de Theobaldo Miranda Santos: (1945 – 1971)**. 2008, 368 f. Tese (Doutorado – Educação: História Política Sociedade) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2008.

BITTENCOURT, Circe. (Org.) Em foco: História, produção e memória do livro didático. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.3, p.471-473, set/dez. 2004.

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

CHOPPIN, Alain. História dos livros didáticos e das edições didáticas: sobre o estado da arte. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.30, n.3, p. 549-566, set./dez. 2004.

CHOPPIN, Alain. Le manuel scolaire, une fausse évidence historique. **Revue Histoire de l'éducation**, Paris, n. 117, p. 7-56, 2008.

COSTA, David Antonio da. **A Aritmética Escolar no Ensino Primário Brasileiro: 1890 – 1946**. 278f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo. 2010.

COSTA, David Antonio da; VALENTE, Wagner Rodrigues. Análise da Arithmetica Escolar de Ramon Roca Dordal. In: **Anais...** Simpósio Internacional, 2007, São Paulo. Programa e Caderno de Resumos Livro Didático: Educação e História - Simpósio Internacional. São Paulo: Centro de Memória da Educação - Faculdade de Educação - Universidade de São Paulo, 2007. v. 1.

MORAIS, M. H. J. S. Da pedagogia que "pegou de galho" à uma pedagogia cristã nova e brasileira: Theobaldo Miranda Santos (1904-1971) e seus manuais didáticos. 2004. 103 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Curso de Pós Graduação em Educação, FEUSP, São Paulo, 2004.

SANTOS, Theobaldo Miranda. **Vamos estudar?** 4ª. série Primária. Linguagem. História do Brasil. Geografia do Brasil. Ciências Naturais e Higiene. Matemática. 86. ed. Rio de Janeiro: Livraria Agir Editora, 1965.

SILVA, Vivian Batista da; CATANI, Denice Barbara. Cultura profissional dos professores: construções da excelência docente (Brasil, 1870-1970). In: SIMÕES, R. H. S.; CORREIA, R.

L. T.; MENDONÇA, A. W. P. C.. (Orgs.). **História da Profissão Docente no Brasil**. Vitória: EDUFES, 2011, p. 197-228.

SOUZA, Rodrigo Augusto de. Reflexões sobre o discurso pedagógico de Theobaldo Miranda Santos. In: **Anais...** X Congresso Nacional de Educação – EDUCERE em educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/4643_2389.pdf. Acesso em 25 jun. 2012.

VALENTE, Wagner Rodrigues. História da Matemática Escolar: problemas teórico-metodológicos. In: **Anais...**Seminário Nacional de História da Matemática, 4, 2001, Natal. (editor: Jonh Andrew Fossa). Rio Claro: SBHMat, 2001. p.208-219.

ZUIN, E. S. L. . **Livros didáticos como fontes para a escrita da história da Matemática escolar**. Guarapuava: Gráfica Universitária da UNICENTRO / SBHMat, v. 01. 74p. 2007.

TEXTO COMPLETO – I ENAPHEM
COMUNICAÇÃO-PÔSTER - CP

Andressa Cesana Biral

Universidade Federal do Espírito Santo – UFES

Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE

andressacbiral@hotmail.com

**O PROBLEMA DE CALCULAR A ALTURA DE UM OBJETO VERTICAL NA
GEOMETRIA DE ORONCE FINE**

INTRODUÇÃO

Este trabalho refere-se a um resultado parcial de pesquisa de doutorado a qual leva em conta a análise histórica e crítica de fontes literárias. É nesta perspectiva que se propõe investigar na tese: *texto e contexto de problemas de alturas em livros do Renascimento à Modernidade*. Investigou-se autores que viveram nesse período e cujas produções matemáticas puderam “contar” como ocorreram tais texto e contexto. A proposta deste trabalho é apresentar um dos autores abordados na investigação, o francês Oronce Fine (1494-1555), que tratou do problema de calcular a altura de um objeto vertical em sua Geometria, incluída como parte de sua obra conhecida por *Prothomatesis*.

Apoiou-se na concepção do quão é importante fazer pesquisa histórica em Matemática e em Educação Matemática e, na concepção de conhecimento de passado do historiador Marc Bloch (2001) quando menciona que a própria definição de passado revela a impossibilidade de sua mudança, no entanto, não há como negar que ele é algo em desenvolvimento, que se transforma e aperfeiçoa. Além disso, tomou-se por base a concepção de história de Fernand Braudel (2009). Para ele, a história nunca parou de depender de condições sociais concretas, ela é “filha de seu tempo”; o papel do historiador é importantíssimo para que os métodos e os programas da história tenham respostas mais precisas e mais seguras, já que tudo isso depende das reflexões, do trabalho e das experiências vividas do mesmo. Como crítico, o trabalho histórico não pode ser realizado unilateralmente. Observou-se, por exemplo, que alguns estudos já feitos sobre autores e obras desde o Renascimento sinalizam a inter-relação existente entre a Matemática e a Arquitetura, assim como a influência que a Matemática

exerceu e ainda exerce sobre outras áreas do conhecimento. Enfim, o aporte teórico desta pesquisa fundamentou-se em pensadores que compreendem que produções humanas não são realizadas e nem são construídas isoladamente.

Considerando o método, tanto a pesquisa de doutorado quanto o trabalho aqui proposto, caracterizam-se como pesquisas qualitativas de abordagem histórica e documental. Contam, portanto, com os seguintes instrumentos metodológicos: pesquisa histórica, pesquisa bibliográfica e análise documental (de obras/livros-texto) e análise de conteúdo, através da utilização de categorias. No caso da análise de conteúdo, toma-se por fundamento a proposta de Laurence Bardin¹, a qual refere-se a um método empírico que depende do tipo de “fala” a que se dedica e do tipo de interpretação que se pretende como objetivo. Como um conjunto de técnicas de análise das comunicações, a análise de conteúdo é marcada por uma grande diversidade de formas e é adaptável a um campo de aplicação muito vasto. No caso desta pesquisa, é compreendida como uma análise dos ‘significados’, dentro da análise temática definida por Bardin (1977) e considera a análise de conteúdo como

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens².

Compreendendo categoria como uma “subdivisão lógica que congrega diferentes objetos ou sujeitos portadores de uma mesma característica”³ e levando em conta a pergunta desta pesquisa, vê-se necessário um tratamento das fontes e dos dados através de categorias de análise. Para Franco (2005, p. 57), “a *categorização* é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação seguida de reagrupamentos baseado em analogias, a partir de critérios definidos”.

Pretende-se apresentar uma categorização para analisar o problema “medir a altura de um objeto vertical” apresentado na Geometria de Oronce Fine, levando em conta as categorias de análise: enunciado, linguagem, ilustração, abordagem resolutiva, instrumentos e contexto histórico.

¹ Laurence Bardin é professora-assistente de Psicologia na Universidade de Paris V e aplicou as técnicas da Análise de Conteúdo na investigação psicossociológica e no estudo das comunicações de massas. Disponível em: <http://www.almedina.net/catalog/product_info.php?products_id=4337>. Acesso em: 25 jun. 2011.

² Citação direta extraída do artigo intitulado “Análise de conteúdo: a proposta de Laurence Bardin”. Disponível em: <<http://www.caleidoscopio.psc.br/ideias/bardin.html>>. Acesso em: 25 jun. 2011.

³ Definição extraída do Glossário de Fiorentini e Lorenzato (2009).

A principal fonte histórica deste trabalho é uma obra intitulada *Aritmetica, Geometria, Cosmografia, e Oriuoli, Et gli Specchi*⁴ de Oronce Fine. A parte *Aritmetica, Geometria, Cosmografia, e Oriuoli* foi traduzida para o italiano por Cosimo Bartoli e a parte *Et gli Specchi* pelo Cavaleiro Ercole Bottrigaro. Neste trabalho, considerando o autor e a obra, especial atenção é dada aos seguintes aspectos: resumo biográfico, concepção de Geometria, a construção do seu principal instrumento de medida: o quadrante geométrico e, a matemática presente em um problema de medir altura.

1 ORONTIO FINEO⁵

Oronce Fine, nasceu dia 20 de dezembro de 1494, em Dauphiné, uma região do sudeste da França e morreu dia 08 de agosto de 1555, em Paris, França. Na época de seu nascimento esta era uma região semi-independente da França, assim chamada porque o país era governado pelo filho mais velho do rei da França, a quem foi dado o título de delfim. Briançon, a cidade de nascimento de Fine, ficava nessa região de Dauphiné. Sendo assim, o nome de Oronce Fine foi escrito em latim como Orontius Finaeus Delphinatus (ou, como aparece em uma das obras analisadas desta pesquisa, aquela publicada na Itália: Orontio Fineo del Delfinato). O último desses nomes, Delphinatus (Delfinato), indica então que ele veio de Dauphiné. Na tradução para o francês, além do sobrenome Fine, é provável que duas outras formas são possíveis, Finee ou Finé, mas, especialistas sobre a região Dauphiné explicam que Fine é a forma que se esperaria naquela região.⁶

Fine foi um médico francês teve encantamento especial pela matemática. Ele editou obras de matemática e de astronomia, escreveu sobre instrumentos de medidas e foi nomeado professor para a cadeira de matemática no Collège Royal de Paris em 1531, tendo permanecido lá até sua morte.

⁴ Traduzida por: *Aritmética, Geometria, Cosmografia, e Relógios, e os Espelhos*. Disponível em: <<http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHOdocuViewfull?mode=imagepath&url=/mpiwg/online/permanent/library/P9R3M8SW/pageimg&viewMode=images>>. Acesso em: 15 jun. 2010.

⁵ Salvo mencionado o contrário, esta primeira seção compreende uma tradução/adaptação, realizada pela autora deste trabalho, da biografia de Orontio Fineo apresentada pelos matemáticos John O'Connor e Edmund F. Robertson, autores do site intitulado *The MacTutor History of Mathematics archives*. Disponível em: <<http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Fine.html>>. Acesso em: 20 jun. 2010.

⁶ Neste trabalho utilizar-se-á sempre, a título de padronização em referência a Orontio Fineo, seu nome traduzido para o francês, Oronce Fine ou, simplesmente Fine, com exceção dos casos das citações, que serão mantidos os nomes originais do autor assim como aparecem nas folhas de rostos das obras pesquisadas.

Pelo fato da principal fonte primária de investigação deste trabalho, a *Aritmetica, Geometria, Cosmografia, e Oriuoli, Et gli Specchi*⁷, ser uma edição italiana de 1587, a pesquisa exigiu primeiramente um trabalho de tradução das partes do texto que interessavam, de acordo com os objetivos propostos, o que demandou cuidado minucioso de uma tradutora de italiano principalmente pelo fato de ser uma obra antiga.

2 A GEOMETRIA DE ORONCE FINE

A obra de Oronce Fine com maior ênfase para a análise neste trabalho, cuja folha de rosto refere-se à Figura 1 a seguir, está em língua italiana e é intitulada *Aritmetica, Geometria, Cosmografia, e Oriuoli* (*Aritmética, Geometria, Cosmografia, e Relógios*) traduzido por Cosimo Bartoli, fidalgo e acadêmico fiorentino, *Et gli Specchi* (*e os Espelhos*), traduzido pelo Cavalero Ercole Bottrigaro, fidalgo bolonhês. Em sequência, têm-se as informações da folha de rosto: Novamente publicado com privilégio, em Veneza, Impresso Francesco Franceschi Senese, 1587.



Figura 1 – Folha de rosto da obra de Oronce Fine
Fonte: FINE, 1587, p. 5.⁸

⁷ Traduzida por: *Aritmética, Geometria, Cosmografia, e Relógios, e os Espelhos*. Disponível em: <<http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHODocuViewfull?mode=imagepath&url=/mpiwg/online/permanent/library/P9R3M8SW/pageimg&viewMode=images>>. Acesso em: 15 jun. 2010.

