



www.enaphem.com



A matemática a ensinar: uma análise a partir da sistematização dos relatórios feito pelos professores

Mathematics to be taught: na analysis based on the systematization of reports made by teachers

Gisele de Gouvêa ¹

Resumo

O presente artigo, pretende estudar os processos e dinâmicas que estão envolvidos na sistematização de novos saberes nos movimentos de produção de referências curriculares, em particular, a Proposta Curricular de Matemática do estado de São Paulo, década de 1980. Para esse estudo vamos analisar um documento elaborado por professores e que foi sistematizado pela Equipe Técnica de Matemática da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógica (CENP), trata-se da “Proposta Curricular de Matemática Análise dos Relatórios”, documento que mostra em números a participação dos professores frente a esse processo de elaboração curricular. Buscamos responder a seguinte questão: que *matemática a ensinar* esteve presente na Proposta Curricular de Matemática do Estado de São Paulo, década de 1980? Tal análise será feita, a partir de estudos desenvolvidos pelo Grupo de pesquisas e estudos em História da Educação Matemática (GHEMAT), baseado nos autores: Valente (2020), Valente; Bertini e Morais (2021). O objetivo é compreender em partes a objetivação de uma *matemática a ensinar* reunidos em uma produção curricular a partir de um relatório dos professores, mostrando o que os professores queriam, o que a equipe de matemática queria.

Palavras-chave: CENP; Proposta Curricular de Matemática; *Matemática a ensinar*.

Considerações iniciais

O presente artigo, utiliza os aportes teóricos desenvolvidos pelo Grupo de Pesquisas e estudos em História da Educação Matemática (GHEMAT), tais buscam a caracterização dos saberes profissionais do professor que ensinou matemática em uma determinada época. Esse estudo que estamos propondo, busca compreender

¹ Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, Doutoranda em Educação e Saúde na Infância e na Adolescência na Universidade Federal de São Paulo. Membro do Grupo de estudos e pesquisas em História da Educação Matemática (GHEMAT). Email: gidegrau@hotmail.com

como os saberes são postos nos documentos oficiais, tais são carregados por ideologia de pequenos grupos que os fazem, existem lutas de poder, tensões, estes mencionados estão ocultos nesses documentos e para isso precisamos de pesquisas que possam mostrar essas nuances dos bastidores.

Os teóricos mobilizados no estudo foram: Valente (2020), Valente; Bertini e Morais (2021), tais mencionam a existência de duas matemáticas: *matemática a ensinar* e *matemática para ensinar*, e quando articuladas resultam na *matemática do ensino*. Para esse estudo nosso foco será a *matemática a ensinar* (objeto da docência), que para eles a sua construção se dá de forma teórica e em cada tempo histórico.

O artigo será estruturado da seguinte forma: introdução, apresentação do documento, a Proposta Curricular de Matemática e o contexto político, a *Matemática a ensinar*, uma caracterização a partir dos relatórios e considerações finais.

Nosso objetivo é caracterizar uma *matemática a ensinar* presente na proposta, mais do que isso é mostrar como os saberes presentes nela foram construídos, e isso é feito analisando os bastidores da produção curricular.

