



SÉTIMO ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA
EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA



História da Educação Matemática nos caminhos do
mundo digital e da democratização do conhecimento

**A construção de uma *matemática do ensino de frações*: uma
análise histórica do saber profissional do professor que ensina
matemática, em publicações oficiais do Estado do Rio de Janeiro
durante as décadas de 1960 e 1970**

**The construction of a *mathematics for teaching fractions*: a historical analysis
of the professional knowledge of teachers who teach mathematics, in official
publications from the State of Rio de Janeiro during the 1960s and 1970s**

Armando Freitas Tramontano¹

Denise Medina de Almeida França²

Resumo

O estudo analisa o tratamento dado ao saber fração a partir de publicações do Laboratório de Currículos (LC) do Estado do Rio de Janeiro (1975-1978) e faz relações com a proposta contida no documento Programa do Ensino Primário do Estado da Guanabara (1965). Para tal, analisamos as orientações curriculares do 3º ano do Curso Primário, em ambos os períodos, buscando caracterizar as categorias *sequência, significado, graduação e exercícios e problemas* que, segundo Morais, Bertini e Valente (2021, p. 18) são estruturantes da *matemática do ensino*. Partindo da hipótese de que existem saberes a *ensinar fração* e saberes para *ensinar fração*, temos como objetivo construir uma *matemática a ensinar fração* e uma *matemática para ensinar fração*, a partir da análise dos saberes profissionais do professor que ensina matemática. Na análise desses documentos oficiais esperamos responder à seguinte pergunta: como os saberes a *ensinar frações* e para *ensinar frações* são sistematizados nas publicações do Laboratório de Currículos (1975-1978)? As primeiras análises indicam que a organização dada pelo LC à proposta para o ensino do conceito de fração no 3º ano do Curso Primário busca a construção de estruturas de aprendizagem matemática complexas a partir de estruturas anteriormente estabelecidas. Por outro lado, o Programa de 1965, tem uma abordagem da aritmética prática com foco em uma matemática que visa o cotidiano do estudante.

Palavras-chave: Saberes; Programas Educacionais; Formação de professores; Laboratório de Currículos; Movimento da Matemática Moderna.

¹Doutorando pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Professor na Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC), Rio de Janeiro, RJ, BR. E-mail: ftarmando@gmail.com. Orcid Id: <https://orcid.org/0000-0003-0315-1173>.

²Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo; Professora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: denisemedinafranca@gmail.com. Orcid Id: <https://orcid.org/0000-0002-1649-5816>.

Introdução

Este trabalho alinha-se às pesquisas realizadas pelo Grupo Associado de Estudos e Pesquisas sobre História da Educação Matemática (GHEMAT Rio) em seu projeto chamado *Uma caracterização da Matemática a ensinar e para ensinar em publicações do Laboratório de Currículos do Estado do Rio de Janeiro (1975-1983)*. O Grupo realiza pesquisas de iniciação científica, mestrado e doutorado no acervo³ do Laboratório de Currículos, e o nome de Zoltan Paul Dienes figura em diversas destas obras. A relevância do trabalho do LC leva-nos à busca de como se deu a apropriação das ideias de Zoltan Paul Dienes sobre o ensino de frações nas publicações da instituição na década de 1970. Cumpre observar que tais objetivos se alinham aos estudos da tese em desenvolvimento⁴ cujo título é Zoltan Paul Dienes e a matemática do ensino de frações: uma análise histórica do saber profissional do professor que ensina matemática, em publicações oficiais do Estado do Rio de Janeiro durante as décadas de 1960 e 1970, onde buscamos compreender os saberes a ensinar frações e para ensinar frações, sistematizados em publicações oficiais dirigidas a professores das séries iniciais do estado do Rio de Janeiro.

Apesar de já considerarmos apropriações⁵ das ideias de Zoltan Paul Dienes nas publicações do LC, devido ao limite que este texto nos impõe, não as abordamos e buscamos responder à seguinte questão: como os saberes a ensinar frações e para ensinar frações são sistematizados nas publicações do Laboratório de Currículos (1975-1978)?