⁸ Disponível em: <<http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHODocuViewfull?url=/mpiwg/online/permanent/library/P9R3M8SW/pageimg&viewMode=images&pn=5&mode=imagepath>>. Acesso em: 29 maio 2012.

e os problemas de alturas. O autor começa chamando a atenção para a dificuldade comum que é estudá-la logo após a Aritmética. De fato, Fineo (1587, p. 183, tradução nossa) menciona:

Julgamos estudioso leitor, que seja uma coisa incômoda, ensinar-lhe, depois da pratica da Aritmética, os primeiros ensinamentos mais notáveis da Geometria, embora se apresentem cômodos para quase tudo, não o são às nossas obras de Geometria e Cosmografia que se seguirão; mas, ainda parecem necessários aos estudos universais das Matemáticas.

Sua Geometria é composta por dois livros (Livro Primeiro e Livro Segundo), sendo que o primeiro consta de 14 capítulos e o segundo consta de 33.

Para o autor, a Geometria é importantíssima porque fornece o verdadeiro conhecimento de outras disciplinas. Apresentam-se no primeiro livro os princípios da Geometria que não são necessárias demonstrações, de modo que mediante esses princípios seja possível, com simples discurso, chegar às coisas que seguem e às que deles derivam e conceder-lhes a razão (FINEO, 1587, tradução nossa). Isso indica claramente a valorização da Geometria pelo autor assim como o método que segue para apresentá-la, baseado na Geometria de Euclides. De fato, Fineo (1587, p. 236, tradução nossa) destaca que:

Tendo então já tratado dos ensinamentos gerais e princípios dessa Geometria, como a introdução aos Elementos de Euclides, ao entendimento destas nossas obras que seguirão, nos parece razoável consequentemente tratar da prática universal da Geometria, isto é, da medição de algumas linhas¹⁰, algumas superfícies e alguns corpos, como demonstraram os elementos de Euclides [...].

O segundo livro da Geometria trata de medir os comprimentos, os planos e os corpos, ou seja, das linhas, das superfícies e dos corpos e também das outras coisas mecânicas, segundo as *Regras de Euclides*. O autor esclarece que é preciso primeiramente medir as linhas, depois os planos e as superfícies e, finalmente, os corpos. Observa-se que há uma tendência de Oronce Fine em recorrer a exemplos práticos para explicar o leitor/estudante sua Geometria.

O segundo capítulo do segundo livro da Geometria de Fine (1587, p. 238) é intitulado *Como se faz o quadrante geométrico comodíssimo para medidas das linhas retas*¹¹. Segundo o autor, mesmo que o comprimento das linhas retas possa ser medido de várias formas e com

¹⁰ Neste caso, as linhas as quais menciona Fine (1587) em seu trabalho representam o que chamamos atualmente de segmentos de retas.

¹¹ Com este título, o autor intenciona mostrar como se constrói um quadrante geométrico, instrumento muito útil ou “cômodo”, como ele denomina, para calcular distâncias.

diversos instrumentos, o agrada em especial examinar seu comprimento com o quadrante geométrico, para ele o melhor dos instrumentos geométricos. Assim, apresenta os passos para a construção do quadrante que será discutido na próxima seção deste trabalho.

Para uma melhor compreensão do desenvolvimento de conceitos matemáticos bem como do movimento de articulação deles, urge conhecer o contexto histórico em que eles surgiram. Levando isso em conta, identifica-se esta pesquisa dentro de uma perspectiva lógico-histórica cujo pressuposto é a “possibilidade do estudo no movimento do pensamento, no sentido de apreensão do objeto de estudo, isto é, do desenvolvimento do conceito” (DIAS; SAITO, 2009, p. 9). O conceito neste caso que se busca compreender é o do instrumento quadrante geométrico a fim de ser utilizado para resolver o problema de calcular a altura de objetos verticais. Isso dentro de um contexto histórico do século XVI.

É provável que o grande interesse de Oronce Fine pela Matemática e, mais especificamente, pela Geometria, o “obrigasse” consequentemente naquela época a interessar-se também pelos instrumentos geométricos. Conforme Saito e Dias (2011, p. 12), os ditos “professores de Matemática” daquela época eram os praticantes de matemática, a maior parte deles não tinha formação universitária e estava associada com alguma corporação de ofício ou trabalhava em alguma oficina de fabricação de instrumentos. Comumente tais profissionais, chamados de artesãos, desenvolviam seu próprio instrumento e depois comunicavam sobre a construção e uso para aqueles que buscavam a instrução.

3 A CONSTRUÇÃO DO QUADRANTE GEOMÉTRICO POR ORONCE FINE

Oronce Fine tinha predileção pelo quadrante geométrico para calcular medidas, por isso fez-se aqui a escolha de pesquisar mais profundamente sobre a construção desse instrumento e como ele foi utilizado por Fine para resolver problemas de alturas. No entanto, o autor trata de outros instrumentos de medidas a fim de resolver problemas práticos, como por exemplo, o quadrante num quarto de círculo, o esquadro e o báculo.

Nesta seção pretende-se apresentar uma sequência de ações para a construção do quadrante geométrico por Oronce Fine, acompanhando o documento de 1587. Para isso, serão

reproduzidas partes do texto original, sempre apresentadas como citações diretas¹², e, acrescentadas com comentários da autora deste trabalho de como as ações podem ter sido desenvolvidas pelos indivíduos que necessitavam construir o instrumento, a partir das instruções dadas por Fine. Intenta-se também mencionar possíveis caminhos e conhecimentos matemáticos que podem ser mobilizados no processo dessa construção.

A Figura 3 é a ilustração dada por Fine (1587, p. 239) para o seu quadrante geométrico.

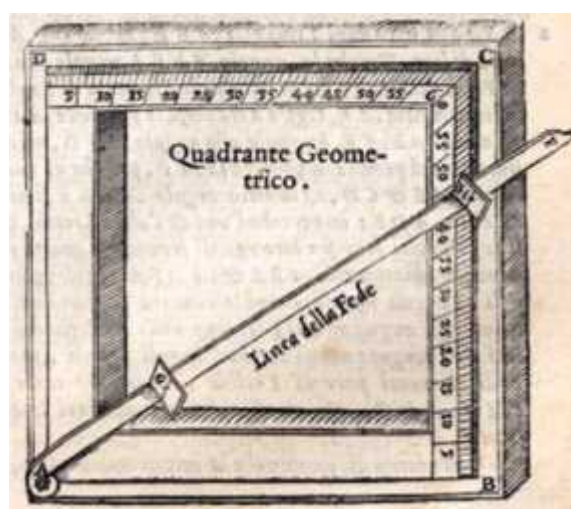


Figura 3 – O quadrante geométrico por Fine
Fonte: FINEO, 1587, p.239

A primeira instrução proposta por Fineo (1587, p. 238, tradução nossa) é:

Munir-se primeiramente de quatro réguas feitas de alguma madeira duríssima que tenham entre si o mesmo comprimento e a mesma largura. Dispô-las de maneira que formem ângulos retos com suas faces (ou terminações ou cabeças), que devem ter ao menos meio pé de largura e o comprimento seja dois ou três cubiti/côvados¹³, ou a medida pode variar de acordo com o fabricante. Ao colocá-las juntas deve-se ter o cuidado de fazê-lo de tal modo que formem um plano e, em esquadro com suas faces e superfícies.

Cabem aqui duas análises. Uma do ponto de vista instrumental a fim de discutir o tipo de material usado para a elaboração do quadrante e outra, do ponto de vista didático, abordando a intencionalidade provável e os conceitos matemáticos implícitos nas instruções para a

¹² A fim de ficar claro para o(a) leitor(a), todas as instruções fornecidas por Fine em seu texto, serão apresentadas aqui como citações diretas já traduzidas do italiano para o português (tradução nossa). Os comentários e interpretações da autora deste trabalho apresentar-se-ão formatadas normalmente.

¹³ A tradução de cubiti do italiano para o português é côvados. Segundo o dicionário online Priberam, côvado era uma antiga medida de comprimento equivalente a 0,66m. Disponível em <http://www.priberam.pt/dlpo/definir_resultados.aspx?pal=c%F4vados>. Acesso em 11 nov. 2011.

confeção do instrumento. Sempre que possível e conveniente, em cada instrução proposta pelo autor para a confecção do instrumento, far-se-ão tais análises.

No caso da primeira instrução, a seleção do tipo de material é importante quando se leva em conta o uso do instrumento, pois, para os artesãos do século XVI ele era útil para um fim prático. Dessa forma, era preciso levar em conta a durabilidade, maleabilidade e resistência do material a ser usado na sua construção. A qualidade “duríssima” indica certamente condição necessária para que o instrumento seja eficiente no momento do manuseio, ou seja, para o instrumento funcionar corretamente.

Mesmo que pudesse ser usado para ensinar Matemática, no contexto social em que estava sendo proposto, o quadrante geométrico não era ferramenta didática voltado para “educação escolar”. No entanto, há de se destacar os vários conceitos matemáticos exigidos pelo construtor a fim de confeccionar um quadrante geométrico. A partir da primeira instrução, fornecida por Fine e citada anteriormente, pode-se elencar: ângulos, perpendicularismo, figuras planas (quadrado), face e superfície. Além disso, o autor sugere uma unidade de medida aproximada para as dimensões das réguas de madeira (tanto para o comprimento quanto para a largura das peças) de modo a tornar simples e adequado o manuseio do instrumento.

As próximas instruções para a construção do quadrante geométrico são:

Depois, sobre uma de suas faces, a mais limpa, deixar do modo que quiser, na direção do lado externo alguns intervalos iguais, e se desenha o quadrado ABCD. Colocada em seguida a régua no ponto A e no ponto C, e desenhada a linha oblíqua CE, em qualquer dos lados BC e CD, se desenharam três linhas paralelas, que venham exatamente a conjugar-se na oblíqua CE e com essas BC e CD de modo que causem intervalos proporcionais entre elas em que o espaço interno que se deseje entre os referidos lados seja o dobro do intervalo que se segue ao lado, ou daquele do meio; e o do meio seja o dobro do primeiro, ou do intervalo de fora de ambos os lados citados (FINEO, 1587, p. 238, tradução nossa).

A escolha da face mais limpa (polida) é feita para facilitar o traçado dos segmentos. Os passos agora seguem com o objetivo de fazer as marcações no instrumento. Deve-se então definir o quadrado ABCD e o segmento oblíquo CE, que servirá de base para serem traçados os segmentos paralelos que indicarão as futuras medidas.

A seguir, faz-se um recorte do quadrante, ilustrado na obra de Fine, (a figura 15 abaixo) e acrescenta-se segmentos de reta coloridos e comentários necessários para entender os passos indicados para a confecção do instrumento. Neste caso, na Figura 4 destacam-se os três segmentos paralelos¹⁴ que devem formar os três intervalos proporcionais entre si, sendo um sempre o dobro do outro em espessura/largura.



Figura 4 – Recorte e adaptação do quadrante geométrico de Oronce Fine
Fonte: FINEO, 1587, p. 239.

Em relação aos conceitos matemáticos requisitados para a construção do quadrante, além dos já mencionados, pode-se destacar: paralelismo, segmento de reta, segmento oblíquo (linha oblíqua CE) e proporcionalidade entre segmentos.

Em continuidade o autor propõe as seguintes instruções:

Divide-se consequentemente os lados BC e CD em 12 partes iguais entre elas, e partindo do ponto A, acomodando a régua no ponto escolhido das divisões se puxam suas pequenas linhas, das ínfimas paralelas de dentro por esses intervalos até os citados lados BC e CD [...] (FINEO, 1587, p. 238, tradução nossa).

Agora, na tentativa de esclarecer as instruções, percebe-se que elas estão diretamente relacionadas com a construção das unidades de medidas do instrumento, fundamental para realizar as medições. O autor orienta a necessidade da divisão dos segmentos BC e CD em doze partes iguais, mas não deixa claro como realizar esse passo, nem mesmo que as divisões devem ser feitas no segmento interno (dos três paralelos já evocados antes). Para elucidar, encontra-se em destaque, na cor vermelha o segmento CD que deve ser dividido em doze partes iguais na Figura 5 abaixo.

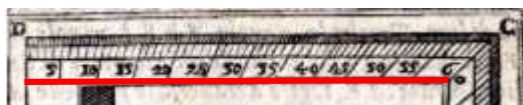


Figura 5 – Recorte e adaptação do quadrante geométrico de Oronce Fine

¹⁴ Os três segmentos paralelos foram postos em destaque coloridos (amarelo, vermelho e verde) para ilustrar com mais clareza as interpretações a seguir. Sempre que conveniente, ao longo do texto, serão apresentados segmentos coloridos com essa mesma intenção.