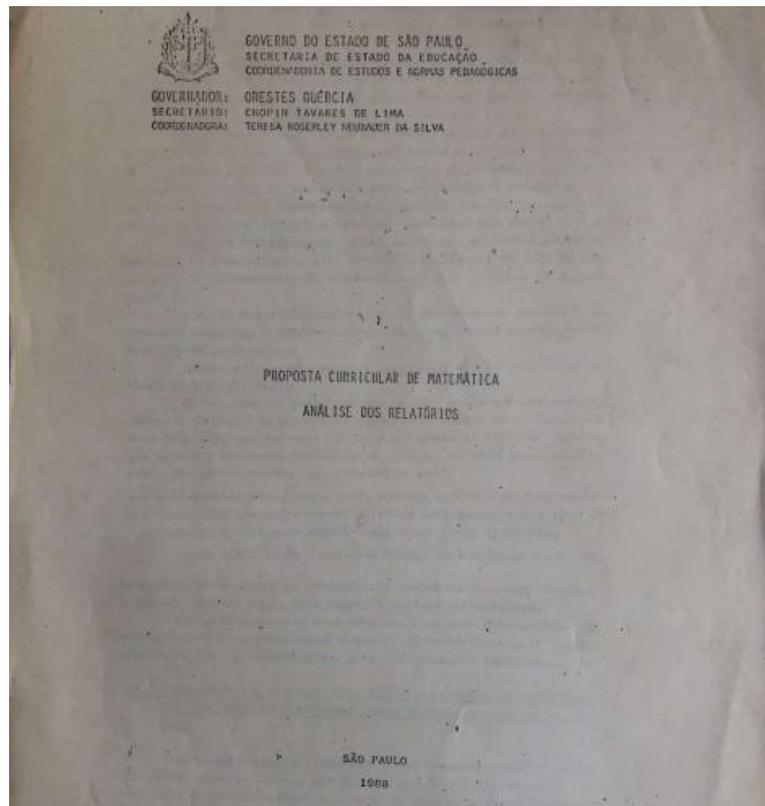
Apresentação do documento a ser analisado

O documento foi elaborado em 1988 pela Equipe Técnica de Matemática da Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP)², trata-se de uma síntese dos relatórios dos encontros de toda rede estadual de ensino que ocorreram nos dias 27, 28 e 29 de julho de 1987, apresenta dados de todas as Propostas Curriculares que foram discutidas nos encontros e posteriormente enviados pelas Delegacias de Ensino³ para sistematizações das equipes técnicas da CENP.

² Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP) órgão vinculado à Secretaria de Educação do estado de São Paulo, cabia a CENP definir as partes das políticas públicas do estado de São Paulo. Suas atribuições são: elaborar, executar, e normatizar os modelos de currículos para o estado, e também qualifica e requalifica os docentes, técnico-pedagógicos e administrativo da área pedagógica. Desenvolvia estudos para aperfeiçoar material e metodologias de ensino e supervisão.

³ Delegacia de Ensino eram unidades da administração direta subordinadas às Secretarias da Educação, suas atribuições são: executar a política educacional da Secretaria da Educação; acompanhar o desenvolvimento do ensino; prestar assistência técnico-administrativa aos Diretores de Escolas de sua área de atuação; e controlar e avaliar as atividades administrativas de sua área de jurisdição.

Figura 1- Primeira capa da análise dos relatórios



Fonte: Proposta Curricular de Matemática análise dos relatórios, 1988, Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/227713>

Tratando-se de um encontro intermediado pelas Delegacias de Ensino teve diferentes modalidades de organização, com um tema central que era discutir uma nova Proposta de Matemática para o ensino de primeiro grau. Por este fato relatado, buscando uma homogeneidade para produção das sínteses de discussões, que deu origem a esse documento, a Equipe de Matemática da CENP sugeriu um roteiro para efetuar tal análise, por se tratar de uma sugestão nem todas as Delegacias de Ensino seguiu em sua plenitude o roteiro.

Três elementos da Equipe se deslocaram para o acompanhamento dessas discussões nas Delegacias de Ensino e puderam observar que o processo de discussão, frequentemente, é muito mais rico que o produto (relatório). Assim, nem sempre o relatório reflete a riqueza das opiniões e sugestões que ocorreram, mas foi ele que nos serviu de referencial para a tabulação e análise dos dados. (São Paulo, 1988, p.1)

A rede estadual era estruturada em 129 Delegacias de Ensino, chegaram 123 relatórios que foram enviadas por elas a equipe da CENP, apenas 6 delas não enviaram seus relatórios: 16ª, 17ª, 18ª D.E. (DRECAP-3), 1ª D.E. de Campinas, D.E. de Americana (D.R.E- Campinas), D.E. Ourinhos (D.R.E de Marília).

Do total dos 123 relatórios recebidos, 19,51% aproximadamente se preocuparam com questões estruturais e de organicidade da escola e de condições de trabalho do professor.