Consideramos como hipótese que a análise dos documentos oficiais possibilita a compreensão histórica do processo de sistematização de saberes de referência, fato que pode nos levar a inferir os saberes que circularam no Rio de Janeiro.

³ Todo o material que temos acesso referente ao acervo do Laboratório de Currículos encontra-se no Repositório Institucional da UFSC: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>.

⁴ Observa-se que o trabalho passou por Exame de Qualificação e, neste texto, já são apresentados escritos que se alinham às recomendações da banca.

⁵ Usamos o termo conforme sugere Roger Chartier: “[...] a apropriação tal como a entendemos tem por objetivo uma história social das interpretações, remetidas para as suas determinações fundamentais (que são sociais, institucionais, culturais) e inscritas nas práticas específicas que as produzem” (Chartier, 1990, p.26).

Janeiro na década de 1970 e pode contribuir para a elaboração de novos saberes docentes na formação do professor que ensina matemática.

Referencial teórico-metodológico

Este estudo situa-se no âmbito da História da educação matemática (Hem), aqui considerada como campo disciplinar e profissional, alinhando-se a pesquisas nacionais e internacionais de autores que se dedicam à análise da profissionalização docente (Hofstetter; Schneuwly, 2017, 2020; Borer, 2017; Valente, 2020).

Buscando compreender a sistematização dos saberes, recorremos aos estudos de Hofstetter e Schneuwly (2017) acerca dos saberes *a ensinar* e *para ensinar*, que, segundo os autores, são dois tipos de saberes que se referem à profissão docente: os saberes *a ensinar* “são os objetos do seu trabalho; e os saberes *para ensinar*, em outros termos, os saberes que são as ferramentas do seu trabalho” (Hofstetter; Schneuwly, 2017, p. 132, grifos dos autores).

Assim, partimos da hipótese teórica de que há saberes de duas naturezas no que se refere ao ensino e à formação de professores: saberes *a ensinar* e saberes *para ensinar*. A tese refere-se à construção teórica de que existe uma *matemática a ensinar* e uma *matemática para ensinar* estruturadas teoricamente pelo pesquisador. Valente (2018) afirma que na articulação entre os saberes *a ensinar* e *para ensinar* encontram-se os saberes profissionais que se referem aos saberes de formação de professores e aos *saberes objetivados*⁶.

Portanto, cabe-nos buscar saberes objetivados que sustentem a caracterização de uma *matemática a ensinar fração* e uma *matemática para ensinar fração*. Deste modo, é emergente considerar que a profissionalização está relacionada à organização oficial e às exigências para o exercício da profissão (os saberes necessários, os saberes sistematizados, os saberes objetivados etc.). Assim, consideraremos ser possível a busca de elementos dos saberes profissionais do professor que ensina matemática em documentos oficiais.

⁶ Segundo França e Maciel (2019, p. 382) saberes objetivados são “saberes que se institucionalizam ao longo do tempo, em termos de saberes explícitos, formalizados, transmitidos e incluídos intencionalmente na formação de professores”.

Diante dos fatos relatados acerca de nossa intenção com a *matemática a ensinar fração* e a *matemática para ensinar fração*, buscamos compreender a especificidade do trabalho de Morais, Bertini e Valente (2021) que estudam *A Matemática do Ensino de Frações: do século XIX à BNCC*. Nesse estudo, os autores definem uma metodologia de análise a partir das categorias de *sequência*, *significado*, *graduação* e *exercícios e problemas* que seguimos no estudo de nossas fontes documentais, pois tais categorias “se mostram como integrantes de uma anatomia do saber escolar, em nosso caso, da matemática do ensino” (Morais; Bertini; Valente, 2021, p. 18).

Como *sequência*, Morais, Bertini e Valente (2021, p. 18) definem “o lugar ocupado pelas frações no conjunto dos temas de aritmética. [...] Essa *sequência* tem caráter histórico, muda em cada época pedagógica.”

O segundo elemento que, a partir do estudo dos autores, deve-se analisar é o “*significado* dado às frações no texto escolar: como são definidas as frações? [...] Que ideia inicial deverá o aluno ter sobre o que é uma fração?” (Morais; Bertini; Valente, 2021, p. 18).