Fonte: FINEO, 1587, p. 239.

Para fazer as divisões no lado CD, por exemplo, não é possível remeter ao traçado de mediatrizes, por suas próprias caracterizações, até serem obtidos doze segmentos de mesma medida em CD. Necessita-se de outro processo que recorre ao *Teorema de Tales*, cujo resultado trata das partes proporcionais estabelecidas por duas retas transversais em um conjunto de retas paralelas. Assim, sabe-se que é possível traçar, utilizando apenas régua não graduada e compasso, segmentos congruentes entre si.

Para prosseguir a construção, após a divisão do segmento CD em doze partes iguais, o autor propõe o alinhamento da régua usando os pontos A e cada um dos obtidos com a divisão do segmento CD em doze partes iguais a fim de obter segmentos de retas transversais às paralelas, que constituirão a organização da segunda escala do instrumento e, devem atingir apenas o primeiro intervalo que foi obtido anteriormente através da construção dos três segmentos paralelos tomando como referência cada um dos segmentos BC e CD.

Observa-se que após fazer todo esse processo em uma das doze divisões do lado CD do quadrado, não será preciso repeti-lo para o lado BC. De fato, bastará transferir com o compasso o tamanho (abertura) do segmento obtido da subdivisão anterior, formando doze novos segmentos contíguos no lado BC.

Dessa forma, o segmento em destaque na Figura 6 estará dividido em doze partes congruentes.



Figura 6 – Recorte e adaptação do quadrante geométrico de Oronce Fine
Fonte: FINEO, 1587, p. 239.

Os passos seguintes são propostos pelo autor:

[...] cada duodécima parte de novo do lado BC e do CD, se redivida de novo em 5 partes iguais. E outra vez colocada a régua no ponto A e em qualquer ponto desta nova divisão, se puxam as linhas mais curtas, estendidas somente para os dois intervalos dos lados menores. Desse modo então, cada um dos lados BC e CD será dividido em 60 partes iguais entre si, pois que 5 vezes 12 ou 12 vezes 5 fazem 60 [...] (FINE, 1587, p. 238, tradução nossa).

Num processo análogo o autor indica uma nova divisão, obtendo cinco segmentos de mesma medida, em cada um dos doze segmentos construídos no processo anterior, tanto em BC quanto em CD. Por isso conclui que nesta subdivisão encontrar-se-ão sessenta segmentos. A Figura 7 ilustra os dois segmentos (coloridos de amarelo e vermelho) que ficarão divididos em sessenta partes iguais.

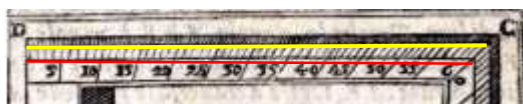


Figura 7 – Recorte e adaptação do quadrante geométrico de Oronce Fine
Fonte: FINEO, 1587, p. 239.

Pode-se finalmente redividir este primeiro exterior, ou seja, o menor intervalo destes três em duas partes iguais e cada uma dará 30 minutos das partes passadas: ou, realmente, se dividirá qualquer das 60 partes em três, e cada uma destas partes representará 20 minutos, ou se poderá dividir em 4 partes e, cada uma delas será 15 minutos e assim sucessivamente pode-se continuar dividindo a vontade, ou, segundo o tamanho e a capacidade do instrumento. No mais baixo e maior espaço das divisões de um lado e do outro se reunirão os convenientes números de um e de outro ponto B e D, de 5 em 5, indo na direção do ponto C, distribuindo-os até o 60, ou seja, 5,10,15,20,25,30,35,40,45,50,55,60, como se vê na figura da página 239. A linha que corta o quadrante se chama “Linha de Fé” (FINEO, 1587, p. 238, tradução nossa).

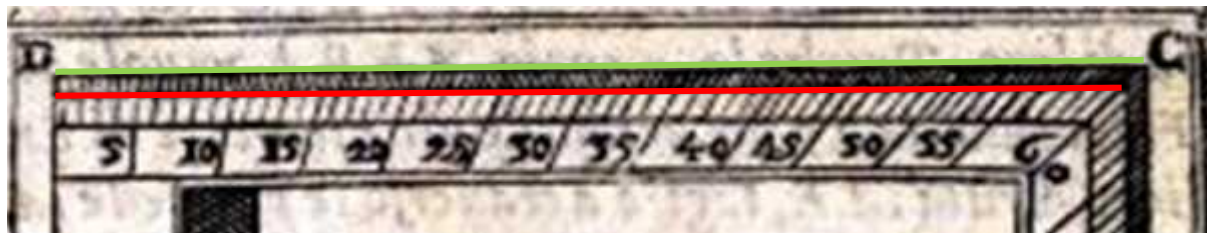


Figura 8 – Recorte e adaptação do quadrante geométrico de Oronce Fine
Fonte: FINEO, 1587, p. 239.

Observa-se que na última parte dividida, aquela de menor largura, destacada entre os segmentos coloridos de verde e vermelho da Figura 8 acima, sugere-se uma nova divisão, a partir de cada divisão anterior, em duas partes iguais, gerando assim 120 pequenos intervalos iguais, sendo que cada uma dessas 120 partes representam para o autor 30 minutos em relação à divisão anterior, logo, obtém-se a operação 120 vezes 30 minutos, que representam um total de 3600 minutos a divisão de cada um dos segmentos BC e CD. Além disso, as instruções de Fine mostram que cada parte anterior pode ser subdividida de acordo com a “vontade” do construtor ou a limitação do tamanho do instrumento, o que implica, em sua explicação, caso seja possível na construção do instrumento, por exemplo, subdividir cada parte anterior em 4 partes iguais (e não em 2 como ele mostra na ilustração do texto), então, tem-se um total de 4

vezes 60 partes, ou seja, 240 partes compõem cada um dos segmentos BC e CD. Logo, conforme a convenção adotada por Fine, cada uma destas 240 partes representará 15 minutos de cada divisão anterior, para se obter um total de 3600 minutos referentes aos segmentos BC e CD ($240 \times 15 \text{ minutos} = 3600 \text{ minutos}$).

A explicação que segue na obra de Fine procura elucidar a “régua” ou “linha de fé”:

Fabrica-se finalmente uma régua, a guisa de demonstrador, como uma parte da linha do astrolábio¹⁵, puxada igualmente na espessura e na largura, e plana, a qual chamaremos AF, que seja pelo menos tão longa quanto a oblíqua AC, e ainda dos quatro cantos a esquadro da mira da fé, se acomodem duas miras furadas diametralmente e os tais furos sejam muito pequenos sobre essa linha da fé como nos apresentam as letras G e H, na figura da pagina 239. Que essa linha ou régua se acomode de tal forma no centro A que se possa levar para cima e para baixo livremente, e que a linha da fé AF, puxada por meio da mira do ponto A, ou qualquer das divisões dos lados acima citados possam da mesma forma conduzir-se com facilidade e para maior compreensão dos fatos supracitados, eis a figura do supracitado quadrante geométrico (FINEO, 1587, p. 239, tradução nossa).

Na sequência, Fine (1587, p. 239) exhibe então a ilustração do seu quadrante geométrico (Figura 3) e, com a citação anterior contendo o esclarecimento sobre a “linha de fé”, finaliza o Capítulo II¹⁶ do seu segundo livro, da Geometria. Percebe-se que a “linha da fé” é essencial ao instrumento porque servirá como uma mira no momento da medição da altura de algum objeto, isso ratifica todo o processo minucioso de construção, de forma mais precisa possível, com a finalidade de obtenção de um instrumento realmente eficiente. Enfim, a construção do quadrante geométrico é necessária, pois é um instrumento que possibilita executar inúmeras medições, e é para Fine, como já mencionado, o melhor deles.

4 A MATEMÁTICA PRESENTE EM UM PROBLEMA DE MEDIR ALTURA POR FINE

De acordo com os propósitos deste trabalho, escolheu-se um problema de medir altura que foi tratado na parte da Geometria na *Prothomatesis* de Fine considerando que cada um dos 33 capítulos do segundo livro da sua Geometria representa um problema prático de medição, tanto de altura, quanto distância ou de profundidade.

¹⁵ Foi o instrumento matemático astronômico mais conhecido.

¹⁶ Intitulado “Como se faz o quadrante geométrico comodíssimo para medidas das linhas retas”.

O sétimo capítulo do segundo livro intitula-se *Como se medem, com o quadrante geométrico, as linhas retas que estejam sobre o plano do terreno formando ângulos com o quadrante*. Esse capítulo trata então de resolver um problema de altura utilizando-se o quadrante geométrico. A Figura 8 exibe uma ilustração que o autor utiliza para ajudar na compreensão do problema. A frase “formando ângulos com o quadrante” indica que Fine propõe o cálculo de mais de uma altura, no caso, três alturas, considerando os ângulos que o quadrante faz com a torre. No caso, são indicadas três situações diferentes.

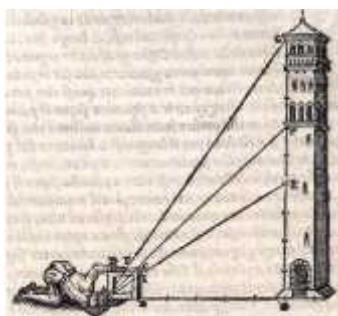


Figura 8 – Ilustração de como usar o quadrante geométrico para medir alturas de objetos verticais por Oronce Fine

Fonte: FINEO, 1587, p. 253.

Observa-se que, para resolver o problema, o medidor deve estar com o quadrante geométrico mirando à uma certa distância e se posicionar em direção à base da torre, além disso, são feitas três marcações distintas utilizando a “linha de fé”. Para compreender melhor, apresentar-se-ão os passos propostos por Fine e em seguida serão feitas explicações complementares ao texto original. Em primeiro lugar, Fineo (1587, p. 251, tradução nossa) propõe: “tomada a título de demonstração uma linha reta, cujo comprimento deva ser medido, que seja EG ou EH ou ainda EK para o comprimento e na direção da torre EKHG que esteja sobre um plano proposto AE na perpendicular, ou em prumo”.

Segue instruindo:

Acomoda-se então sobre o mesmo plano que lhe está em torno, o quadrante ABCD, de forma que os lados BC e CD, compartilhadas em partes, se voltem diretamente para essa linha proposta, pois que isto parece ser sempre necessário. Posto então o olho no ponto A, levanta-se ou abaixa-se esta linha contanto que o raio de visão de A, passando pelas miras, chegue ao final da linha proposta. Feito isso, observa-se a interseção dessa linha, isto é se ela baterá no lado BC ou no lado CD, visto que ela não poderá chegar a outro lugar.

Diga-se, então que ela bata primeiramente no lado CD, isto é, no ponto F, e seja a linha a ser medida EG, então essa linha EG será maior do que o comprimento do plano AE e corresponderá na mesma proporção a AE, que o lado AD à parte intersectada DF. Como que se DF será 40 das partes das quais cada lado é igual a

60, porque o 60 corresponde ao 40 de *sesquialtera*¹⁷, isto é, 40 mais sua metade, não diferentemente, a linha EG abraçará uma vez e meia a linha AE. Logo se o comprimento AE, for, por exemplo, igual a 18 cúbitos, a linha EG considerada será de 27 cúbitos. E isto se demonstra desse modo, porque os dois triângulos ADF e AEG são de ângulos iguais, por isso que o ângulo DAF é igual ao ângulo AGE, pelo 29 do primeiro livro dos Elementos de Euclides. E da mesma forma, o ângulo AFD é também igual ao ângulo EAG, visto que tanto o ângulo ADF como o ângulo AEG são retos e iguais entre si. São então de ângulos iguais os triângulos ADF e AEG, cujos lados então que estão de frente aos ângulos iguais estarão mediante a 4 enquanto que o de 6 os mesmos elementos entre eles proporcionais. Logo, como o lado AD corresponde à parte intersectada DF assim será a proposta linha EG ao comprimento do plano AE. (FINEO, 1587, p. 251-252, tradução nossa).

