

**A GEOMETRIA MODERNA A ENSINAR E PARA ENSINAR:
cadernos de professores e alunos do primário - 1960 e 1970**

Regis Veríssimo Lamas de Oliveira¹

RESUMO

O objetivo do presente texto é apresentar algumas considerações sobre meu trabalho de mestrado em Educação Matemática. A partir da análise de cadernos escolares das décadas de 1960 e 1970, busca-se investigar a presença de uma geometria proposta pelo Movimento da Matemática Moderna (MMM) para ser ensinada aos alunos do primário. As fontes para o desenvolvimento da pesquisa são cadernos de normalistas, professores e alunos do primário das décadas de 1960 e 1970. Nos últimos anos, os cadernos escolares vêm se tornando objeto de atenção e sendo usados como fonte histórica para auxiliar nas aproximações das práticas escolares. Entendendo a História da educação matemática como uma especificidade da História da educação, nos apoiaremos em um ferramental teórico-metodológico construído pelos historiadores para a escrita da história. Pretende-se, através de uma pesquisa em nível de mestrado, compreender que geometria moderna se apresenta em termos do “a ensinar” e do “para ensinar” em cadernos escolares das décadas de 1960 e 1970. A análise de um caderno de planos de Lopes, 1969, nos sugere a presença de um saber para ensinar matemática, um saber profissional, uma ferramenta elaborada em articulação com o saber a ensinar.

Palavras-chave: Caderno escolar. Geometria Moderna. Ensino primário. Saberes para Ensinar.

INTRODUÇÃO

O presente texto tem como objetivo, apresentar o trabalho de mestrado em Educação Matemática, mais especificamente em História da educação matemática, cujo título é “A GEOMETRIA MODERNA A ENSINAR E PARA ENSINAR EM CADERNOS ESCOLARES – 1960 e 1970”. A pesquisa tem como principal questão, compreender que geometria moderna se apresenta em termos do “a ensinar” e do “para

¹**Mestrando** da Universidade Federal de juiz de Fora – UFJF.
E-mail: regislamas@ice.ufjf.br.

XVI Seminário Temático
Provas e Exames e a escrita da história da educação matemática
Boa Vista – Roraima, 11 de abril a 13 de abril de 2018
Universidade Federal de Roraima ISSN: 2357-9889

ensinar”² em cadernos escolares das décadas de 1960 e 1970. As principais fontes para o desenvolvimento da pesquisa são cadernos escolares de normalistas, professores e alunos do primário, os quais estão disponíveis no repositório institucional da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.³

Nos últimos anos, os cadernos escolares vêm se tornando objeto de atenção e sendo usados como fonte histórica, principalmente para auxiliar nas questões sobre a cultura escolar, definida por Julia 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.9).

Em seu texto de 2001, Julia escrevera que durante as décadas de 80 e 90, os problemas sobre a história da educação se refinaram, mas no início do século XXI, ainda não se conhece em grande parte, as práticas escolares. Uma questão: “a partir de quais elementos e como podemos examinar a cultura escolar de maneira rigorosa?” (JULIA, 2001, P.15). Há, de certa forma, uma dificuldade para se produzir fatos históricos sobre a história das práticas culturais, uma vez que existem poucos vestígios sobre as mesmas. Afinal, as produções da cultura escolar, como cadernos, provas, notas de aula e exercícios escritos não foram e não são conservados.

Sem dúvida, não devemos exagerar o silêncio dos arquivos escolares. O historiador sabe fazer flechas com qualquer madeira: quanto ao século XIX, por pouco que procure e que se esforce em reuni-los, os cadernos de notas tomadas pelos alunos (mesmo sendo grande o risco de se verem conservados apenas os mais bonitos deles) e os cadernos de preparações dos educadores, não são escassos e, na falta destes, pode-se tentar reconstituir, indiretamente, as práticas escolares a partir das normas ditadas nos programas oficiais ou nos artigos das revistas pedagógicas.
(JULIA, 2001, p.1)

² Para o desenvolvimento do nosso trabalho, buscamos uma apropriação dos conceitos de “saberes para ensinar” e “saberes a ensinar”, frutos de pesquisas desenvolvidas pela Equipe de Pesquisa em História das Ciências da Educação (ERHISE) da Universidade de Genebra e discutidas por Hofstetter e Schneuwly (2017) e Valente (2017a).

³ <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/160300/discover>.

XVI Seminário Temático
Provas e Exames e a escrita da história da educação matemática
Boa Vista – Roraima, 11 de abril a 13 de abril de 2018
Universidade Federal de Roraima ISSN: 2357-9889

Na citação acima, Julia se refere às fontes do século XIX conservadas na França, mas devido aos recentes esforços de pesquisadores de diversos países, várias fontes referentes às práticas escolares dos últimos séculos estão sendo preservadas.