Quando se tratando da Proposta de Matemática em sua primeira versão, de maneira geral, foi considerada pelos professores como adequada para o ensino de primeiro grau, a forma com que foi dividida em três temas básicos (Números, Medidas e Geometria) teve uma boa aceitação por parte dos educadores referente a abordagem metodológica proposta. A maioria dos professores rejeitaram o fato da divisão por ciclos, pois não viam com bons olhos o fato do aluno só ser avaliado no final de cada ciclo, a escola não tem infraestrutura e organização (pedagógica e administrativa) para assumir uma estrutura de ensino por ciclos. Ao que parece, tal proposta não apresenta formas para uma melhoria do sistema geral de ensino e das condições de trabalho do professor e com isso na visão dos docentes essa proposta não é instrumento que viabilize as mudanças necessárias para sua aplicabilidade.

Referente as questões gerais da Proposta Curricular de Matemática do 1º grau, o relatório mostrou que, os professores estavam descontentes com a divisão de conteúdos por ciclo, para equipe, tal divisão possibilitaria uma continuidade e sequência de aprendizagem dos estudantes, e também a questão de ter um intervalo maior para que os objetivos fossem alcançados. Por outro lado, concordam com a abordagem metodológica da proposta, que tem por base os três temas básicos (Números, Medidas e Geometria) que permitiria um ensino de Matemática retomando ideias básicas nas séries subsequentes buscando amplia-las ou aprofunda-las da maneira que o professor achar necessário.

Nos Guias Curriculares (proposta curricular anterior a estudada nesse artigo) a crítica era acerca do fato do material não ter um detalhamento ao professor de como proceder perante ao que havia sido proposto, na nova Proposta de 1ª a 4ª série os professores acharam bom o detalhamento metodológico apresentado no documento, porém, o mesmo não aconteceu no ensino de 5ª a 8ª série,

ocasionando no pedido por parte dos professores que a equipe técnica detalhasse mais os conteúdos das séries.

Os relatórios revelaram que muitas das obras bibliográficas indicadas não eram de conhecimento dos professores, e nem todas as unidades escolares tinham essas obras para serem consultadas, fazendo com que fossem recomendados pelos professores que a Fundação para o Desenvolvimento da Educação enviasse as obras que faltam para as escolas.

Apontaram também a falta de um tópico na Proposta de Matemática do 1º que detalhasse sistematicamente a avaliação dos alunos. Mas a Equipe Técnica de Matemática optou por tratar esse tema em momento posterior, a partir de estudos e discussões com os professores da rede de ensino.

“Quanto aos parâmetros para a avaliação, eles se encontram embutidos nos objetivos do ensino-aprendizagem veiculados pela proposta e estão intimamente ligados a metodologia subjacente a ela, bem como a filosofia de educação na qual está inserida”. (São Paulo, 1988, p.2)

Os bastidores de uma produção curricular da década de 1980

A Proposta Curricular de Matemática década de 1980, do estado de São Paulo, teve 5 edições, para este trabalho utilizaremos para análise a 4ª edição, versão disponível online conforme link (<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/170519>), essa produção teve como personagens:

[...]cujos elaboradores foram: Antonio Miguel (Assessor - UNICAMP), Marília Barros de Almeida Toledo (CENP), Mário Magnusson Jr. (CENP), Nilson José Machado (Assessor - USP), Regina Maria Pavanello (CENP), Roberto Barbosa (CENP), Ruy Cesar Pietropaolo (CENP), Suzana Laino Candido (CENP) e Vinício de Macedo Santos (CENP). A 1ª edição veio à luz no ano de 1986. Destacamos, da equipe de elaboradores, o professor Antonio Miguel.

A elaboração da Proposta ficou a cargo da equipe técnica de matemática da CENP, órgão responsável por promover discussões acerca da qualidade do ensino oferecido pelas escolas públicas no estado de São Paulo. (Gouvêa, 2021, sem página, versão online)

Foi elaborada pela equipe citada acima, e apresenta uma organização por meio de três grandes temas: Números, Geometria e Medidas, a ideia era de que os alunos tivessem uma visão global destes temas.