Os passos acima são bem detalhados por Fine, e, mais ainda, estão muito bem justificados matematicamente levando em conta a possibilidade de medir a altura EG utilizando-se da semelhança entre os triângulos ADF e AGE. Pretende-se a seguir explicar alguns pontos que poderão gerar algum tipo de dúvida para o leitor em relação à leitura das instruções contidas na citação anterior.

Primeiro, fica claro observar que a medida AE (do vértice do quadrante geométrico, do qual parte a “linha de fé”, até a base da torre) é acessível. Neste caso considerado acima, o objetivo é obter a medida da altura EG, da base ao cume da torre.

Outro item interessante é quando se utiliza a mira do quadrante geométrico, isto é, a “linha de fé”, então, o autor, supondo que ela seja mirada no topo da torre e intersecta o lado CD do quadrante no ponto F, afirma que tal segmento EG será maior do que o segmento AE. De fato, isso só pode ocorrer por ser assumida a seguinte propriedade geométrica de desigualdades nos triângulos: “Se dois ângulos de um triângulo não são congruentes, então os lados opostos a eles não são congruentes e o maior deles está oposto ao maior lado” (DOLCE; POMPEO, 2005, p. 55). Como, por hipótese, a mira com a “linha de fé” intersecta o lado CD até atingir o topo da torre, o ângulo \widehat{EAG} é maior do que 45° . Considerando que a soma dos ângulos internos de um triângulo é 180° , que o triângulo AGE é retângulo em $\widehat{AEG} = 90^\circ$, tem-se que a soma dos outros dois ângulos $\widehat{EAG} + \widehat{AGE} = 90^\circ$ e, como o ângulo \widehat{EAG} é maior do que 45° , o ângulo \widehat{AGE} será menor do que 45° . Sendo assim, $\widehat{EAG} > \widehat{AGE}$, e, portanto, como afirma Fine, $EG > AE$, ou seja, o segmento EG será maior do que o segmento AE.

¹⁷ Palavra que não foi possível traduzi-la, porém, não alterará o sentido do texto.

5 OLHAR GERAL PARA ORONCE FINE

O trabalho de Oronce Fine teve grande repercussão na época de publicação, tanto que sua obra mais importante, a *Protomathesis*, foi publicada em latim em 1532, na mesma época em que assumiu cadeira de lente na Faculdade Real de Paris, além de ter sido traduzida e publicada em 1587 por Cosimo Bartoli, 55 anos após a primeira aparição, a qual é a obra italiana em que se faz a análise principal nesta pesquisa. Sem contar que o próprio Bartoli publicou uma obra em 1564, em que o primeiro livro segue a sequência proposta por Oronce Fine. Há também uma edição francesa já considerada no texto, que foi traduzida e publicada por Oronce Fine em 1556. Ela trata da sua Geometria prática, uma parte da *Protomathesis*.

É notável mencionar que tomando por referência a Geometria de Oronce Fine, em especial, seu texto que trata da construção dos instrumentos, percebe-se a articulação que existe entre a construção e o uso dos instrumentos. De fato, o texto não pode ser classificado como um manual do tipo “faça você mesmo” e pode-se observar que ele estava destinado a um público que tinha que ter conhecimentos não apenas da Geometria implícita à construção do instrumento, mas também da prática do ofício. As ações para a construção do quadrante geométrico são somente apresentadas em forma de instrução, exigindo do leitor que ele cumpra as tarefas, porém, é preciso que se saiba executá-las.

Em síntese, apresenta-se uma análise sobre o problema de encontrar a altura de um objeto, especificamente na obra de Fine (1587), segundo algumas categorias:

- Quanto ao enunciado: fornece apenas um título geral para o problema. Exemplo: “Como se medem, com o quadrante geométrico, as linhas retas que estejam sobre o plano do terreno formando ângulos com o quadrante” (p. 251).
- Quanto à linguagem do problema: utiliza uma linguagem natural, como se fosse um diálogo, é retórica. O uso do simbolismo matemático fica a cargo da nomenclatura utilizada para referência de um segmento de reta, como por exemplo, “[...] seja a linha a ser medida EG, então essa linha EG será maior do que o comprimento do plano AE [...]” (p. 251), e também para o caso de indicação de um ângulo. De fato, Fine (1587, p. 251) afirma que “[...] e da mesma forma, o ângulo AFD é também igual ao ângulo EAG, visto que tanto o ângulo ADF como o ângulo AEG são retos e iguais entre si [...]”.

- Quanto às ilustrações: para cada problema apresenta uma ilustração que simula a realidade. Cada ilustração é rica em detalhes, demonstrando não apenas um esquema explicativo, mas, a imagem da situação que o problema/capítulo apresenta incluindo o objeto a ser medido, o instrumento e uma paisagem.
- Quanto à abordagem resolutiva: a maior preocupação do autor é realmente de “transmitir” as instruções passo a passo para quem deseja resolver um problema como o do tipo apresentado anteriormente. A fundamentação matemática existe, mas, está implícita. Além disso, a apresentação de um exemplo numérico corrobora com a ideia de esclarecer cada um dos passos de resolução do problema. Como ferramentas matemáticas, Fine utiliza-se da semelhança de triângulos e também de uma propriedade geométrica de desigualdade triangular, no entanto, sem dar justificativas, como já mencionado.
- Quanto aos instrumentos: propõe o uso do quadrante geométrico, o instrumento preferido de Fine, dedicando um capítulo especial para tratar da construção do mesmo, apesar de considerar ainda em sua obra outros instrumentos de medida como o quadrante num quarto de círculo, o esquadro e o báculo.
- Quanto ao contexto histórico: a primeira metade do século XVI, época vivida por Oronce Fine e coincidente com o período classificado como *Cinquecento*, o qual, conforme Jaguaribe (2001, p. 458), pode-se afirmar que representou uma extensão “das grandes tendências intelectuais e artísticas do século precedente”, no caso, época do dito Renascimento, além de ter promovido “mudança profunda no sistema internacional”. Além disso, foi tempo de aparecimento de monarquias modernas na França, Inglaterra e Espanha (JAGUARIBE, 2001).

Acredita-se que a categorização dos problemas de alturas encontrados nas obras da pesquisa contribuirá de modo relevante para se reconstituir uma trajetória histórica da linguagem matemática desses problemas.

REFERÊNCIAS

BLOCH, Marc Leopold Benjamin. **Apologia da história, ou, O ofício do historiador**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

BRAUDEL, Fernand. **Escritos sobre a história**. Tradução de J. Guinburg e Tereza Cristina Silveira da Mota. São Paulo: Perspectiva, 2009.

BRAUDEL, Fernand. **Escritos sobre a história**. Tradução de J. Guinsburg e Tereza Cristina Silveira da Mota. São Paulo: Perspectiva, 2009.

CARVALHO, João Pitombeira de. Os três problemas clássicos da Matemática Grega. In: II BIENAL DA SBM. 2004, Salvador. **Anais...** Salvador: SBM, UFBA e Instituto do Milênio, 2004. P. 1-21.

CARVALHO, Joaquim de; PERES, Manuel (orgs). **Pedro Nunes: Obras**. Nova edição revista e anotada por uma comissão de sócios da Academia das Ciências. Vol. III. De erratis Orontii Finaei Regii Mahematicarum Lutetiae Professoris. Lisboa: Imprensa Nacional de Lisboa, MCMLX (1960).

DIAS, Marisa da Silva; SAITO, Fumikazu. Interface entre história da matemática e ensino: uma aproximação entre historiografia e perspectiva lógico-histórica. In: IV Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 2009, Brasília. **Anais do IV Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**. Brasília: SBEM, 2009.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de Matemática Elementar: Geometria Plana**. V. 9. 8. ed. São Paulo: Atual, 2005.

FINE, Oronce. **La composition et usage du quarre geometrique, par lequel on peut mesurer fidelement toutes longueurs, hauteurs, & profunditez, tant accessibles, comme inaccessibles, que lon peut appercevoir à l'ceil: Le tout reduit nouuellement en François, escrit, e pourtraict**. Paris: Avec Privilege, 1556. Disponível em: <http://www.bvh.univ-tours.fr/Consult/consult.asp?numtable=B372615206_15105&numfiche=129&mode=3&offset=0&ecran=0>. Acesso em: 02 nov. 2011.

FINEI, Orontii. **Solaribus Horologiis, & Quadrantibus, Libri quatuor**. Paris: Lutetiae Parisiorum, 1560. Disponível em: <<http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHODocuViewfull?url=/mpiwg/online/permanent/library/N8XZR6KW/pageimg&viewMode=images&pn=3&mode=imagepath>>. Acesso em: 29 maio 2012.

FINEO, Orontio. **Aritmetica, Geometria, Cosmografia, e Orivoli, EtgliSpecchi**. Venetiá: Presso Francesco Franceschi Senese, 1587. Disponível em: <<http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHODocuViewfull?mode=imagepath&url=/mpiwg/online/permanent/library/P9R3M8SW/pageimg&viewMode=images>>. Acesso em: 15 jun. 2010.

FINEO, Orontio. **Liber de geometria practica : sive de practicis longitudinum, planorum et solidorum hoc est, linearum, superficierum et corporum mensionibus alijsque mechanicis, ex demonstratis Euclidis elementis corollarius ; vbi [ubi] et de quadrato geometrico, et virgis seu baculis mensorijs [ensoriis]**. Argentorati: Knobloch, 1558. Disponível em: <<http://echo.mpiwg-berlin.mpg.de/ECHODocuViewfull?url=/mpiwg/online/permanent/library/661KYHE9/pageimg&viewMode=images&pn=5&mode=imagepath>>. Acesso em 29 maio 2012.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. 2. ed. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.

JAGUARIBE, Helio. **Um estudo crítico da histórica**. Tradução de Sérgio Bath. V. 2. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

O'CONNOR, John; ROBERTSON, Edmund F. **The MacTutor History of Mathematics archives: Indexes of Biographies: Oronce Fine**. 2005. Disponível em: <<http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Fine.html>>. Acesso em: 20 jun. 2010.

SAITO, Fumikazu; DIAS, Marisa da Silva. Articulação de entes matemáticos na construção e utilização de instrumentos de medida do século XVI. In: IX Seminário Nacional de História da Matemática, 9, 2011, Aracaju. **Coleção História da Matemática para professores**.

Aracaju: Sociedade Brasileira de História da Matemática, 2011.

O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DA DISCIPLINA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NA MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE – UFS (1990-2006)

Marcos Denilson Guimarães (UFS/markito_mat@hotmail.com)
Ivanete Batista dos Santos (UFS/ivanetebs@uol.com.br)

RESUMO:

Neste artigo é apresentado o resultado de uma investigação sobre o processo de implantação da disciplina História da Matemática no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Sergipe – UFS, dentro do marco cronológico de 1990-2006. Para atender a este objetivo, as fontes examinadas foram atas, portarias, ofícios, ementas e programas da referida disciplina, localizadas no acervo do Arquivo do Departamento de Matemática – DMA/UFS, no Arquivo Central da UFS e no Departamento de Administração Acadêmica – DAA. Além de entrevistas semiestruturadas realizadas com duas docentes. Como fundamentação teórica, adotamos Chervel (1990) sobre as constituintes de uma disciplina escolar, Valente (2002, 2007) acerca da discussão sobre os aportes teóricos-metodológicos envolvidos em pesquisas da história da matemática e a contribuição da História da Matemática para a Educação Matemática, Silva (2001) no que diz respeito à presença da História da Matemática em cursos de formação de professores e Le Goff (1992) sobre documento/monumento. Os dados coletados e examinados indicam que o processo de implantação da disciplina teve como pontapé inicial um curso sobre história da matemática ministrado por Irineu Bicudo em 1990, mesmo ano em que a disciplina passa a ser ofertada, entretanto, só passa a ser cursada em 1992. No que diz respeito aos livros adotados e as formas de avaliação pudemos constatar mais evidências em relação à contribuição da professora Telma Alves de Oliveira, por conta da documentação encontrada nos arquivos do DMA e de dados coletados por meio de uma entrevista. Mas, ao que parece quase não houve modificações significativas por parte dos outros professores no que diz respeito aos livros adotados como referência, a principal referência continuou a ser Boyer. E os instrumentos de avaliação adotados para a disciplina continuou a serem seminários e relatórios. Em relação aos conteúdos da história da matemática que compõem a ementa do curso na UFS, foi adotado o padrão de outras instituições de ensino superior, a exemplo, da USP e UNESP. Embora dentro do marco cronológico examinado tenham ocorrido mudanças na ementa, percebemos que as alterações ocorreram por meio da incorporação de novos conteúdos e da ampliação do marco cronológico que passou a incorporar temáticas próprias do século XX.