Seguindo com as categorias que estruturam a matemática do ensino de frações, os autores definem a *graduação* que “está diretamente ligada a uma dada concepção de ensino e aprendizagem de um dado assunto pelos alunos” (Morais; Bertini; Valente, 2021, p. 19). Há de se considerar que *graduação* é diferente de *sequência*, pois *sequência* refere-se à estruturação dos temas para o ensino enquanto *graduação* refere-se ao “passo-a-passo que deverá ser seguido pelo professor para tratar as frações” (Idem).

Concluindo o tratamento da matemática do ensino de frações, é necessário analisar os “*exercícios e problemas* que remetem às respostas esperadas pelos professores relativamente ao que ensinaram sobre frações para seus alunos” (Morais; Bertini; Valente, 2021, p. 19).

Coadunando com os autores, consideramos que estas categorias permitem a realização da análise epistemológica da matemática do ensino, pois as escolhas feitas pelo professor para obter respostas de seus alunos aos *exercícios e problemas* propostos após a realização do ensino estão pautadas na articulação entre *sequência*, *significado* e *graduação*.

As orientações educacionais nas décadas de 1960 e 1970 e a construção do Laboratório de Currículos

Com o fim da I Guerra Mundial, chegam ao Brasil os ecos da renovação do ensino, tornando-se “fundamental, repensar a educação, rever o ensino” (Bassinello; Soares; Valente, 2014, p. 22). A década de 1920 processa “uma progressiva divulgação dos princípios e fundamentos escolanovistas, que encontram na literatura da época sua mais significativa expressão” (Tanuri, 1979, p. 154).

As mudanças nos sistemas de ensino acontecem de forma gradativa. Observamos o documento Programas do Ensino Primário do Estado da Guanabara (Fontoura, 1965)⁷, que orientava o ensino e a formação de professores no Estado da Guanabara e no Estado do Rio de Janeiro antes da unificação dos dois estados. França e Maciel (2019) afirmam que o documento, escrito sob direção do professor Afro do Amaral Fontoura, fundamenta o ideário escolanovista.

A década de 1960, no Brasil e no mundo, é marcada por movimentos que objetivam mudanças nos sistemas de ensino. Esses movimentos visavam “aproximar a Matemática desenvolvida na escola básica daquela produzida pelos pesquisadores da área” (Silva, 2006, p. 51).

Medina e Villela (2015) observam que, com a mudança da capital federal para Brasília em 1960 e a criação dos Estados do Rio de Janeiro e da Guanabara, foi necessário reorganizar os sistemas de ensino. As autoras defendem que, “nesse período, como o Estado do Rio de Janeiro ainda não tinha elaborado seu próprio programa, as professoras foram norteadas pelas orientações do governo federal” (p. 171). Dessa forma, podemos inferir que as escolas ao redor do Estado da Guanabara seguiam o Programa (Fontoura, 1965).

Portanto, cumpre-nos esclarecer como se deu a organização dos programas curriculares da educação pública do Rio de Janeiro com a fusão. Crespo (2016) afirma que, visando solucionar os problemas educacionais surgidos com a unificação dos dois estados, criou-se, em 1975, o Laboratório de Currículos (LC) através da Secretaria de Estado de Educação e Cultura. O Projeto de Reformulação

⁷ Para facilitar a leitura, no texto, vamos nos referir ao documento como Programa (Fontoura, 1965).

de Currículos, aprovado em 1976⁸, foi implantado em toda a rede escolar do Estado do Rio de Janeiro em 1977.

Nesta pesquisa, analisamos uma das publicações do Laboratório de Currículos e a relacionamos com o Programa (Fontoura, 1965), buscando caracterizar os saberes profissionais do professor que ensinou matemática na década de 1970. Nossa análise se baseia nas categorias de *sequência, significado, graduação, exercícios e problemas* que, conforme Morais, Bertini e Valente (2021, p. 18), se mostram como componentes de uma anatomia do saber escolar, especificamente da matemática do ensino.