No prefácio lê-se:

A partir da reflexão sobre o papel da Matemática no currículo do 1º grau, sobre os problemas detectados no ensino dessa disciplina nos níveis mencionados e sobre análise crítica dos Guias Curriculares anteriores, iniciou-se o processo de elaboração das Propostas, num trabalho que envolveu, juntamente com a Equipe de Matemática da CENP, professores da rede estadual, monitores de Matemática e professores da USP, UNICAMP, UNESP e PUCSP. (São Paulo, 1992, p.7)

A produção curricular mencionada acima, começa a ser produzida a partir do movimento de redemocratização do nosso país, a respeito disso apontamos:

As discussões sobre a elaboração de um novo documento curricular ocorrem em meio a um contexto de redemocratização do país. O primeiro governador eleito pelo voto direto, depois de décadas de ditadura, no estado de São Paulo, foi André Franco Montoro, para o período de 1983-1987. Na época dos anos de chumbo era impensável uma discussão ampla acerca dos currículos, e é no período do mandato do primeiro governador escolhido pela população que surgem as primeiras ideias de modificar os currículos que vigoravam em nosso país. Na década de 1970, as referências curriculares paulistas eram dadas Guias Curriculares, que surgiram no regime militar, concebidos pela Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas (CENP). Relativamente à matemática, os Guias representavam uma proposta estruturalista no sentido de estarem alinhadas ao Movimento da Matemática Moderna (MMM). A análise feita por Miguel (2021) sobre a documentação curricular relativa ao ensino de matemática leva esse professor a considerar que o “verdão”, como ficou conhecido entre os professores o Guia Curricular de Matemática, buscou desfazer equívocos que estavam orientando os professores por meio de livros didáticos sobre o MMM. Nesse sentido, o Guia Curricular representou um tratamento mais rigoroso das propostas originais do MMM.

Já no governo de Montoro, antes do início das discussões de uma nova proposta, a CENP parte da proposta antiga, o “verdão”, promovendo em 1985 um encontro em que se distribuiu um documento de análise crítica ao Guia Curricular. (Gouvêa, 2021, sem pagina, versão online)

Essa produção foi a que buscou envolver os professores em sua elaboração, antes da redemocratização não se tinha espaços para a discussão, os currículos em certa medida eram impostos.

Os estudos do Grupo de História da Educação Matemática (GHEMAT), em pesquisas em desenvolvimento, vem mostrando a importância de caracterizar uma *matemática a ensinar*, e isso deve ser feito em cada tempo histórico, sobre isso apontamos que:

O projeto tem por objetivo geral a construção do objeto histórico 'saber profissional do professor que ensina matemática', constructo teórico que analisa as relações travadas ao longo do tempo entre a matemática a ensinar e a matemática 'para' ensinar. A elaboração desse objeto pelos pesquisadores do projeto envolve análises que visam aprofundamentos na compreensão sobre significados do saber profissional do professor em perspectiva histórica com o propósito de desnaturalizar conceitos enraizados nas maneiras de entender a natureza desses saberes. Não se trata, pois, do estudo de um 'saber geral', mas de 'saberes específicos' (Nóvoa, 1995) que, ao longo do tempo, foram caracterizando a profissão docente. As análises de estudos de diferentes autores que investigam o tema tornam-se expediente fundamental para o desenvolvimento da pesquisa coletiva. Como caracterizar o saber profissional do professor que ensina matemática e as mudanças desse saber no período de 1890 a 1990? Tal questão norteadora, para ser respondida, requer a compreensão de inúmeros elementos integrantes do próprio processo de desenvolvimento da pesquisa. (Valente, et al., 2021, p.4)

A *matemática a ensinar*, é parte constituinte desse saber profissional do professor que ensinou matemática na década de 1980, sobre essa construção teórica desse saber destacamos:

O resultado das tensões produtivas entre campos disciplinares e, ainda, entre campos disciplinares e profissional, como se descreveu anteriormente, revela matemáticas de naturezas diversas: a matemática a ensinar e matemática 'para' ensinar. Para além disso, o constructo teórico principal do projeto coletivo refere-se à caracterização do saber profissional que ensina matemática. Tal saber é expresso pelas relações estabelecidas ao longo do tempo entre a matemática 'a' ensinar e matemática 'para' ensinar. (Valente, et al., 2021, p.13)

O conceito de *matemática a ensinar* é: "trabalhamos com o conceito de matemática a ensinar tendo em vista que ele expressa o objeto do trabalho docente, o que o professor precisa ensinar". (Valente, 2020, p.167). Em outras palavras, é uma matemática que precisa atender as finalidades da escola, quais as concepções de ensino serão privilegiadas na elaboração de um currículo, quais escolhas dos conteúdos que são oriundos do campo disciplinar.