O caderno escolar, mais especificamente o seu conteúdo, é um produto da cultura escolar, uma vez que sua produção está condicionada às regras pertencentes ao meio no qual o mesmo foi produzido. Mas o caderno escolar também é produtor da cultura escolar, pois introduz os alunos na cultura escrita das disciplinas escolares. “Nos cadernos, sucessivas gerações, ou ao menos uma parte delas, assimilaram e aprenderam as pautas reguladoras do uso da escrita e, em definitivo, do espaço gráfico” (VINÃO, 2008, p.16).

Como já foi mencionado, objetiva-se investigar a presença de uma geometria proposta pelo MMM – Movimento da Matemática Moderna para ser ensinada aos alunos do primário das décadas de 1960 e 1970. Com o Movimento da Matemática Moderna, pretendia-se que o currículo de matemática fosse reformulado, conferindo um grau de importância às estruturas algébricas, à axiomatização, à lógica e à Teoria dos Conjuntos.

Através da análise de cadernos escolares produzidos durante o período em questão, procura-se identificar traços do Movimento da Matemática Moderna, principalmente do que diz respeito à geometria. Segundo VINÃO (2008), os cadernos escolares são valiosas fontes para o entendimento do modo como as reformas e inovações foram implantadas e difundidas, além disso, como esses processos foram adaptados e aceitos pela comunidade escolar.

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, os cadernos escolares constituem uma fonte valiosa na hora de reconhecer e analisar de um modo bastante confiável tanto os processos de implantação e difusão mencionados como os de hibridação, adaptação, acomodação, rechaço ou aceitação que costumam acompanhá-los.

(VINÃO, 2002, p.82-120 apud VINÃO 2008, p.17)

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR PRIMÁRIO: saberes para ensinar

XVI Seminário Temático
Provas e Exames e a escrita da história da educação matemática
Boa Vista – Roraima, 11 de abril a 13 de abril de 2018
Universidade Federal de Roraima ISSN: 2357-9889

Historicamente, até o final do século XVIII, a igreja promoveu ações educacionais e usou a escola e o ensino para transmissão dos dogmas cristãos. Segundo Julia (2001), uma das etapas da profissionalização do professor situa-se no momento em que os estados substituem as igrejas no controle do ensino. A partir da Revolução Francesa, cujos ideais refletem até hoje nas constituições de vários países, buscou-se uma educação laica para atender aos interesses das novas camadas em ascensão. Em 1795, foi estabelecida em Paris, a primeira Escola Normal.

Em 1834 (BRASIL, 1834), com a promulgação do Ato Adicional, a instrução primária ficou sob a responsabilidade das províncias, que adotaram o modelo das Escolas Normais para a formação dos professores. Em 1835 é instituída, no país, a primeira Escola Normal na província do Rio de Janeiro, na cidade de Niterói, o que dá início a uma grande expansão destes estabelecimentos, fazendo surgir escolas em diversas outras províncias como, por exemplo, Minas Gerais e São Paulo. As Escolas Normais tinham uma formação específica, já que o objetivo era a preparação de professores para a escola primária e, por isso, constavam de seu currículo as mesmas matérias que seriam ensinadas nas escolas de primeiras letras.

(BARROS; OLIVEIRA, 2016, p.433)

Com o surgimento, na década de 1930, dos Institutos de Educação, outros conteúdos foram incluídos nos currículos dos cursos de formação de professores primários. “Disciplinas como biologia educacional, sociologia educacional, psicologia educacional, história da educação, introdução ao ensino [...] vão imprimir mudanças na formação desses professores” (BARROS E OLIVEIRA, 2016, p.434).

Entre 1942 e 1946, Capanema⁴ liderou a reforma que recebeu seu nome. Dentre os decretos-lei, conhecidos com Leis Orgânicas do Ensino, Medina e Vilela (2015) destacam o Decreto 8.529, de 2 de janeiro de 1946 que se referia ao ensino primário. Para as autoras, o decreto sofreu influências das ideias escolanovistas, uma vez que, para além de saber ler e escrever, a criança deveria obter uma formação integral, ou seja, deveria ter uma

⁴Gustavo Capanema Filho (Pitangui, 10 de agosto de 1900 — Rio de Janeiro, 10 de março de 1985). Em 26 de julho de 1934, dez dias após a eleição de Vargas para a presidência da República pela Constituinte, Capanema foi efetivamente nomeado para a pasta da Educação e Saúde Pública. Foi o Ministro da Educação que mais tempo ficou no cargo em toda a história do Brasil (1934 a 1945, aproximadamente 11 anos contínuos).