A publicação do Laboratório de Currículos (1975-1978): a matemática do ensino de frações, no Rio de Janeiro pós-fusão

Conforme observado anteriormente, com a criação do novo Estado do Rio de Janeiro em 1975, surgem mudanças relevantes no sistema de ensino. Essas mudanças são apresentadas nas publicações do Laboratório de Currículos (LC) e implementadas nas escolas de todo o novo Estado do Rio de Janeiro.

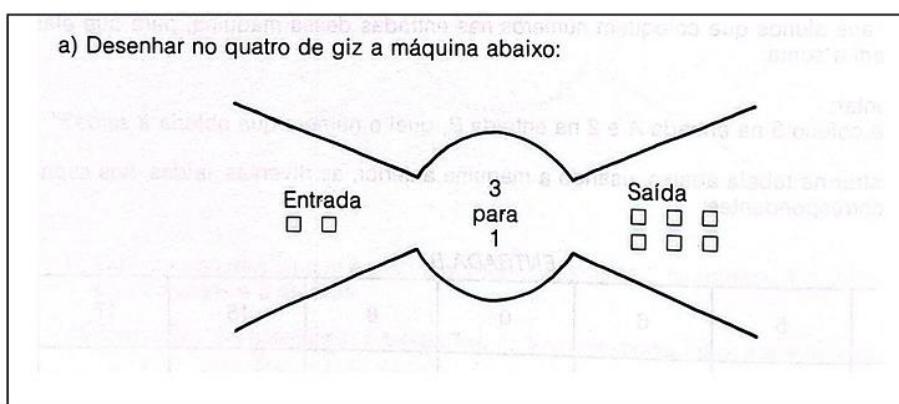
Nas publicações do LC, constatamos que o tema fração é tratado a partir do 3º ano do Curso Primário, mesmo período escolar que orientado no Programa (Fontoura, 1965). Assim, iniciamos as análises que nos permitem comparar o 3º ano escolar do Curso Primário, pós-fusão, com o período de 1965 a 1975, quando se tinha a orientação do Programa (Fontoura, 1965).

Na obra Proposta Metodológica – 1º grau – 3ª série (Rio de Janeiro, 1978), correspondente ao 3º ano de escolaridade da criança, o LC recomenda as primeiras ideias acerca da aprendizagem das frações. Na publicação, a *sequência* sugerida é o trabalho com os Números Naturais, seguidos pelas Frações e culminando no tratamento das Probabilidades. Observamos que o trabalho em matemática, no 3º ano do Curso Primário, se dá através das estruturas matemáticas e suas relações, começando pelas noções lógicas e o tratamento dos conjuntos, fato que coaduna com o ideário do Movimento da Matemática Moderna (MMM).

⁸ “Conselhos Estaduais de Educação (Parecer no. 240/76) e de Cultura (Parecer no. 18/76)” (RIO DE JANEIRO, 1976, p. 6).

A análise da publicação mostra que, na etapa dos Sistemas de Numeração, são trabalhadas diversas bases do sistema de numeração e o sistema posicional. No tratamento dos Números Naturais, são trabalhadas as quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão). Nota-se que o trabalho das operações é feito com uma diversidade de materiais manipuláveis⁹, com o uso de máquinas de “entrada” e “saída”¹⁰ (conforme Figura 01), com os diagramas de Venn, entre outros artifícios.

Figura 01: Uma máquina de “entrada” e “saída”



Fonte: Rio de Janeiro (1978, p. 298)

Após o trabalho com as quatro operações, a *sequência* segue com o desenvolvimento dos conceitos iniciais de frações, começando pelo conceito parte-todo, como já anunciado no texto introdutório da parte de matemática.

O conceito de Fração foi introduzido como uma relação parte-todo. É da maior importância, ficou bem claro para o aluno, que o todo foi dividido em partes iguais e somente neste caso tem sentido falar na palavra fração (Rio de Janeiro, 1978, p. 266-267).

Similar ao trabalho feito com as quatro operações básicas, o ensino das frações começa com o uso de diversos materiais manipuláveis conforme ilustrado na Figura 02.

Figura 02: Início do trabalho com o conceito de frações

⁹ Giz de cera, tampinhas, pedrinhas, cordões, hidrocor, lápis preto, folhas de papel, lápis de cor, botões etc.