A partir do Relatório apresentado pela Equipe Técnica da CENP, acerca das opiniões dos docentes atuantes na rede, nosso intuito é caracterizar uma

matemática a ensinar específica do período, ou seja, aquilo que os professores deveriam ensinar aos alunos.

Tabela 1- Síntese dos Relatórios enviados pelas Delegacias de Ensino, tendo em vista a construção da Proposta Curricular de Matemática

QUESTÕES ESPECÍFICAS DO ENSINO DE MATEMÁTICA – A PARTIR DO RELATÓRIO ENVIADOS PELAS DELEGACIAS DE ENSINO	CRÍTICAS FEITAS PELOS PROFESSORES DA FORMA COMO APARECIA A ABORDAGEM DE TAIS CONTEÚDOS NA PROPOSTA	RESPOSTA DA EQUIPE DE MATEMÁTICA DA CENP DIANTE DOS QUESTIONAMENTOS DOS PROFESSORES
Medidas	Nessa parte 2% das Delegacias de Ensino pediu que a equipe inserisse outras unidades de medida, para que não ficasse restrito as decimais.	Em resposta a equipe menciona que a opção da proposta, era, trabalhar unidades de medida padronizadas e não padronizadas. Deixando para os professores a possibilidade dele trabalhar outras unidades de medidas de sistemas não decimais.
Calculo Mental	Relacionado ao Cálculo Mental, os relatórios apresentam: 2% das Delegacias de Ensino apresentaram a falta de Cálculo Mental, 98% não se pronunciaram a respeito	De fato, para a equipe, o Cálculo Mental não se constituiu como item separado das técnicas operatórias com números ou como aplicação em situações problemas. O Cálculo Mental faz parte de uma estratégia metodológica no trabalho com todas as operações.

Fonte: tabela elaborada pelos autores, tendo em vista: “Proposta Curricular de Matemática Análise dos Relatórios”. Disponível em: (<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/227713>)

Esse relatório mostra a organização de uma *matemática a ensinar* e que estava presente na proposta, no tema de medidas os professores através dos relatórios mencionaram que no documento analisado por eles não é apresentado outras unidades de medidas restringindo-se apenas a unidade decimal, em defesa a

Equipe Técnica de Matemática menciona que outras unidades de medidas ficam como outras possibilidades que os professores podem utilizar em sua aula, sobre o tema de medidas é possível ler na proposta:

Propõe seu estudo desde o Ciclo Básico, explorando as noções intuitivas das crianças, passando de medições informais às padronizadas. Considera o tema fundamental para a ampliação do conceito de número e compreensão de relações geométricas básicas. (São Paulo, 1992, p.181)

Na 3ª série a Proposta apresenta aos professores outras possibilidades no trato do tema de medidas:

O trabalho aqui deve voltar-se para as medidas de comprimento não padronizadas. Com o auxílio de elementos variados (palitos, canudos, palmos etc.) que servirão como unidade, os alunos perceberão que:

- O número que indica a medida de um dado comprimento, varia conforme varia o comprimento que foi tomado como unidade de medida.
- Ao escolher uma unidade de medida para medir um comprimento qualquer, essa unidade poderá não caber um número exato de vezes no comprimento em questão, o que levará à necessidade de dividir essa unidade em partes iguais, de modo que uma dessas partes caiba um número exato de vezes no comprimento a ser medido. Esta é uma situação em que se verifica a necessidade de um número diferente do natural para expressar a medida. Portanto, é uma situação propícia para a introdução dos números fracionários. (São Paulo, 1992, p.48)

A *matemática a ensinar*, objeto do trabalho do professor que podemos visualizar após esse relatório e a Proposta que foi consolidada pelas mãos dos profissionais da Equipe Técnica de Matemática da CENP, nos permite que, no caso do primeiro exemplo sobre o tema Medidas, revela uma matemática que inicia de uma forma mais intuitiva e podendo chegar ao conceito de números fracionário, esses conteúdos caracterizam uma *matemática a ensinar* presente no documento, ela é um resultado de tensões produtivas, lutas travadas por diversos campos.