APRESENTAÇÃO

Neste texto é apresentado o resultado de uma investigação sobre o processo de implantação da disciplina História da Matemática no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Sergipe – UFS, dentro do marco

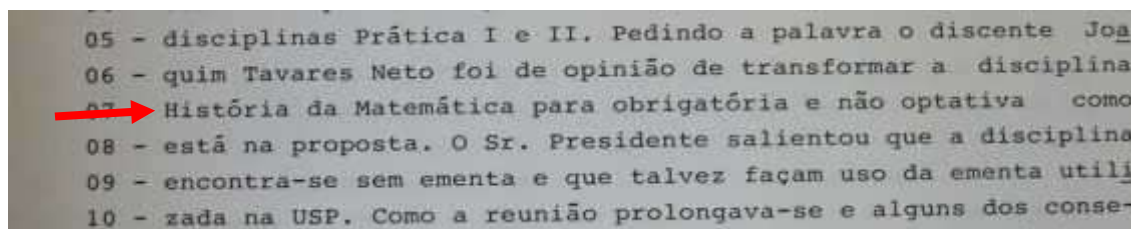
cronológico de 1990 a 2006. Esse recorte temporal é justificado por ser o ano de 1990, data em que a referida disciplina passa a fazer parte da matriz curricular do curso, e o ano final de 2006 referente à penúltima reforma curricular quando houve, pela primeira vez, mudança na ementa. Já a opção pela UFS é justificada pelo fato do curso de Licenciatura em Matemática ser o mais antigo de Sergipe.

As fontes que deram embasamento a pesquisa foram coletadas no arquivo do Departamento de Matemática – DMA/UFS, no Arquivo Central da UFS e no Departamento de Administração Acadêmica – DAA/UFS. Os documentos examinados para o mapeamento de informações foram atas, portarias, ofícios, ementas e programas que possibilitam contarmos uma história sobre o processo de implantação da disciplina História da Matemática. Outras fontes importantes, além dos documentos, são duas entrevistas cedidas por docentes que ministraram a disciplina durante o marco cronológico estipulado.

Desse modo, as fontes coletadas possibilitam responder a indagações como: como foi o processo de implantação da disciplina? Quais os fatores que contribuíram para isso? Havia no quadro dos docentes, a época, alguém interessado em ministrar a disciplina? Em que ano a disciplina foi estudada pela primeira vez por alunos do curso? Como foram escolhidos os conteúdos matemáticos para compor a ementa do curso?

1.1 – PRIMEIROS INDÍCIOS DA DISCIPLINA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NA UFS

A primeira informação identificada sobre a disciplina História da Matemática foi encontrada na Ata da 36ª Reunião Ordinária do Conselho do Departamento de Matemática, datada de 06 de Dezembro de 1988, conforme recorte apresentado a seguir.

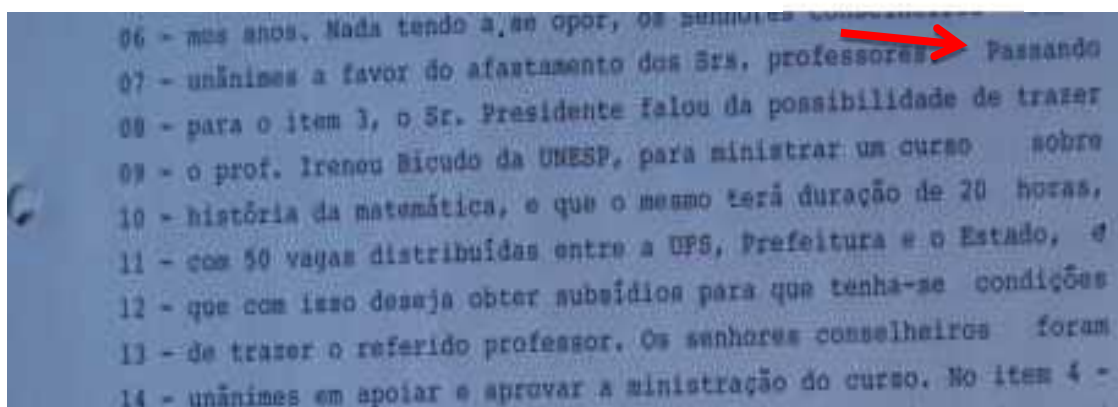


Fonte: Documento do acervo do DMA/UFS.

Pelo que está posto nesse fragmento constatamos que a disciplina já fazia parte de uma proposta curricular para o curso, como optativa. Embora ainda não tenha

sido localizado nenhum documento anterior que forneça informação sobre o processo de implantação da disciplina como optativa. O que é notado no recorte apresentado anteriormente é que um aluno solicitou que ela fosse transformada em obrigatória. Sendo assim, algumas indagações são possíveis: o que levou o discente a efetuar tal solicitação? Por que ainda não havia ementa se a disciplina já era optativa? Por que adotar a ementa da Universidade de São Paulo - USP e não de outra instituição de ensino superior? Ao fazer essas interrogações estou adotando uma recomendação de Le Goff (1992) “o essencial é enxergar que os documentos e os testemunhos ‘só falam quando sabemos interrogá-los’” (LE GOFF, 1992, p.27 apud FRAGOSO, 2011, p.60). Vale destacar que apenas por esse primeiro documento não foi possível responder as referidas indagações.

Referências explícitas à História da Matemática só foram encontradas dois anos depois, ou seja, em 1990. Trata-se da Ata da 97ª Reunião Ordinária do Conselho do Departamento de Matemática, conforme fragmento apresentado a seguir, datado de 17 de maio de 1990.




Fonte: Ata da 97ª Reunião Ordinária do Conselho do Departamento de Matemática, 17 de maio de 1990.

Ao examinar o fragmento identificamos que a informação não trata exatamente da disciplina, mas de uma proposta de curso que deveria ser ofertado para professores da UFS, da prefeitura e do Estado. Além disso, por meio de outras fontes é possível afirmar que o curso aconteceu de 16 a 20 de julho de 1990, cerca de dois meses após o aceite pelos docentes do departamento. Outro aspecto interessante a ser observado é que na ata de 1988 a sugestão era que fosse adotada a ementa da USP, talvez por conta de que segundo Silva (2001) já em 1968, a disciplina História da Matemática fazia parte do elenco de disciplinas obrigatórias do currículo da licenciatura em Matemática da USP, por ocasião de uma reforma curricular no Instituto de Matemática (IME). No entanto, o professor que ministrou o curso, em 1990, estava vinculado a UNESP. O que justifica a mudança de instituição de referência?

A resposta para essa indagação é indicada por Oliveira¹ (2011a). Segundo ela, como a disciplina estava sendo implantada em outras universidades e ninguém conhecia muito ainda sobre a forma de como trabalhar, como desenvolver em sala de aula e, já que Irineu Bicudo, a época, era seu orientador no mestrado em Educação Matemática da UNESP, através do departamento ela consegue trazê-lo para ministrar o referido curso. Infelizmente a partir do certificado emitido para este curso não foi possível identificar os conteúdos abordados. Todavia, Oliveira (2011a), apesar de não lembrar com detalhes, declara que o professor “gostava muito da parte da história da Grécia. Eu acho que ele falou um pouco foi da história, porque [...] da época que eu estava sendo orientada por ele, ele fazia até um curso de grego. Que ele trabalhou muito com a história da Grécia” (OLIVEIRA a, 2011). O que realmente foi constatado é que oficialmente a disciplina História da Matemática só foi ofertada pela primeira vez em 1992, ressaltando que o curso de Licenciatura em Matemática passou pela sua primeira mudança de grade em 1979, e entrou em vigor a partir do segundo semestre de 1980 aprovada pela resolução nº. 22/79/CONEP, de 12 de dezembro de 1979, do Conselho de Ensino e da Pesquisa. E nela não constava a disciplina História da Matemática na oferta do curso da UFS.

Porém, com a resolução nº. 058 de 1990 que reformulou os currículos dos cursos do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia que deveria ser implantada a partir do 1º semestre de 1991, o curso de Licenciatura em Matemática ganha uma nova estrutura. Em meio a algumas mudanças significativas² em relação à resolução de 1979, dentre elas, a disciplina História da Matemática passa a constituir disciplina obrigatória do curso, conforme recorte apresentado a seguir.



10504	Lógica e Fundamentos da Matemática	04	4,0,0	50	Vestibular
10507	História da Matemática	04	4,0,0	50	105023-105054
105013	Introdução à Filosofia da Matemática	01	0,0,0	60	105042
105049	Tópicos de Lógica e Fundamentos	04	4,0,0	50	A definir

Fonte: Recorte retirado da Resolução nº. 058/90/CONEP datada de 04 de dezembro de 1990.

Pelas informações contidas no fragmento anterior, observa-se que a disciplina História da Matemática apresenta carga horária de 60 horas (4 créditos), cujos pré-requisitos eram Cálculo III (105023) e Álgebra II (105054). Ainda sobre a questão acerca dos pré-requisitos para a disciplina, Silva (2001) afirma que eles diferem

¹ Entrevista concedida a Ivanete Batista dos Santos e Marcos Denilson Guimarães no dia trinta de março de 2011, às vinte e uma horas, na residência da Professora Telma Alves de Oliveira.

² Para mais informações a respeito das mudanças na configuração curricular de 1990, consultar Oliveira (2009).

significativamente, sendo que a maioria dos currículos não os prevê. “Aqueles que os exigem variam entre uma disciplina de Lógica Matemática, Introdução à Teoria dos Números, Análise ou Álgebra [...]” (SILVA, 2001, p.148). A época, a disciplina compôs a matéria de ensino “Lógica e Fundamentos da Matemática”.

De outro recorte, como visualizado a seguir, é possível verificar que História da Matemática aparece como disciplina obrigatória, comum a todos os alunos do curso, dentro do 7º período apresentando código 105042.

	401171	Prática de Ensino de Matemática I	04	A	105015-105014
7º	105061	Análise Matemática I	06	A	105022
	105042	História da Matemática	04	A	105023-105054
		Optativa II	04	O	
		TOTAL	18		

Fonte: Recorte retirado da Resolução nº. 058/90/CONEP datada de 04 de dezembro de 1990.

Em relação à oferta da disciplina quase no final do curso, isso não constitui um caso isolado de Sergipe, pois dos dados coletados por Silva (2001) na análise feita em 28 currículos de Instituições de Ensino Superior – IES do Brasil, apontaram que “Em geral, ela é oferecida no final do curso, com uma carga horária que varia entre 45 e 120 horas” (SILVA, 2001, p. 147).

Já sobre o processo de implantação na matriz curricular do curso, esse representa em grande medida o que vinha acontecendo em outras instituições. Segundo Stamato (2003) a introdução da História da Matemática na matriz curricular de outras universidades já ocorria desde a década de sessenta do século XX, como foi o caso da Universidade Federal do Paraná. Além disso, de acordo com Miguel e Brito (1996), o alerta para a discussão em nosso país ocorreu durante a primeira versão do I Encontro Paulista de Educação Matemática (I EPEM, 1989) que, na ocasião “foi levantado o problema referente à função do estudo da história da matemática na formação do professor de matemática” (MIGUEL; BRITO, 1996, p.48) já que se deram conta da “lamentável ausência da disciplina História da Matemática, quer na quase totalidade dos currículos de Licenciatura, quer na totalidade dos cursos de Magistério” (Anais I EPEM 1989, p.241, apud MIGUEL; BRITO, 1996, p.48). Registraram também a necessidade de haver um aprofundamento da discussão relativa aos objetivos que uma disciplina dessa natureza poderia cumprir na formação do professor.

Desse modo, a partir da identificação da disciplina História da Matemática como integrante da matriz curricular do curso já no ano de 1990, o caminho

adotado a seguir está baseado principalmente nos estudos de Chervel (1990) acerca do entendimento da História da Matemática como disciplina escolar e a identificação de suas constituintes, como variações em termos de conteúdos, metodologias e técnicas de ensino.