¹⁰ As máquinas foram uma estratégia usada para o trabalho das operações, para o desenvolvimento da tabuada, para o trabalho com frações equivalentes etc.

VII FRAÇÕES

ATIVIDADE 1

- *Objetivo: Introduzir a noção de fração*
- *Material: — 3 laranjas;
— 3 balas;
— uma faca.*

Fonte: Rio de Janeiro (1978, p. 309)

Recomendando o trabalho com materiais manipuláveis, as orientações contidas no documento Proposta Metodológica – 1º grau – 3ª série (Rio de Janeiro, 1978) sugerem chegar rapidamente à simbologia e notação da fração 1/2, mas com atividades recorrentes, “utilizando objetos diversos” (Rio de Janeiro, 1978, p. 309).

Inferimos que a introdução da notação da fração 1/2 na primeira atividade seja possível devido à grande quantidade de materiais manipuláveis empregados.

Observamos que, diferentemente do Programa (Fontoura, 1965), a publicação do LC descreve a atividade introdutória para o conceito de fração e a notação da fração 1/2 passo a passo, visando formar o professor. Isso corrobora com os escritos de Crespo (2016, p. 155), que afirma que o LC buscou “reintroduzir o processo de valorização e adequação profissional do corpo docente”.

Em síntese, a publicação Proposta Metodológica – 1º grau – 3ª série (Rio de Janeiro, 1978) apresenta a introdução do conceito de fração, logo após o tratamento das quatro operações básicas com números naturais e, coadunando com o ideário do MMM, o trabalho é desenvolvido através das estruturas lógicas de aprendizagem matemática – conservação, seriação e classificação – (França, 2012). Diferentemente, o trabalho apresentado no Programa (Fontoura, 1965), dá ênfase na aritmética prática¹¹ caminhando de acordo com a lógica interna dos conteúdos matemáticos.

Após o tratamento das frações, o Programa (Fontoura, 1965) aborda o sistema monetário, onde a criança lida com números menores que a unidade,

¹¹ Segundo França (2016, p. 224) “a escola deveria aproveitar o tempo desse aluno na escola para prepará-lo para lidar com os problemas da vida prática”.

mesmo sem referência a números decimais (p. 124). Por outro lado, a Proposta Metodológica – 1º grau – 3ª série (Rio de Janeiro, 1978, p. 315) introduz o tratamento da probabilidade, desenvolvendo o raciocínio sobre “eventos que ocorrem com maior frequência”. Inferimos que esse tratamento dado aos assuntos após o trabalho com as frações na publicação Proposta Metodológica – 1º grau – 3ª série (Rio de Janeiro, 1978) esteja ligado às influências do MMM, pois o Movimento Modernizador visava levar uma matemática mais acadêmica e algebrizada às salas de aula da escola básica, de modo que a partir de estruturas menores, o aluno pudesse construir as demais estruturas necessárias.

A segunda categoria, conforme Morais, Bertini e Valente (2021), é o *significado* dado ao trabalho com as frações. Segundo os autores, *significado* refere-se ao “modo como o professor deverá se referir a um dado tema da matemática do ensino, de maneira a introduzi-lo em suas aulas” (Morais; Bertini; Valente, 2021, p. 18-19).

Nossas análises indicam que ambas as obras objetivam levar a criança a construir o *significado* de fração como parte-todo, a partir de desenhos, coisas ou objetos, no 3º ano do Curso Primário. Contudo, o Programa (Fontoura, 1965) foca no desenvolvimento da habilidade aritmética do estudante e não apresenta figuras de apoio ao trabalho do professor. Já a Proposta Metodológica – 1º grau – 3ª série (Rio de Janeiro, 1978) busca desenvolver a aprendizagem da fração como uma estrutura de comparação e equivalência, apresentando diversas imagens e um passo a passo para o docente.