A matemática presente nessa reforma curricular, que criticava o Movimento da Matemática Moderna (MMM), propunha a partir das análises feita em nossos estudos, uma *matemática a ensinar* que no caso das operações o professor deveria partir de situações problema cujo intuito era enfatizar as ideias ou significados a serem explorados nas aulas, como por exemplo, juntar, acrescentar, tirar, comparar, completar, medir etc. Na compreensão das técnicas operatórias (o vai um, os

“empréstimos), buscava-se o uso de materiais como o Material Dourado, as barras de Cuirsenaire e jogos.

Considerações finais

O presente artigo, possibilitou apresentar aspectos de uma *matemática a ensinar* presente na década de 1980, no ensino estadual paulista. O estudo foi permeado pela seguinte questão: que *matemática a ensinar* esteve presente na Proposta Curricular de Matemática do Estado de São Paulo, década de 1980? A questão foi respondida a partir de uma análise feita no documento elaborado pela Equipe Técnica de Matemática da CENP, “Proposta Curricular de Matemática Análise dos Relatórios”, tal documento mostra a participação de professores da rede estadual frente à primeira versão da Proposta Curricular de Matemática.

Nosso objetivo, a partir dos estudos de Valente (2020), Valente; Bertini & Morais (2021), estudos em perspectiva histórica, era caracterizar uma *matemática a ensinar* que para os autores ela é fruto de embates e tensões produtivas, para caracterizar é preciso realizar estudos a partir dos bastidores, pois a elaboração de um saber não é ingênua, possui ideologias, tomadas de decisões, escolhas.

A matemática que a proposta traz, é uma matemática mais do construtivismo, e via o conhecimento a partir da manipulação de objetos, voltada para o cotidiano, que atendesse a demanda da sociedade, uma matemática com menos rigor, a ideia era se desvincular do Movimentos da Matemática Moderna, e para isso utilizava-se a História da Matemática.

A *matemática a ensinar* nos estudos do GHEMAT, é vista como um objeto que o professor tem que possuir para ensinar seus alunos, e ela muda em cada tempo, haja visto que deve atender as finalidades da escola, não há juízo de valores se uma época é melhor do que a outra.

Referências

Gouvêa, G. de. Antonio Miguel (1953 -). (2021). In: VALENTE, W, R. (Org.). *Dicionário de experts: matemática para o ensino e formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física. <https://www.ghemat.com.br/itens/antonio-miguel>

- São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. (1992). Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. *Proposta curricular para o ensino de matemática - 1º grau*. 4. ed. São Paulo - SE-CENP. <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/170519>
- São Paulo (Estado) Secretaria da Educação. Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas. (1988). *Proposta Curricular de Matemática Análise dos Relatórios*. São Paulo, SE/CENP, pp.1-11 <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/227713>
- Valente, W.R.; Bertini, L.F.; Morais, R.S. (2021). Saber profissional do professor que ensina matemática: discussões teórico-metodológico de uma pesquisa coletiva em perspectiva histórica. *Revista Brasileira de História da Educação*.21,pp.1-20. <https://www.scielo.br/j/rbhe/a/TzzfSnHmp86ZSQKRXs3GWVd/?format=pdf&lang=pt>
- Valente, W.R. (2020). História e Cultura em Educação Matemática: a produção da matemática do ensino. *Revista de Matemática, Ensino e Cultura*. 15 (36), pp.164-174. <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/222219/Hist%C3%B3ria%20e%20cultura%20em%20educa%C3%A7%C3%A3o%20matem%C3%A1tica%20a%20produ%C3%A7%C3%A3o%20da%20matem%C3%A1tica%20do%20ensino.pdf?sequence=1&isAllowed=y>