XVI Seminário Temático
Provas e Exames e a escrita da história da educação matemática
Boa Vista – Roraima, 11 de abril a 13 de abril de 2018
Universidade Federal de Roraima ISSN: 2357-9889

iniciação cultural, formação e desenvolvimento da personalidade, elevado nível dos conhecimentos úteis à vida na família, à defesa da saúde e à iniciação no trabalho.

Sobre a profissionalização dos professores, para uma análise histórica da cultura escolar, seria interessante “estudar como e sobre quais critérios precisos foram recrutados os professores de cada nível escolar: quais são os saberes e o *habitus* requeridos de um futuro professor?” (Julia, 2001, p.24)

Retomando o que já foi mencionado anteriormente, nosso trabalho busca compreender que geometria moderna se apresenta em termos do “a ensinar” e do “para ensinar” em cadernos escolares das décadas de 1960 e 1970.

No que diz respeito à formação dos profissionais do ensino, Hofstetter e Schneuwly (2017) concebem dois tipos de saberes, “os saberes a ensinar, ou seja, os saberes que são os objetos do seu trabalho; e os saberes para ensinar, em outros termos os saberes que são as ferramentas do seu trabalho” (HOFSTETTER e SCHNEUWLY, 2017, p.131-132).

Os saberes a ensinar estão relacionados com o que ensinar. E os saberes, por si só, não são saberes a ensinar, uma vez que os saberes precisam ser transformados em saberes ensináveis, só assim, podemos denominá-los saberes a ensinar.

“Formar, como qualquer atividade humana, implica dispor de saberes para sua efetivação, para realizar essa tarefa, esse ofício específico. E esses saberes constituem ferramentas de trabalho, neste caso saberes para formar ou saberes para ensinar” (HOFSTETTER e SCHNEUWLY, 2017, p.133-134).

De acordo com Hofstetter e Schneuwly (2017), os debates científicos atuais se baseiam em uma corda que é puxada em duas direções: na direção “instrumentalista”, onde a formação é articulada aos conhecimentos cotidianos e a aquisição do saber é individual e ocorre de acordo com as próprias necessidades do indivíduo e na direção “neoconservadora”, onde o saber e o saber a ensinar são, de certa forma, a mesma coisa, logo não há a necessidade de se transformar os saberes para que estes sejam ensináveis. E, puxando a corda nessa direção, os saberes para ensinar seriam inúteis.

Especificamente no caso da matemática, Segundo Santos e Lins (2016 *Apud* VALENTE, 2017a), existem duas concepções sobre a matemática na formação dos professores: uma diz que existe somente uma matemática, ou seja, a matemática do nível superior se difere da matemática da escola básica apenas pelo estágio de complexidade em

que se ministram os conteúdos. E “quem domina o mais avançado, logicamente terá ciência do menos avançado... Finalmente, tem-se uma única matemática dosada em vários anos e graus escolares” (VALENTE, 2017a, p. 204). A outra concepção diz sobre a existência de diferentes matemáticas, “a matemática acadêmica” e a “matemática escolar”. E essas duas matemáticas têm necessidades e finalidades distintas.

Levando em conta a formação dos professores dos primeiros anos, temos, historicamente, a formação pelas escolas normais, mais tarde pelos cursos de habilitação específica de magistério e atualmente pelas escolas de nível superior. Com relação à formação pelas escolas normais, inicialmente, os saberes a ensinar, advindos das disciplinas escolares, caracterizavam as instituições e os saberes profissionais, os saberes para ensinar matemática, eles estavam sob a responsabilidade do diretor da instituição ou de profissionais trazidos pelo diretor para palestras pedagógicas na escola (VALENTE 2017a).

No final do século XIX, a formação do professor primário sofre modificações. O domínio dos algoritmos já não era entendido como parte principal da formação e “o saber para ensinar matemática constitui-se a partir desse tempo como a ciência das formas intuitivas para a docência dos primeiros passos da aritmética e da geometria” (VALENTE, 2017a, p. 216).

Salientando a importância dos estudos históricos sobre os saberes profissionais para as discussões atuais a respeito da formação de professores que ensinam matemática, Valente (2017a) conclui que “as questões ligadas à matemática a ensinar são muito relevantes na formação dos professores, mas tal aspecto da formação não é identitário do educador matemático. A natureza dessa profissão filia-se mais intimamente aos saberes para ensinar matemática” (VALENTE, 2017a, p. 226).