Em ambas as publicações, o trabalho inicial é feito pela noção da fração 1/2. No entanto, o Programa (Fontoura, 1965) mostra que essas frações estão inseridas na vida da criança, enquanto a publicação do LC aborda a comparação de 1/2, 1/3, 1/4, etc., para construir estruturas mais complexas. O Programa (Fontoura, 1965) não sugere o tratamento de frações com denominadores diferentes, enquanto a Proposta Metodológica – 1º grau – 3ª série (Rio de Janeiro, 1978) estabelece a comparação de frações com denominadores diferentes e orienta o trabalho com frações equivalentes.

Morais, Bertini e Valente (2021, p. 19) afirmam que a graduação está

relacionada a uma dada concepção de ensino, ou ao “passo-a-passo [que] deverá ser seguido pelo professor para tratar as frações”. Nesse sentido, refletimos acerca do LC está sob grande influência das ideias de Piaget que fundamentava o ideário do Movimento Modernizador no Brasil. Assim, notamos que a publicação do LC sugere a primeira atividade como introdutória ao conceito de fração; a segunda, como ferramenta para desenvolver esse conceito, ampliando as estruturas anteriormente desenvolvidas; a terceira, com o objetivo de desenvolver estruturas de comparação por meio de objetos e desenhos até a construção de estruturas de equivalência. Observamos que em todo o trabalho é sugerido ao professor a retomada das atividades ao propor “repetir a atividade várias vezes, utilizando objetos diversos”. Quando do desenvolvimento do conceito de fração que se inicia pela fração $1/3$ e trabalha com $2/3$ e $3/3$, há a seguinte sugestão ao professor: “propor atividades semelhantes para introduzir: $1/4$; $2/4$; $3/4$; $1/5$; etc.” (Rio de Janeiro, 1978, p. 310). Inferimos que tais atividades tenham o papel de generalização do conceito.

Podemos notar que, devido aos objetivos de desenvolvimento de estruturas lógicas de aprendizagem, a publicação do LC trata das frações equivalentes já no 3º ano do Curso Primário, próximo ao trabalho com atividades de comparação. Diferentemente, o Programa (Fontoura, 1965) não desenvolve as frações equivalentes para este nível, fazendo-o apenas quando necessário para somar frações com diferentes denominadores.

Por fim, Morais, Bertini e Valente (2021, p. 19) sugerem a “análise dos *exercícios e problemas* que remetem às respostas esperadas pelos professores relativamente ao que ensinaram sobre frações para seus alunos”. As categorias *sequência, significado e graduação* encaminham o trabalho docente e visam a obtenção de respostas dos alunos aos “*exercícios e problemas* que são propostos após a realização do ensino” (Idem).

A Proposta Metodológica – 1º grau – 3ª série (Rio de Janeiro, 1978) espera do aluno o trabalho com materiais manipuláveis, como a divisão de retângulos e círculos em partes iguais; a compreensão da notação de fração com numerador e denominador; a aprendizagem sobre frações equivalentes e a comparação de frações com diferentes denominadores. Os *exercícios e problemas* propostos visam

trabalhar todas as estruturas de aprendizagem anteriormente construídas. Por outro lado, o Programa (Fontoura, 1965), apesar de propor *exercícios e problemas* com situações cotidianas, espera que o aluno saiba “usar barras horizontais ou círculos para as representações gráficas” (Fontoura, 1965, p. 124), focando na construção da fração como parte de um todo, sem ênfase nas relações de comparação, conservação, seriação ou classificação.

Algumas considerações

Buscamos compreender a sistematização do conceito de fração apresentada na publicação *Proposta Metodológica – 1º grau – 3ª série* (Rio de Janeiro, 1978) e a relacionamos com nossas análises acerca do documento *Programas do Ensino Primário do Estado da Guanabara* (Fontoura, 1965), com a intenção de entender como se deu o processo histórico que levou os *saberes a ensinar fração* e os *saberes para ensinar fração* do Movimento Escola Nova ao Movimento da Matemática Moderna, no período pós-fusão, no Rio de Janeiro.

As primeiras análises empreendidas nestas obras levam-nos a constatar que no período pós-fusão, assim como ocorreu na década de 1960, as publicações do LC sistematizam os saberes de referência para o ensino de fração a partir do 3º ano do Curso Primário. No entanto, nas obras do LC notamos saberes que se organizam em anos anteriores com o objetivo de familiarização dos alunos com materiais manipuláveis e com estruturas matemáticas que são retomadas no 3º ano. Podemos inferir que estes sejam traços do MMM deixados nestas orientações curriculares.