1.2 – HISTÓRIA DA MATEMÁTICA DEPOIS DE SUA IMPLANTAÇÃO: a identificação, formação e abordagem metodológica dos docentes

Neste tópico são apresentadas as transformações que a disciplina História da Matemática sofreu após ser implantada no ano de 1990. E, um primeiro alerta sobre o seu funcionamento como disciplina acadêmica está apontado em Chervel (1990, p.201) quando afirma que “Para que uma disciplina ‘funcione’, é necessário, com efeito, satisfazer às exigências internas que constituem aparentemente o seu ‘núcleo’”. Mais precisamente, este recorte remete ao que o autor denominou de as constituintes de uma disciplina escolar, notadamente nomeadas como: professor, método, os exercícios, as práticas de incitação e de motivação, avaliação. E, por conta das informações encontradas, cabe frisar que a análise que segue será apresentada por semestres.

A partir da reformulação de 1990 que passou a vigorar em 1991, constatamos a partir do exame das atas que a oferta para o semestre de 1991/1 foi apreciada e aprovada pelo Conselho do Departamento de Matemática, baseada no novo currículo. Mais especificadamente, foi no exame a Ata da 42ª Reunião Extraordinária do Conselho do Departamento de Matemática datada de 17 de Janeiro de 1991 que verificamos que a disciplina História da Matemática ainda não constava dentre as quatorze disciplinas que deveriam ser cursadas naquele período. De acordo com os estudos de Chervel (1990), tal situação é representativa de uma finalidade de objetivo, pois é algo presente numa legislação, mas que não chega a constitui uma finalidade real, já que a universidade ainda não pôs em prática o seu ensino.

Já na Ata da 104ª Reunião Extraordinária do Conselho do Departamento de Matemática datada de 05 de Junho de 1991, em que um dos assuntos em pauta era a aprovação da oferta de 1991/2, é que é possível identificar que a disciplina História da Matemática seria ofertada num curso de verão e que deveria ser ministrada pelas professoras Telma Alves de Oliveira e Vera Cândida Ferreira de Carvalho. Dessa maneira, questionamos: qual a intenção dos professores do departamento em promover um curso de verão da disciplina História da Matemática? Por que ela não foi ofertada no período regular de 1991/2? Que finalidade real existia por trás dessa informação?

Embora no momento não apresentemos elementos que respondam a estas colocações, mas que talvez possam ser encontrados numa nova busca ao arquivo do DMA, reforçamos a ideia de que elas são fundamentais para o trabalho que é exercido por um historiador no seu ofício de produzir história, pois conforme cita Valente (2007, p.39) o “ofício do historiador se dá no processo de interrogação que se faz aos traços deixados pelo passado, que são conduzidos à posição de fontes de pesquisa por essas questões, com o fim da construção de fatos históricos, representados pelas respostas a elas”.

No ano de 1992, mais especificadamente no período de 1992/1 o número de disciplinas ofertadas aumentou, passando de quatorze em 1991/2 para vinte em 1992/1. Todavia, ainda a disciplina História da Matemática não aparece como disciplina a ser cursada naquele período. Para o segundo semestre de 1992, as disciplinas sofreram pequenos ajustes em relação às ofertadas durante o primeiro semestre, devido a entrada de alunos via processo seletivo ser reduzida. Dentre as disciplinas novas ofertadas estava a História da Matemática, conforme apresentado tanto em ata departamental quanto no controle da oferta de disciplinas.

30 - Álgebra Linear II (105052A0) e Cálculo I (105021G0). Disciplinas
31 - novas ofertadas: Matemática p/Ensino do 2º Grau II (105013A0) e
32 → História da Matemática. Disciplinas trancadas: Cálculo I (105021E0)

Fonte: Trecho da Ata da 109ª Reunião Ordinária do Conselho do Departamento de Matemática, 26 de junho de 1992.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE										PROVISO/DIA										2º SEMESTRE DE 1992									
CONTROLE DA OFERTA DE DISCIPLINAS																													
DEPARTAMENTO										MATEMÁTICA																			
DISCIPLINAS		CÓDIGO	TURMA	HORAS	CARGA HORÁRIA	VAGAS	DIAS DA SEMANA												PROFESSOR										
							SEGUNDA		TERÇA		QUARTA		QUINTA		SEXTA														
							HORA	SALA	HORA	SALA	HORA	SALA	HORA	SALA	HORA	SALA													
História da Matemática		105042	AO	04	253	A	40			10-12			100-II					10-12			100-II							277015-1	

Fonte: Documento do acervo do Arquivo do DMA/UFS.

De acordo com os dados apresentados no documento anterior é possível verificar que a disciplina foi ofertada para 40 alunos do curso 150 – Licenciatura em Matemática para ser ministrada durante dois dias na semana. No entanto, pelo que está posto no fragmento, não foi possível identificar em um primeiro momento o nome do

professor que ministrou a disciplina, visto que só aparece o número da matrícula que representa tal docente.

O exame ao plano de atividades departamentais indica que a professora Telma Alves de Oliveira foi a primeira docente a ministrar a disciplina no período regular. Identificação possível tanto pelo nome do professor quanto pelo número do código (2770161) idêntico ao que foi destacado anteriormente.

O formulário é dividido em seções numeradas. A seção 1, 'IDENTIFICAÇÃO DA UNIDADE', indica o curso de Ciências Exatas e Tecnologia e o departamento de Matemática. A seção 2, 'DISCIPLINA', mostra o código 105042 e o nome 'HISTÓRIA DA MATEMÁTICA'. A seção 3, 'NÍVEIS POR CURSO', apresenta uma grade com os cursos 15040 e 15110. A seção 4, 'FUNCIONAMENTO DA DISCIPLINA', contém informações sobre o professor, com o nome 'TELMA ALVES DE OLIVEIRA' e a matrícula '2770161' destacados por setas vermelhas. O formulário também possui campos para o ano (32) e o período letivo (2).

Fonte: Arquivo do DMA/UFS. Documento autenticado no dia 23.06.92 pelo Chefe do Departamento professor Airto Batista.

A indicação dos membros do colegiado departamental para a escolha da professora Telma Alves de Oliveira³ pode ter ocorrido pelo fato dela ter participado, inicialmente, do curso de história da matemática e depois por está cursando o mestrado em Educação Matemática na área de Concentração em Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosófico-Científicos na UNESP de Rio Claro. Foi durante o curso de mestrado, que teve a oportunidade de estudar com o professor Ubiratan D'Ambrosio⁴ a disciplina denominada História da Matemática.

Parece que o momento oportuno de ter estudado com o referido professor permitiu a Oliveira (2011a) sentir-se a vontade para discutir com ele sobre orientações

³ A professora Telma Alves de Oliveira ingressou no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Sergipe em 1972 e concluiu em 1975, sendo uma das poucas alunas a se formar naquela época. No dia 03 de março de 1977 ingressa na UFS como professora horista com carga horária de 12 horas semanais. Obteve o título de mestre no ano de 1994, tendo defendido a dissertação intitulada "Análise não-standart – uma apologia ao seu ensino".

⁴ Atualmente é Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Bandeirante de São Paulo/UNIBAN. É também Professor Credenciado dos Programas de Pós-Graduação em História da Ciência da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, em Educação Faculdade de Educação/FE da Universidade de São Paulo/USP e em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas/IGCE da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho/UNESP-Rio Claro. (Dados coletados em <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?metodo=apresentar&id=K4787897U3>. Acesso em 06 de out de 2012).

didáticas de como abordar a História da Matemática em sala de aula quando fosse exercer a docência da disciplina na licenciatura. Em seu depoimento declara.

Olhe, quando eu estudei com o professor Ubiratan, eu fiz História com ele, e outras disciplinas, e assim que eu estava para retornar, para cá eu entrei em contato com o professor Ubiratan. Aí eu disse a ele: olhe professor, eu estou voltando para universidade, vou precisar ministrar minha disciplina História da Matemática e gostaria que o senhor me orientasse, como é que eu devo fazer pra trabalhar. E, ele sentou comigo e me passou todas as informações como é que eu deveria trabalhar, com História da Matemática e foi por aí que eu desenvolvi minha História, orientada por ele (OLIVEIRA a, 2011).

Das informações recebidas pela professora Telma Alves de Oliveira sobre a maneira como ela deveria trabalhar e desenvolver a História da Matemática em sala de aula, ao que tudo indica tais recomendações possam estar visíveis na constituição da ementa para a disciplina, conforme visualizado adiante.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

NOME DA DISCIPLINA: História da Matemática	MAT.DE ENSINO: História da Matemática
CODIGO: 105042	Nº DE CREDITOS: 04
NOME DO PROFESSOR: Telma Alves de Oliveira	PER: 4.00.0 PR: 105023 e 105054
	PERIODO:

2. EMENTA

Matemática na Mesopotâmia, no Egito. A Matemática Clássica Grega, o período de Alexandria. A Matemática dos Hindus e Árabes. O período Medieval, a matematização da ciência. O nascimento do Cálculo. A estruturação do Conceito de número. O nascimento do Cálculo. A estruturação do Conceito de número. O nascimento da Álgebra. Abstrata. A geometria diferencial.

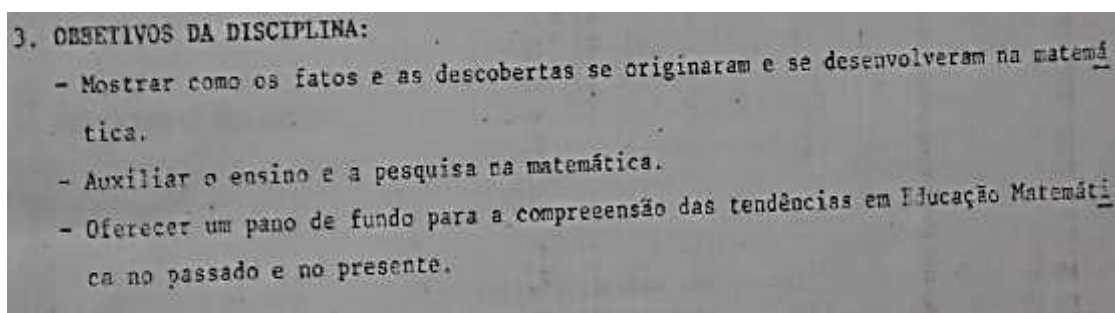
Fonte: Documento do acervo do arquivo do DMA.

Como explica a própria professora:

a gente seguiu o padrão da História da Matemática de outras universidades também. Professor Ubiratan orientou como eu deveria trabalhar, mas a gente também não pôde, não deu pra fugir muito do que estava sendo desenvolvido nas outras universidades. Então naquela época a gente trabalhava mais o quê? *História da Matemática no Egito, na Mesopotâmia, na Babilônia, o que foi mais, isso eu me lembro bem Egito, Mesopotâmia, Babilônia. Um pouco da Álgebra, como era desenvolvido* [...] tudo que eu desenvolvi dentro da História da Matemática foi sempre orientada pelo professor Ubiratan (OLIVEIRA a, 2011, grifos meus).

Conforme citação anterior é possível observar que a constituição da ementa para a disciplina de História da Matemática da UFS seguiu o padrão de outras instituições de ensino superior. Do primeiro documento postado no início do texto foi visto que pretendia-se utilizar a ementa da USP, no entanto, ao que tudo indica também houve contribuição da ementa que era usada na UNESP de Rio Claro, por conta da orientação que a professora Telma Alves de Oliveira recebeu do professor Ubiratan D'Ambrosio.

Pela descrição efetuada pela professora Telma Alves de Oliveira na citação anterior, os conteúdos matemáticos que sobressaem em sua fala, fazem referência à história da matemática das civilizações antigas e também sobre a história de um determinado ramo da matemática, a exemplo, da Álgebra. Além disso, ao observarmos atentamente aos objetivos da disciplina, presentes na continuidade do plano de ensino, nota-se que eles interessam-se em mostrar justamente que os fatos e descobertas matemáticos antigos acarretaram no desenvolvimento da ciência matemática.



Fonte: Documento do acervo do arquivo do DMA.