UMA GEOMETRIA MODERNA PARA O ENSINO PRIMÁRIO

De acordo com Búrigo (1990), durante o período no qual o MMM estava sendo divulgado, houve poucas publicações relativas à relação entre os profissionais da área da matemática e a experiência com o movimento. A partir do final da década de 1980, começaram a surgir debates e trabalhos, onde questões relacionadas ao MMM eram

XVI Seminário Temático
Provas e Exames e a escrita da história da educação matemática
Boa Vista – Roraima, 11 de abril a 13 de abril de 2018
Universidade Federal de Roraima ISSN: 2357-9889

abordadas⁵. Hoje, existem inúmeros trabalhos, dissertações, teses e artigos sobre o MMM, mas são bem menos numerosos, os trabalhos que discutem as práticas escolares durante o movimento.

Segundo Leme da Silva (2011), em um seminário temático realizado no ano de 2010 em Juiz de Fora, identificou-se que não havia nenhuma pesquisa sobre o MMM, cujo foco fosse o ensino de geometria no primário. Na verdade, ainda hoje, o número de trabalhos que retratam especificamente a geometria no ensino primário durante o período da Matemática Moderna não é expressivo. Em uma revisão de literatura, realizada durante o desenvolvimento do projeto para realização da pesquisa que originou o presente texto, identificou-se a escassez de trabalhos que investigam o ensino de geometria no primário durante o MMM, principalmente adotando como fonte primária, cadernos escolares. Assim, esperamos, com o presente trabalho, contribuir para a compreensão sobre o ensino da geometria em tempos de Matemática Moderna.

O MMM, movimento que buscava reformular o currículo de matemática do ensino básico, foi discutido internacionalmente a partir da década de 1950, mas no Brasil, a divulgação mais ampla das ideias do MMM só foi possível devido à criação de grupos de estudos, como por exemplo, o GEEM (Grupo de Estudo do Ensino da Matemática) de São Paulo, o NEDEM (Núcleo de Estudos e Difusão do Ensino da Matemática) do Paraná e o GEEMPA (Grupo de Estudos e Ensino da Matemática de Porto Alegre).

A criação do GEEM – Grupo de Estudos do Ensino da Matemática, em 1961, foi decisiva para a ampla divulgação das ideias do MMM no Brasil, uma vez que os eventos do grupo tiveram grande repercussão. O GEEM defendia que a estrutura da Matemática Moderna deveria estar presente desde o ensino primário e em 1963, disponibilizou o primeiro curso para divulgação da Matemática Moderna. O curso foi direcionado aos professores primários e foi ministrado pelas professoras Manhucia Libermam e Anna Franchi.

⁵ Debates realizados nos Encontros de Educação Matemática e o trabalho realizado por Beatriz D'Ambrósio (1987), intitulado *The dynamics and consequences of the modern mathematics reform movement for Brazilian mathematics education*, mostraram a importância das discussões sobre o MMM, entendendo que o MMM no Brasil foi bem mais do que um movimento elaborado por países, como os quais temos laços de dependência (Búrigo 1990).

XVI Seminário Temático
Provas e Exames e a escrita da história da educação matemática
Boa Vista – Roraima, 11 de abril a 13 de abril de 2018
Universidade Federal de Roraima ISSN: 2357-9889

Entre 1967 e 1970, foi editada uma pela Companhia Editora Nacional, A Coleção Curso Moderno de Matemática para as Escolas Elementares, com o primeiro e o segundo volumes publicados em 1967. O primeiro e segundo volumes correspondem à 1ª série primária e a partir do terceiro, foi publicado um volume a cada ano, correspondendo às 2ª, 3ª e 4ª séries, sendo que o quinto volume, para a 4ª série foi publicado em 1970.

Logo nas primeiras atividades já se reconhece a proposta moderna do ensino de geometria. Temas como curvas abertas e fechadas, interior e exterior são conceitos novos, introduzidos a partir das propostas discutidas no MMM. Trata-se de inserção das estruturas topológicas no ensino de geometria.

(LEME DA SILVA, 2011, p. 3)

Além da busca pela introdução de uma Matemática Moderna, ou seja, uma matemática viva, resultado de pesquisas recentes, pretendia-se atualizar o ensino, adequando-o às pesquisas mais recentes no campo da psicologia e da didática. Com relação à topologia, Leme da Silva (2011) escreve que segundo os estudos de Piaget e Inhelder (1993), antes de torna-se euclidiano, o desenvolvimento do espaço pela criança começa por intuições topológicas elementares, logo, o ensino da geometria para as crianças, deveria ser iniciado através de elementos topológicos.

Apesar de reconhecer que havia uma proposta moderna para o ensino da geometria na “Coleção Curso Moderno de Matemática para as Escolas Elementares”, Leme da Silva (2011) escreve que a topologia foi introduzida de forma muito suave no estudo da geometria. Na verdade, não houve uma articulação entre os estudos topológicos e a geometria euclidiana, de modo que a topologia poderia ser ignorada pelos professores.