Acerca da categoria *sequência* podemos dizer que a publicação *Proposta Metodológica – 1º grau – 3ª série* (Rio de Janeiro, 1978) apresenta, para o 3º ano do Curso Primário, a introdução do conceito de fração, logo após o tratamento das quatro operações básicas com números naturais, onde o trabalho é desenvolvido através das estruturas lógicas de aprendizagem matemática – conservação, seriação e classificação. Já o Programa (Fontoura, 1965) desenvolve a sequência dos temas com foco na aritmética prática seguindo o caminhar da lógica interna dos conteúdos matemáticos.

Inicialmente, ambas as obras parecem objetivar a construção do *significado* de fração como parte-todo, a partir de desenhos, coisas ou objetos, no 3º ano do Curso Primário. Contudo, o Programa (Fontoura, 1965), tem claros objetivos em desenvolver a habilidade aritmética do estudante levando-o às operações com frações. Por outro lado, a publicação Proposta Metodológica – 1º grau – 3ª série (Rio de Janeiro, 1978) busca desenvolver a aprendizagem da fração como uma estrutura de comparação e equivalência, apresentando recursos visuais ao professor, além do passo a passo acerca de como fazer na condução da aula.

Podemos dizer que a categoria *graduação*, que segundo Moraes, Bertini e Valente (2021, p. 19) nos remetem a uma dada concepção de ensino, traz muitos pontos de divergência entre as duas obras, pois a publicação do LC chega ao tratamento das frações equivalentes já no 3º ano do Curso Primário, sem a intenção de operar com frações, mas de construir as estruturas de comparação e equivalência, acompanhando o desenvolvimento cognitivo da criança. Diferentemente, o Programa assinado por Fontoura não desenvolve as frações equivalentes para este nível e somente o fará quando da necessidade para somar frações com diferentes denominadores.

Os *exercícios e problemas* propostos pela publicação do LC visam trabalhar todas as estruturas de aprendizagem anteriormente construídas, fazendo uso de materiais manipuláveis. Por outro lado, o Programa (Fontoura, 1965) deixa claro que espera que o aluno saiba usar barras horizontais ou círculos para fazer representações gráficas, sem dar ênfase às estruturas de comparação, conservação, seriação ou classificação.

Em síntese, nossas análises iniciais mostram que o Programa (Fontoura, 1965) e a Proposta Metodológica – 1º grau – 3ª série (Rio de Janeiro, 1978) divergem nos objetivos referentes à construção do conceito de fração no 3º do Curso Primário. Tal fato se caracteriza na condução do ensino e da aprendizagem, ou seja, as obras do LC, sob forte influência do MMM no Brasil, tratam os conceitos matemáticos relacionando-os de forma que novas estruturas são construídas a partir de estruturas anteriormente estabelecidas. Enquanto o Programa (Fontoura, 1965) tem foco na construção de uma aritmética prática para a resolução de problemas do cotidiano, com foco nas operações e no cálculo mental, levando o

aluno a construir estratégias que ampliem essa habilidade.

Concluindo, podemos dizer que os saberes objetivados apresentados na publicação do LC sustentam a caracterização de uma *matemática a ensinar fração* e uma *matemática para ensinar fração* – cognitivista, estruturalista –, nas décadas de 1960 e 1970, ou seja, a articulação destes saberes determina os saberes profissionais do professor que ensina matemática.

Em estudos futuros, temos interesse em buscar as *apropriações* das ideias de Zoltan Paul Dienes feitas pelos reformuladores de currículos do LC.