Um dos objetivos presentes no plano de ensino da professora Telma Alves de Oliveira, como visualizado no documento anterior, faz referência ao ensino e a pesquisa. Já em relação ao último, ao que tudo indica houve uma adaptação do que está posto em Struik (1997), quando o autor ao apresentar respostas a pergunta: “por que estudar a História da Matemática?” expõem que “oferece o pano de fundo para a compreensão das tendências na educação matemática do passado e do presente” (STRUICK, 1997, p.13). Desse modo, parece que a confiança em utilizar uma das razões apontadas pelo referido pesquisador para tornar atrativo o estudo da história da matemática se adequava ao propósito da disciplina no curso da UFS.

Stamato (2003) em seu trabalho de mestrado observou, a partir de um estudo feito com 43 diferentes instituições de ensino superior consultadas, que os indícios apontam que História da Matemática é “uma disciplina que executaria o papel

de ligação entre conteúdos e métodos, entre disciplinas pedagógicas e de conteúdo matemático” (STAMATO, 2003, p.59) mostrando o processo de construção do conhecimento ao invés de atentar somente para o produto. Além de permitir ao professor uma visão interdisciplinar e abrangente dos conteúdos das demais disciplinas do curso.

Pela programação apresentada pela professora Telma Alves de Oliveira, conforme trecho⁵ a seguir, percebe-se que a ementa estava dividida em: A matemática na Mesopotâmia, no Egito e na Babilônia; A matemática clássica Grega; A matemática dos Hindus e Árabes; A matemática e a revolução científica; O nascimento do Cálculo; A estruturação do conceito de número; O nascimento da álgebra abstrata e a geometria diferencial, além de referências históricas a matemáticos famosos, como Tales, Pitágoras, Diofante, Gauss, dentre outros. Em alguns desses tópicos existem subtópicos que os subdividem com o propósito de facilitar o entendimento do que é abordado.

Quadro 1 – Programa do curso de História da Matemática da professora Telma Alves de Oliveira

PROGRAMA DO CURSO	
→	A matemática na Mesopotâmia, no Egito e na Babilônia.
→	A matemática clássica Grega: <ul style="list-style-type: none"> • Tales; • Pitágoras; • Estudo dos Elementos até o tempo de Platão; • Problemas especiais: A quadratura do ângulo: <ul style="list-style-type: none"> A trissecção do ângulo; A duplicação do cubo.
→	Euclides de Alexandria.
→	Arquimedes e Apolônio.
→	Diofante.
→	A matemática dos Hindus e Árabes: <ul style="list-style-type: none"> • A Álgebra e os fundamentos da geometria; • Bhaskara; • Al-kwārimi.
→	O nascimento do Cálculo: <ul style="list-style-type: none"> • Descartes, Fermat e seus contemporâneos; • Newton e Leibniz; • Euler e seus contemporâneos; • Gauss.
→	A estruturação do conceito de número;
→	O nascimento da álgebra abstrata. <ul style="list-style-type: none"> • Teoria de Galois: A geometria diferencial.

Fonte: documento do acervo do arquivo do DMA/UFS.

⁵ A opção por apresentar os conteúdos desta forma foi com o intuito de melhorar a visualização do documento original que não estava muito legível.

Em observação ao programa do curso de Licenciatura em Matemática da UFS, referente à disciplina História da Matemática, percebe-se que o último conteúdo abordado, “A geometria diferencial”, tem seu histórico datado do início do século XIX. Existe também uma preocupação importante com alguns ramos da matemática, como por exemplo: a Álgebra e a Geometria, desenvolvida pelos povos hindus e árabes.

Diante de tais constatações, é possível perceber que, de fato, isso não é algo restrito somente a Universidade Federal de Sergipe. Em sua dissertação de mestrado Fragoso (2011) verificou no exame que fez em ementas, de algumas universidades que todas elas

[...] evidenciam que a abordagem da disciplina História da Matemática é feita de maneira a se estudar a matemática dos povos antigos, egípcios, mesopotâmios, gregos, árabes e chineses. Em seguida, estudasse a matemática na Europa Medieval até o século XIX. [...] Dessa forma, pudemos observar que as ementas possuem um núcleo comum tratando o desenvolvimento dos conceitos matemáticos desde a antiguidade egípcia e mesopotâmica até o século XIX, na Europa (FRAGOSO, 2011, p.46).

Conclusão parecida com a que constatou Silva (2001), embora tenha elaborado seu artigo tomando como base as ementas de diferentes universidades do país em relação às analisadas por Fragoso (2011). Ou seja, “na maioria dos casos, a ênfase é dada à história dos conteúdos da Matemática elementar, sendo que a Matemática dos séculos XIX e XX é relativamente pouco abordada” (SILVA, 2001, p.148). Dessa forma, levando em consideração a ementa da disciplina História da Matemática da UFS e também de outras instituições de nível superior que aqui foram apresentadas, de maneira geral, em algumas pesquisas, Valente (2002) cita que na

‘História da Matemática’ como disciplina obrigatória na grade curricular da licenciatura, é possível encontrar diferentes modos de pensar a matemática. Talvez seja possível sintetizar essas alternativas em três formas: *uma primeira, que organiza a disciplina através do estudo da história das civilizações e a matemática*. Nessa forma, são discutidos assuntos como ‘A Matemática no Período Greco-Romano’, por exemplo. *Uma outra forma de pensar o curso privilegia o estudo de ramos da matemática considerando-os desde sua origem até nossos dias*, por exemplo, ‘História da Geometria Não-Euclidiana’. Por fim, *a terceira forma prende-se ao trajeto de tópicos, de um conteúdo específico matemático na história*: ‘História do número P’, por exemplo (VALENTE, 2002, p.89, grifos meus).

Esta citação coloca em evidência as diferentes formas de ensino sob a qual disciplina pode se apresentar. Sendo assim, em relação ao curso de matemática da UFS, ao que tudo indica a opção que foi feita pela professora Telma Alves de Oliveira

em seu programa de ensino contempla os três modos de pensar a matemática. Ora, tem-se um estudo voltado para a história das civilizações antigas, ora, privilegia alguns ramos da matemática e, por último, mas não menos importante, trata de discutir sobre o trajeto de certo conteúdo matemático específico, cronologicamente marcado pela história.

Sobre a bibliografia que é utilizada para abordar os conteúdos da disciplina em sala de aula, notamos que além do clássico livro a “História da Matemática” de autoria da Boyer (1974), que no Brasil teve sua tradução para o português em 1972 pela professora Elza Gomide, existe outra referência bibliográfica do mesmo autor. Trata-se da obra “The History of the Calculus and its Conceptual” datada de 1949, que está na língua inglesa, assim como, a obra de Heath (s/data) também de mesma origem. Para Fragoso (2011) uma explicação possível para a indicação básica da obra de Carl Benjamin Boyer, pode está no fato desse ser “o primeiro livro sobre História da Matemática traduzido em nosso idioma, o que facilitou, de certa forma, a acessibilidade deste desenvolvimento histórico por parte dos estudantes” (FRAGOSO, 2011, p.48).

V. BIBLIOGRAFIA

- BOYER, Carl B. - História da Matemática, Editora Edgard Blucher Ltda, 1974, SP;
- BOYER, Carl B. - The History of the Calculus and its Conceptual Development, Dover Publications, INC., New York, 1949;
- STRUIK, Dirk J. - História Concisa dos Matemáticos, Gradiva Publicações Ltda. 1ª edição, julho/89;
- KARLSON, Paul. - A magia dos números, Editora Globo, 1961, Porto Alegre-RS;
- CYRINO, Hélio F. F. - Matemática e gregos, Editora Átomo, 1989, Campinas-SP;
- ABOE, Asger.-Episódios da História Antiga da Matemática- Coleção Fundamentos de Matemática Elementar, 1984, Rio de Janeiro-RJ;
- HEATH, Sir Thomas. - A History of Greek Mathematics - Vols. I e II, Dover Publications, Inc. New York.

Fonte: Documento do acervo do arquivo do DMA.

Além de transitar pelos conteúdos de ensino e pelas referências bibliográficas, segundo Chervel (1990) “Dos diversos componentes de uma disciplina escolar, o primeiro na ordem cronológica, senão na ordem de importância, é a exposição pelo professor ou pelo manual de um conteúdo de conhecimentos” (CHERVEL, 1990, p.202). Para ele, essa é uma variável que põe em evidência algumas tendências, como: a “evolução que vai do curso ditado para a lição aprendida no livro, da formulação estrita, até mesmo lapidar, para as exposições mais flexíveis, da recitação para a impregnação, da exaustividade para a seleção das linhas principais” (CHERVEL, 1990, p.202). Neste sentido, indaga-se: no caso da professora Telma Alves de Oliveira, qual caminho foi adotado ao ministrar os conteúdos da história da matemática durante o curso? E em

relação à avaliação, outro item componente de uma disciplina escolar, quais formas foram abordadas pela mesma?

Como respostas a essas indagações, no toante às técnicas de ensino que foram usadas para trabalhar os conteúdos didáticos da disciplina História da Matemática, foi possível identificá-los como: seminários, resumos analíticos⁶ e relatórios. Já em relação às avaliações, estas eram feitas através de seminários e relatórios entregues semanalmente, especificados dentro de um formulário próprio chamado de Relatório-Avaliação. Eram também solicitadas análises de leituras complementares recomendadas pelo professor no decorrer do curso que deveriam ser apresentadas não acumuladas em formulários próprios, mas em forma de resumo analítico. Desse modo, a presença destes elementos na composição de uma disciplina escolar aparentemente está ligado ao que Chervel (1990) denominou de práticas de incitação e motivação, pois segundo ele

Trata-se não somente de preparar o aluno para uma nova disciplina mas de selecionar, aliás com igual peso, os conteúdos, os textos, as narrações mais estimulantes, na verdade de levar-lhe a se engajar espontaneamente nos exercícios nos quais ele poderá expressar sua personalidade (CHERVEL, 1990, p.205).

Das fontes examinadas, constatamos que a professora Telma Alves de Oliveira regeu a disciplina História da Matemática até o ano de 2003. Também, esteve sob a regência da mesma quando a disciplina foi ofertada em curso de verão, nos anos de 1993, 1995, conforme informações encontradas nas atas da 116ª Reunião Ordinária do Conselho do Departamento de Matemática e da 130ª, respectivamente.

Um possível primeiro caso de troca de professores do quadro de docentes para exercer a regência da disciplina História da Matemática, segundo as lembranças da professora Telma Alves de Oliveira, pode ter sido assumido pela docente Vera Cândida, após sua aposentadoria. No entanto, pela apreciação dos documentos encontrados ainda não conseguimos localizar dados que pudessem atestar a veracidade dessa informação.

Mais adiante, já no ano de 2004/1 foi identificado o nome da professora Fabiana Cristina O. Silva de Oliveira⁷. Antes de prosseguir, vale destacar que nesse mesmo ano, o Conselho de Ensino e Pesquisa da UFS através da resolução nº. 08/94/CONEP aprovou alterações nos currículos dos cursos do CCET. Em relação ao

⁶ Neles eram solicitados: Título (em português), título (no original), autor(es), afiliação, dados da publicação, entidade patrocinadora, palavras-chaves, descrição do trabalho, fontes utilizadas, objetivos do trabalho, métodos de pesquisa empregados, conclusões, comentários do analista e analista (nome, instituição, endereço).

⁷ Entrevista concedida a Marcos Denilson Guimarães em 13 de setembro de 2011.

DMA, tais alterações ocorreram na ementa de algumas disciplinas do curso e também na mudança de pré-requisitos de outras. No entanto, em relação à disciplina História da Matemática nada foi acrescentado ou modificado.

Em seu depoimento, a referida professora fez menção em relação à forma como preparou o curso e também fez referência a alguns conteúdos que foram ministrados, conforme relato a seguir.

[...] eu tive que fazer uma pesquisa imensa. Eu tive que pegar muito material que eu tinha sido aluna de História (*fazendo referência a disciplina História da Matemática*). Teve algumas coisas que eu até utilizei, algumas coisas parecidas com os da professora Telma que na verdade era um modelo que tinha lá no departamento, foram eles que me apresentaram o modelo da ementa e do programa e já que foi o modelo que eles tinham colocado, eu achei que eu tinha que continuar o modelo na primeira turma. Então teve muita coisa que eu pesquisei, levei muitas dissertações. A primeira aula que eu trabalhei foi sobre *frações dos egípcios*, foi sobre resoluções. Daí eu fiz umas exposições minha mesmo de como operar *frações unitárias* pelos *métodos egípcios* e depois fiz umas exposições de aulas minhas mesmo para que os meninos trabalhem com seminários (OLIVEIRA b, 2011, grifos meus).