O ensino da matemática nas séries iniciais sempre foi caracterizado pela abundância da aritmética e quase ausência da geometria. Ainda segundo Leme da Silva (2011), uma pesquisa feita com os Exames de Admissão ao Ginásio, regulamentados pelo Decreto 19.890 de 18 de abril de 1831, mostrou que durante os anos de 1931 a 1969, não foi exigido conhecimentos de geometria nos exames.

O HISTORIADOR DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E OS CADERNOS ESCOLARES COMO FONTE

XVI Seminário Temático
Provas e Exames e a escrita da história da educação matemática
Boa Vista – Roraima, 11 de abril a 13 de abril de 2018
Universidade Federal de Roraima ISSN: 2357-9889

Nossa concepção sobre a história da educação matemática reflete a concepção do GHEMAT – Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática no Brasil, que considera a história da educação matemática uma especificidade da história da educação, que por sua vez, faz parte dos estudos históricos. “Esse posicionamento, desde logo, implica na necessidade de apropriação e uso do ferramental teórico-metodológico elaborado por historiadores para escrita da história” (VALENTE, 2013, p.24).

O referencial teórico-metodológico é construído através da experiência do historiador ao lidar com suas fontes e seus objetos de pesquisa. Segundo Valente (2007), a experiência adquirida com seu próprio trabalho e o diálogo com historiadores da educação, historiadores da matemática e historiadores da ciência vem orientando o caminho metodológico das pesquisas em história da educação matemática.

Mas, dentro das inquietações sobre metodologia, emerge, ainda, a necessidade de considerações sobre os procedimentos de trabalho com as fontes. Elas, como já se viu, ganham esse *status* a partir das hipóteses e questões formuladas pelo historiador. Assim, já com questões formuladas aos documentos, como trabalhar com eles?

(VALENTE, 2007, p.32)

A história da educação matemática é escrita a partir dos vestígios deixados pelo passado no presente. E os cadernos escolares, produzidos no contexto escolar e no período a ser investigado pelo historiador da educação matemática, são atualmente entendidos como importantes fontes para a construção dos fatos históricos e conseguinte escrita da história. E para lidar com os cadernos, fontes não menos complexas que outras, se faz necessário, o dialogo com autores que em suas obras, constroem nosso referencial teórico-metodológico.

Segundo Gvirtz e Larrondo (2008), devemos ficar atentos quanto aos limites das interpretações das fontes, no nosso caso, os cadernos. O caderno é uma pista que dificilmente reflete o “dito, feito ou pensado por seus autores individuais, entendidos como sujeitos unitários” (GVIRTZ E LARRONDO, 2008, p. 44). Os cadernos escolares são produzidos a partir de um sistema de relações e não devem ser entendidos como uma fonte neutra, simples reflexo das concepções de seus autores.

O caderno escolar não deve ser estudado da mesma forma que outras fontes, logo, “a qualidade das descobertas das pesquisas que utilizam cadernos como fonte de pesquisa dependerá em grande medida desta consideração: a de sua especificidade” (GVIRTZ E LARRONDO, 2008, p. 45).

OS CADERNOS: o que dizem nossas fontes?

À vista dos saberes envolvidos na formação de professores, interessa-nos analisar como essa formação, especificamente para o caso da matemática, leva os professores ao ensino de uma determinada matemática nas salas de aula. Em outras palavras, cabe a investigação sobre as relações que se estabelecem entre a matemática presente na formação dos professores e a matemática mobilizada pelos docentes em suas práticas pedagógicas.
(VALENTE, 2017b, p.2)

Nossa pesquisa, sobre a história da educação matemática, pretende investigar a presença de uma geometria proposta pelo MMM, para ser ensinada nos cursos de formação de professores primários das décadas de 1960 e 1970. Além da presença da geometria nos cadernos escolares, pretende-se analisar as práticas pedagógicas dos professores, através dos cadernos dos professores e alunos do curso primário.

Em uma primeira análise, feita apenas com o intuito de se obter um panorama geral dos cadernos disponíveis no repositório, identificamos que os cadernos com conteúdos de matemática, referentes aos cursos de formação de professores do primário nas décadas de 1960 e 1970 não são muito numerosos. Já os cadernos de alunos do primário, representam um número consideravelmente maior. E no que se refere à quantidade de páginas sobre matemática, a geometria ocorre com bem menos frequência que a aritmética.

Em vários trabalhos, onde foram analisados livros didáticos, manuais pedagógicos e outras fontes editadas durante o período em que as ideias referentes ao MMM foram discutidas, notamos a presença de propostas *modernas*⁶ para o ensino da geometria nos

⁶Aqui, a palavra “*modernas*”, refere-se às propostas que refletem os ideais do MMM. Em MENDONÇA (2016), podemos encontrar uma análise da coleção Curso completo de matemática moderna para o ensino primário, onde o autor descreve as propostas relativas ao MMM presentes na coleção.