Referências

- Bassinello, I.; Soares, M. G.; Valente, W. R. (2014). Lourenço Filho e a matemática da Escola Nova. In: *Caminhos da Educação Matemática em Revista* – v. 1, n. 1.
- Borer, V. L. (2017). Saberes: uma questão crucial para a institucionalização da formação de professores. In: Hofstetter, R.; Valente, W. R. (orgs.). *Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores*. São Paulo: Editora Livraria da Física. p. 173-199.
- Bürigo, E. Z. (1989). *Movimento da Matemática Moderna no Brasil*: estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60. 286p. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Chartier, R. (1990). *A história cultural* – entre práticas e representações. Lisboa: Editora Difel; Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil S. A.
- Crespo, R. M. G. (2016). *Educação pública fluminense pós-fusão dos estados do Rio de Janeiro e da Guanabara*: uma análise da política educacional do governo Faria Lima, 1975-1979. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes, RJ.
- Fontoura, A. A. do. (1965). *Programa para o Curso Primário do estado da Guanabara*. Série II, Ed. 6. Estado da Guanabara: Editora Aurora. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/134100>. Acesso em: 17 jun. 2024.
- FRANÇA, D. M. (2012). *Do primário ao primeiro grau: as transformações da Matemática nas orientações das Secretarias de Educação de São Paulo (1961-1979) e o conceito de número*. 294p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- França, D. M. (2019). *A Matemática nas séries iniciais: o que mudou (1960-1980)?* Curitiba: Appris.
- França, D. M.; Maciel, P. R. C. (2019). A expertise de Afro do Amaral Fontoura nos cursos de formação de professores da Guanabara. In: VIDYA, v. 39, n. 2, p. 381-395, jul./dez., 2019 - Santa Maria, 2019. ISSN 2176-4603.

Hofstetter, R., Schneuwly, B. (2017). Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: Hofstetter, R.; Valente, W. R. (Orgs.). *Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores*. 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física. (Coleção Contextos da Ciência), p.113-172.

Hofstetter, R.; Schneuwly, B. (2020). “Profissionalização” e formação de professores: uma tipologia dos saberes de referência para a docência. In: Valente, W. R. (Org.). *Ciências da educação, campos disciplinares e profissionalização: saberes em debate para a formação de professores*. 1ª ed. São Paulo: Editora Livraria da Física. p.17-60.

Medina, D.; Villela, L. M. A. (2015). Notícias do Rio de Janeiro: aritmética, geometria e desenho no ensino primário (1890-1970). In: *JIEEM – Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*. IJSME – International Journal for Studies in Mathematics Education. 155 – v.8 (1). Disponível em: <<http://pgsskroton.com.br/seer/index.php/jieem/article/view/279>>. Acesso em: 10 ago. 2014.

Morais, R.S.; Bertini, F.; Valente, W. R. (2021). *A matemática do ensino de frações: do século XIX à BNCC*. São Paulo: Livraria da Física.

Valente, W. R. (2018). *Processos de investigação histórica da constituição do saber profissional do professor que ensina matemática*. Acta Scientiae, v. 20, n. 3, p. 377-385, maio/jun.

Valente, W. R. (2020). Matemática, Educação e História da Educação Matemática: campos disciplinares e o saber profissional do professor que ensina matemática. In: Valente, W. R. (Org.). *Ciências da Educação, Campos Disciplinares e Profissionalização: saberes em debate para a formação de professores*. São Paulo, SP: Editora Livraria da Física.

Rio de Janeiro (Estado). (1976). Secretaria de Estado de Educação e Cultura. Reformulação de Currículos: Síntese. Niterói, Imprensa Oficial.

Rio de Janeiro (Estado). (1978). Secretaria de Estado de Educação e Cultura. Proposta Metodológica: 1º grau – 3ª série. Rio de Janeiro.

Silva, M. C. L. (2006) Movimento da Matemática Moderna: Possíveis Leituras de uma Cronologia. In: *Revista Diálogo Educacional*, Curitiba, v. 6, n.18, p.49-63, mai./ago. 2006. Disponível em: <https://encurtador.com.br/svHJR>. Acesso: 16 mar./2024.

Soares, F. S. (2001). *Movimento da matemática moderna no Brasil: avanço ou retrocesso?* (Dissertação de Mestrado em Matemática) – Departamento de Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 192f.

Tanuri, L. M. (1979). *O ensino normal no Estado de São Paulo, 1890-1930*. Publicação da Faculdade de Educação. Estudos e Documentos. Universidade de São Paulo.