Pelo exposto, nota-se que a professora Fabiana C. O. S. de Oliveira continuou utilizando a ementa usada pela professora Telma. Ainda em relação a isso, segundo a informante, ela só fez uma pequena alteração no programa introdutório, mas continuou a ementa que o departamento havia lhe entregado “que era as civilizações, aquela distribuição todas que já tinha antes” (OLIVEIRA b, 2011). Porém, em relação aos conteúdos ministrados, percebe-se que ela fez menção as frações que foram descobertas pelos egípcios, além de explorar as técnicas que estes povos operavam para resolver problemas, possivelmente relacionados a cheias e vazantes do Rio Nilo. Uma forma de confrontar tais informações seria através do programa do curso elaborado pela própria professora. Todavia, não conseguimos localizá-lo para executar este tipo de procedimento e até mesmo para ter mais referências sobre os conteúdos da história da matemática que foram abordados durante todo o seu curso.

Em Julho de 2004 houve a abertura de um novo edital para professor substituto para a regência de História da Matemática. Houve outra vez mudança de professores, e a disciplina passa a ser ministrada pelo professor Carlos Eduardo dos Santos. Vale ressaltar que no ano de 2005 o código que identifica a disciplina História da Matemática era 105042 diferentemente do código que lhe é atribuído no ano de 2006, 105118. Nesse sentido, cabe destacar que é a primeira vez, desde que a disciplina foi implantada na matriz curricular do curso, que há uma mudança referente ao seu

código. Ao que parece, isso pode está relacionado com a aprovação da resolução nº 13/2006/CONEP, que aprovou o Projeto Pedagógico dos Cursos de Graduação em Matemática habilitação Licenciatura Diurno (curso 150) e Noturno (curso 152), para entrar em vigor a partir do primeiro semestre letivo de 2006.

Dessa forma, comparando essa nova mudança com a reformulação curricular de 1990, constatou-se que além de haver uma alteração no código da disciplina, foi possível verificar também uma mudança no pré-requisito da mesma. Ao invés das disciplinas de Cálculo III (105023) e Álgebra II (105054), passou-se a ter como pré-requisito somente a disciplina Cálculo II (105132). Por que então houve uma diferenciação tanto nas disciplinas que eram pré-requisitos quanto na quantidade delas? Embora ainda não tenha encontrado nos documentos pesquisados uma resposta para esse questionamento, obtive na referida resolução a seguinte informação: “Ao aluno que tiver cursado disciplinas para as quais foram alterados os pré-requisitos, serão assegurados os créditos obtidos, ainda que não tenha cursado o(s) novo(s) pré-requisito(s)” (RESOLUÇÃO 13/2006/CONEP). Isso, ao que tudo indica, significa que as disciplinas pré-requisitos se tornaram equivalentes.

História da Matemática nesta nova proposta perfazia um total de 4 créditos com carga horária de 60 horas, sendo ofertada no sétimo período do curso, conforme recorte a seguir. Sobre essas informações, nada se modificou em relação à proposta de 1990.

QUARTO ANO - TOTAL DE CRÉDITO - 34					
SÉTIMO SEMESTRE					
105114	Matemática para o Ensino Médio III	06	90	4.02.0	105151
105118	História da Matemática	04	60	4.00.0	105132
105139	Variáveis Complexas	06	90	5.01.0	105133
103011	Introdução à Estatística	04	60	4.00.0	—
105193	Estágio Supervisionado em Ensino de Matemática III	07	105	0.00.7	105113 e 105116
TOTAL DE CRÉDITO		27	405		

Fonte: Trecho da Resolução 13/2006/CONEPE, de 28 de março de 2006.

Em relação à oferta da disciplina no sétimo período, isto não constitui um fato surpreendente, pois como cita Fragoso (2011, p.48) “No que se refere a sua colocação na grade curricular, verificamos que esta é oferecida nos períodos finais, sexto ou sétimo [...] Quanto à carga horária, esta perfaz um total de 60 horas, o que também representa um fator comum a todos os cursos pesquisados”. Mas explica “[...] o fato de compor os períodos finais sinaliza que os conhecimentos matemáticos adquiridos durante os períodos iniciais representam os necessários conteúdos para a fluidez desta disciplina” (FRAGOSO, 2011, p. 48). Já em relação à ementa, ela

fundamenta-se na: Matemática na antiguidade e na idade média – Matemática nos séculos XIV- XIX e A matemática no século XX. Sendo assim, em comparação com a ementa identificada na programação didática da professora Telma Alves de Oliveira, que ao que tudo indica estaria baseada no novo currículo implantado em 1990, pelos pré-requisitos e pelo código que aparecem, é possível afirmar que houve uma significativa mudança: o desenvolvimento histórico da Matemática alcança o século XX, diferentemente da de 1990 que chega até o século XIX.

Como o professor Carlos Eduardo dos Santos ministrou aulas da disciplina durante os anos de 2005-2006, de fato, ele esteve em meio a esta mudança de currículo. Com isso, em análise ao conteúdo programático ministrado pelo referido professor, registrado pelo Departamento de Administração Acadêmica – DAA, este faz referência à história da matemática que foi desenvolvida na Mesopotâmia, na Babilônia, no Egito e na Grécia. Faz menção também a grandes matemáticos, como Pitágoras, Arquimedes, Thales de Mileto, Euclides de Alexandria, destacando a contribuição que cada um deles deu a matemática por meio de suas invenções. O indício de que o professor fez uso da ementa adotada na resolução de 2006 pode ser constatada pela presença de alguns conteúdos diferenciados daqueles ministrados pela professora Telma Alves de Oliveira como: a importância da história da matemática, a família Bernoulli e Leonard Euler, os contemporâneos de Euler, topologia – Henri Poincaré e a matemática moderna – a árvore da matemática. Sobre este último, ao que parece, faz menção a matemática do século XX. Tais informações foram localizadas em um diário de classe que continha seu nome.

Além do professor Carlos Eduardo dos Santos, há a identificação de outro docente ministrante da disciplina no ano de 2006. Trata-se de Danilo Lemos Batista que ministrou aulas para 20 alunos de cursos diversos agrupados em uma turma. Sendo assim interroga-se: será que a disciplina estava ofertada para alunos que precisavam se formar? Será que existiu outra turma para os alunos dos cursos de Licenciatura em Matemática e Bacharelado em Matemática? É ainda preciso buscar nas fontes respostas para essas indagações.

Vale destacar que embora tenhamos constatado a troca de professores responsáveis pela regência da disciplina, a saber: Telma Alves de Oliveira, Vera Cândida, Fabiana Cristina Oliveira Silva de Oliveira, Carlos Eduardo dos Santos e Danilo Lemos, esse fato não constitui um caso de taxa de renovação segundo os apontamentos de Chervel (1990).

CONSIDERAÇÕES

Ao investigarmos sobre o processo de implantação da disciplina História da Matemática no curso de Licenciatura em Matemática da UFS, identificamos as principais transformações ocorridas durante o marco cronológico de 1990 – 2006. Revelamos que apesar da disciplina ser inserida na matriz curricular do curso no ano de 1990 por meio da resolução nº. 058/90/CONEP, ela não foi ofertada naquele mesmo ano aos alunos do referido curso, já que se passaram dois anos para que a disciplina fosse posta em prática. Ao que tudo indica essa demora esteve ligada ao fato de que no Departamento de Matemática não dispunha, a época, de pessoas interessadas para o exercício do cargo. Embora, caiba destacar o interesse de alguns professores, quando conseguiram trazer Irineu Bicudo para ministrar um curso sobre história da Matemática. Ao que tudo indica o marco que contribuiu para a implementação da disciplina. E em particular, vale destacar o esforço da professora Telma Alves de Oliveira por ter cursado o mestrado na UNESP de São Paulo e nisso ter conhecido o professor Ubiratan D'Ambrosio, o que pode ter contribuído para que ela tenha sido a primeira docente da disciplina, papel que exerceu por mais de uma década. Depois, até 2006, tivemos mais quatro docentes responsáveis por ministrar aulas da referida disciplina.

No que diz respeito aos livros adotados e as formas de avaliação pudemos constatar mais evidências em relação à contribuição da professora Telma Alves de Oliveira, por conta da documentação encontrada nos arquivos do DMA e da entrevista concedida. Mas, ao que parece quase não houve modificações significativas por parte dos outros professores no que diz respeito aos livros adotados como referência, nem na forma de avaliação da disciplina, a principal referência continuou a ser Boyer e em seminários e relatórios, respectivamente. Em relação aos conteúdos da história da matemática que compõem a ementa do curso na UFS, ao que tudo indica foram apresentados seguindo o padrão de outras instituições de ensino superior, a exemplo, da USP e UNESP. Embora dentro do marco cronológico examinado tenha ocorrido mudanças nas ementas, percebemos que as alterações ocorreram por meio da incorporação de novos conteúdos e da ampliação do marco cronológico que passou a incorporar temáticas próprias do século XX.

REFERÊNCIAS

CHERVEL, A. Histórias das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, n.2. Porto Alegre: Pannonica, 1990.

FRAGOSO, W. da C. **História da Matemática: uma disciplina do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Juiz de Fora (MG): UFJF, 2011.

MIGUEL, A; BRITO, A. J. A História da Matemática na Formação do Professor de Matemática. **Cadernos Cedes - História e Educação Matemática**, n. 40. Campinas: Papirus, 1996.

OLIVEIRA, F. C. O. S. **Uma disciplina, uma história: Cálculo na Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Sergipe (1972-1990)**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Sergipe: UFS, 2009.

STRUIK, D. J. Porquê estudar a História da Matemática?. Traduzido por Isabel Cristina Dias, Maria João Lagarto, Paula Nunes, Paulo Oliveira e João Nunes. VIEIRA, A; VELOSO, E. LAGARTO, M. J (Orgs.). **Relevância da história no ensino da matemática. GTHEM/APM**. Grafis, 1997.

SILVA, C. M. S. da. A História da Matemática e os cursos de formação de professores. In: Helena Noronha Cury (Org.). **Formação de professores de Matemática: uma visão multifacetada**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2001.

STAMATO, J. M. de A. **A Disciplina História da Matemática e a Formação do Professor de Matemática: dados e circunstâncias de sua implantação na Universidade Estadual Paulista, campi Rio Claro, São José do Rio Preto e Presidente Prudente, Rio Claro**. Dissertação de Mestrado, São Paulo: UNESP, 2003.

VALENTE, W. R. História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. **REVEMAT - Revista Eletrônica de Educação Matemática**. Santa Catarina: UFSC, 2007.

_____. História da Matemática na Licenciatura: uma contribuição para o debate. **Educação Matemática em Revista**, ano 9, n.º 11A, ed. Especial. São Paulo: SBEM, 2002.

FONTES

ATA DA 36ª REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA, datada de 06 de Dezembro de 1988.

ATA DA 97ª REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA, datada de 17 de Maio de 1990.

ATA DA 42ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DO CONSELHO DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA, datada de 17 de Janeiro de 1991.

ATA DA 104ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DO CONSELHO DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA, datada de 05 de Junho de 1991.

ATA DA 109ª REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA, datada de 26 de Junho de 1992.

ATA DA 116ª REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA, datada de 03 de Dezembro de 1992.

ATA DA 130ª REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA, datada de 15 de Setembro de 1994.

OLIVEIRA (2011a), T. A de. Mestre em Educação Matemática. Entrevista realizada no dia 30 de março de 2011.

OLIVEIRA (2011b), F.C.O.S. Licenciada em Matemática. Entrevista realizada em 13 de setembro de 2011.

RESOLUÇÃO Nº. 22/79/CONEP, de 12 de Dezembro de 1979.

RESOLUÇÃO Nº 13/2006/CONEP, datada de 28 de Março de 2006.

RESOLUÇÃO Nº. 058/90/CONEP, datada de 04 de Dezembro de 1990.

RESOLUÇÃO Nº. 08/94/CONEP, datada de 21 de Julho de 1994.