XVI Seminário Temático
Provas e Exames e a escrita da história da educação matemática
Boa Vista – Roraima, 11 de abril a 13 de abril de 2018
Universidade Federal de Roraima ISSN: 2357-9889

anos iniciais. Por outro lado, ao analisarmos fontes como os cadernos escolares, que refletem as práticas docentes, não encontramos tais propostas.

Nos cadernos analisados até o momento, não foram encontrados traços de uma geometria proposta pelo MMM para ser ensinada aos alunos do primário, principalmente no que diz respeito à inserção das estruturas topológicas no ensino da geometria. Quanto aos traços do MMM de forma geral, as análises, do caderno de planos e de cadernos de alunos feitas anteriormente,⁷ indicam que a principal característica da influência do MMM nos cadernos é presença da noção de conjuntos, que figura em um grande número de páginas. O quadro abaixo mostra uma relação dos cadernos analisados até o momento.

Quadro 01 – Cadernos de professores e alunos do primário 1960 – 1970

CADERNO	AUTOR	PÁGINAS	NÍVEL DE ENSINO	ESTADO	ANO	Disponível em:
Caderno de Classe	Abdala, Cidalina Tomé	124	Professora do primário	RR	1975	https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/167003
Caderno de planos (Ciências e Matemática)	Lopes, Sônia Bertges	212	Professora do primário	MG	1969	https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/171518
Caderno de matemática	Rettori, Daniel	70	Aluno da 2ª série do primário	SP	1976	https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/173656
Caderno de matemática	Rettori, Daniel	107	Aluno da 3ª série do primário	SP	1977	https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/173790
Caderno de problemas de matemática	Rettori, Daniel	86	Aluno da 4ª série do primário	SP	1978	https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/173645

Fonte: Elaborado pelo autor

Nosso objetivo, em relação à pesquisa como um todo, é analisar de maneira mais aprofundada os cadernos escolares, com o intuito de compreender que geometria moderna se apresenta em termos do “a ensinar” e do “para ensinar”.

O trabalho com os cadernos encontra-se ainda em fase inicial, contudo, trouxemos como exemplo, um caderno de planos que pertenceu a ex-professora Sônia Bertges Lopes.⁸

⁷ Uma análise sobre alguns cadernos de alunos do período do MMM pode ser encontrada em OLIVEIRA, R. (2017).

⁸ O caderno está disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/171518>

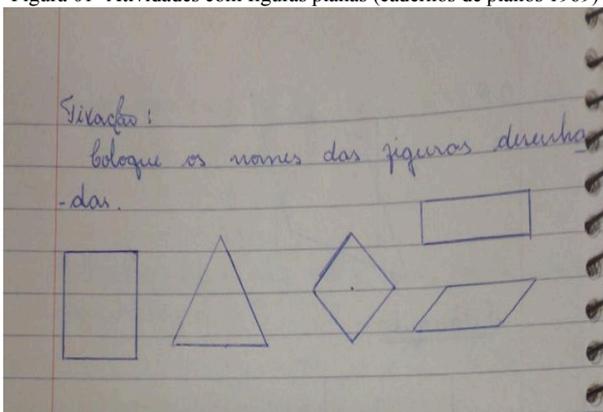
XVI Seminário Temático
Provas e Exames e a escrita da história da educação matemática
Boa Vista – Roraima, 11 de abril a 13 de abril de 2018
Universidade Federal de Roraima ISSN: 2357-9889

O caderno, do tipo espiral, é de 1969 e contém anotações sobre planos de aula de matemática e ciências para a 4ª série do primário. Além de programas para os meses de Março e Abril, podemos ver tabelas com as notas dos alunos. Este exemplar pertence ao acervo pessoal da professora Sônia Bertges Lopes e foi disponibilizado ao GHEMAT – Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática pela pesquisadora Maria Cristina Araújo de Oliveira.

O caderno possui 212 páginas, em 180 delas podemos encontrar conteúdos de matemática e dessas, apenas 15 possuem conteúdos de geometria.

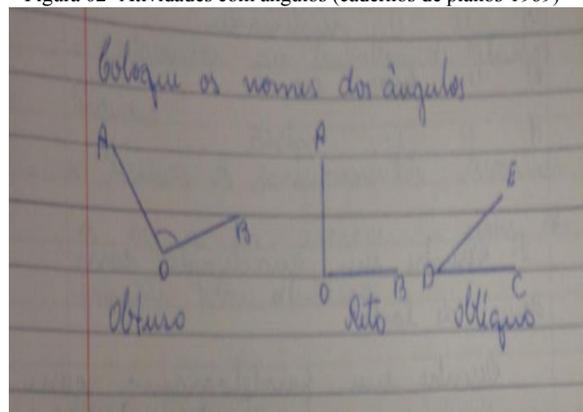
Quanto ao conteúdo de matemática, as operações aritméticas e as operações com os conjuntos figuram na grande maioria das páginas. E com relação à geometria, encontramos noções sobre ângulos, figuras planas e posições entre retas.

Figura 01- Atividades com figuras planas (cadernos de planos 1969)



Fonte: <https://reposito/rio.ufsc.brhandle/123456789/171518>

Figura 02- Atividades com ângulos (cadernos de planos 1969)



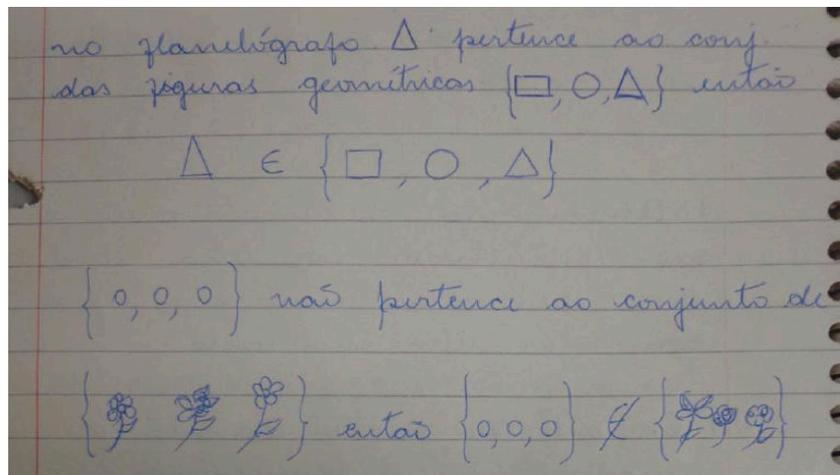
Fonte: <https://reposito/rio.ufsc.brhandle/123456789/171518>

Como principal exemplo da influência do MMM, podemos citar a linguagem dos conjuntos, a qual, como dissemos, ocupa várias páginas do caderno. A figura abaixo mostra um exemplo de um flanelógrafo⁹ sobre operações com conjuntos que seria construído pela professora.

⁹O flanelógrafo é composto de um quadro retangular de tecido felpudo, onde são fixados desenhos e figuras. A estrutura do flanelógrafo permite ao educador flexibilidade para abordar os mais diversos conteúdos e é muito utilizado na Educação Infantil. (Fonte: <http://www.segs.com.br/eventos/19343-o-que-e-um-flanelografo.html>)

XVI Seminário Temático
Provas e Exames e a escrita da história da educação matemática
Boa Vista – Roraima, 11 de abril a 13 de abril de 2018
Universidade Federal de Roraima ISSN: 2357-9889

Figura 03- Operações com conjuntos (cadernos de planos 1969)



Fonte: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/171518>

Na figura 03, a partir do uso de materiais concretos, temos uma articulação entre os conteúdos matemáticos, ou seja, as figuras geométricas e as operações com conjuntos foram articuladas para serem expostas no flanelógrafo.

Segundo Leme da Silva (2011), a coleção Curso Moderno de Matemática para as Escolas Elementares “refere-se à primeira publicação com as novas propostas modernizadoras para o segmento das séries iniciais” (LEME DA SILVA, 2011, p. 2). Ao analisarmos os volumes da coleção Curso Moderno de Matemática para as Escolas Elementares, não encontramos, nas páginas referentes à geometria, exemplos que relacionassem a geometria à noção de conjuntos. O caderno foi elaborado pela professora Sônia Bertges Lopes em 1969 e o quinto volume da coleção, referente à quarta série, foi publicado em 1970. Considerando que a autora do caderno não utilizou o quinto volume da coleção como referência, que apropriações, no que se refere às ideias do MMM, foram feitas pela autora para a elaboração das atividades do caderno?

O exemplo da figura 03, encontrado no caderno de planos, nos sugere a presença de um saber para ensinar, relativo a um saber profissional, uma ferramenta da profissão docente, elaborada em articulação com o saber a ensinar. Com relação ao ensino da matemática, as análises iniciais com os cadernos confirmam o que outras pesquisas já apontaram com relação aos anos iniciais, a identidade da profissão docente está mais fortemente ligada aos saberes para ensinar matemática.

XVI Seminário Temático
Provas e Exames e a escrita da história da educação matemática
Boa Vista – Roraima, 11 de abril a 13 de abril de 2018
Universidade Federal de Roraima ISSN: 2357-9889

REFERÊNCIAS

BARROS, S. C.; OLIVEIRA, M. C. A. A MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DE NORMALISTAS MINEIROS (AS): 1890 A 1930, **P O I É S I S**, Unisul, Tubarão, v.10, n.18, p. 431 – 443, Jun/Dez 2016.

BURIGO, E. Z. **Matemática Moderna: progresso e democracia na visão de educadores brasileiros nos anos 60**. In: Teoria & Educação, v.2. Porto Alegre: Pannonica, 1990. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/166108/artigo_Teoria_%20e_Educa%C3%A7%C3%A3o.pdf?sequence=1&isAllowed=y>; Acesso em: Agosto de 2017.

GVIRTZ, S.; LARRONDO, M. **Os cadernos de classe como fonte primária de pesquisa: alcances e limites teóricos e metodológicos para sua abordagem**. In: MIGNOT, A. C. V, Cadernos à vista: Escola, memória e cultura escrita, EdUERJ, Rio de Janeiro, p.35-48, 2008.

HOFSTETTER, RITA; SCHNEUWLY, BERNARD. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: HOFSTETTER, R; VALENTE, W. R. **Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores**. Editora Livraria da Física, São Paulo, p. 113-172, 2017.

JULIA, D. A cultura escolar como objeto histórico. **Revista Brasileira de História da Educação**. Campinas, SP: SBHE/Editora Autores Associados, n.1, p.9-43, jan./jun. 2001.

LEME DA SILVA, M. C. **O Movimento da Matemática Moderna e a Geometria nas Séries Iniciais**. In: XIII CIAEM-IACME: Conferência Interamericana de Educação Matemática, 26 a 30 de junho, Recife, Brasil, 2011. Anais eletrônicos... Disponível em: <<http://www.lematec.net.br/CDS/XIIICIAEM/artigos/2756.pdf>>; Acesso em: dezembro de 2017

MEDINA, Denise; VILLELA, Lucia Maria Aversa. **Notícias do Rio de Janeiro: aritmética, geometria e desenho no ensino primário (1890-1970)**. JIEEM – Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática. IJSME – International Journal for Studies in Mathematics Education. 155 –176 v.8(1)-2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/174645/279-11517-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: Outubro. 2017.

MENDONÇA, T.N. **QUE GEOMETRIA ENSINAR ÀS CRIANÇAS EM TEMPOS DE MATEMÁTICA MODERNA? Referências e práticas de uma professora da cidade de Juiz de Fora**. 2016. 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2016.

OLIVEIRA, R. V. L. **A GEOMETRIA NO CURSO PRIMÁRIO BRASILEIRO DAS DÉCADAS DE 1960 E 1970: os cadernos escolares e a influência da matemática**

XVI Seminário Temático**Provas e Exames e a escrita da história da educação matemática****Boa Vista – Roraima, 11 de abril a 13 de abril de 2018****Universidade Federal de Roraima ISSN: 2357-9889**

moderna. In: CEMA – V Colóquio de Educação Matemática, Juiz de Fora, 2017. Disponível em: <http://www.ufjf.br/coloquioedumat/files/2017/10/A-GEOMETRIA-NO-CURSO-PRIMARIO-BRASILEIRO-DAS-DECADAS-DE-1960-E-1970_-OS-CADERNOS-ESCOLARES-E-A-INFLUENCIA-DA-MATEMATICA-MORDERNA.pdf> Acesso em dezembro de 2017.

VALENTE, W. R. A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: os saberes para a formação do educador matemático. In: HOFSTETTER, R; VALENTE, W. R. **Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores.** Editora Livraria da Física, São Paulo, p. 113-172, 2017a.

VALENTE, W. R. **CADERNOS DE PROFESSORES: da matemática para ensinar para a matemática para ensinar ensinada.** In: XV Seminário Temático Cadernos escolares de alunos e professores e a história da educação matemática, 1890-1990, Pelotas, 2017b. Disponível em: <http://xvseminariotematico.paginas.ufsc.br/files/2017/03/VALENTE_T3.pd> Acesso em: dezembro de 2017.

VALENTE, W. R. História da Educação Matemática: interrogações metodológicas, **REVEMAT**, Vol. 2.2, p.28-49, UFSC: 2007.

VALENTE, W.R.Oito Temas Sobre História Da Educação Matemática.**REMATEC**, Natal (RN) Ano 8, n.12, p.22-50 Jan.-Jun. 2013.

VIÑAO, ANTONIO. Os cadernos escolares como fonte histórica: aspectos metodológicos e historiográficos. In: MIGNOT, A. C. V, **Cadernos à vista: Escola, memória e cultura escrita**, EdUERJ, Rio de Janeiro, p.15-33, 2008.