

## O ensino na obra *Hora alegre na Matemática*, 1.º Grau

uma análise à luz do Movimento da Matemática Moderna

## Docencia en la obra *Hora Alegre na Matemática*, 1.º Grau

un análisis a la luz del Movimiento Matemático Moderno

Relicler **Pardim Gouveia\***

### Resumo

Este texto aborda elementos que caracterizam os primeiros anos de vigência do chamado Movimento da Matemática Moderna – MMM. Busca-se analisar obra de referência para a formação de professores que ensina matemática, tendo por objetivo as transformações decorrentes do MMM. O texto se ampara em ferramentas teóricas de análise que colocam o saber profissional como tema central do ensino e da formação em contexto histórico, aportadas na perspectiva da História Cultural. A questão que norteou o estudo foi: “que matemática para ensinar surge ao analisar as orientações da autora, no livro *Hora Alegre na Matemática*, ao introduzir o ensino de conjunto?”. A análise desta, revelou que, tal obra é referencial importante para a análise de um período de transição das referências para formação de professores. Neste período, os professores necessitavam se apropriar das noções de conjunto para tornar o ensino intuitivo e elementar. Além disso, se deveria fazer uso de recursos materiais como por exemplo o flanelógrafo, de situações do dia a dia e da utilização de objetos como dispositivo intuitivo para que a matemática pudesse se tornar mais significativa. **Palavras-chave:** Ensino Primário. História da Educação Matemática. Movimento da Matemática Moderna. Livro Didático de Matemática.

### Resumen

Este texto aborda elementos que caracterizan los primeros años del llamado Movimiento de la Matemática Moderna - MMM. El objetivo es analizar un trabajo de referencia para la formación de profesores que enseñan matemáticas, apuntando a las transformaciones resultantes del MMM. El texto se apoya en herramientas de análisis teórico que sitúan el conocimiento profesional como tema central de la enseñanza y la formación en un contexto histórico, desde la perspectiva de la Historia Cultural. La pregunta que guió el estudio fue: “¿Qué matemáticas enseñar surge al analizar las pautas del autor, en el libro *Hora Alegre na Matemática*, al introducir la enseñanza en grupo?”. El análisis de esto, reveló que este trabajo es una referencia importante para el análisis de un período de transición de referencias para la formación del profesorado. Durante este período, los profesores necesitaban apropiarse de las nociones de conjunto para que la enseñanza fuera intuitiva y elemental. Además, se deben utilizar recursos materiales como el flanelgraph, situaciones cotidianas y el uso de objetos como un dispositivo intuitivo para que las matemáticas puedan volverse más significativas. **Palabras clave/Mots-Clés/Keywords:** Educación primaria. Historia de la educación matemática. Movimiento matemático moderno. Libro de texto de matemáticas.

---

\*Doutorando em Ciências: Educação e Saúde na Infância e na Adolescência pela Universidade Federal de São Paulo – Campus Guarulhos (UNIFESP), Guarulhos, São Paulo, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5156878009285666>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1604-6276>. E-mail: [reliclerpardim@gmail.com](mailto:reliclerpardim@gmail.com).

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos defeitos do currículo tradicional, segundo os modernos líderes da matemática, é sua linguagem imprecisa. Ao que se supõe, a imprecisão e as ambiguidades são tão numerosas e tão deploráveis que os estudantes se vêem seriamente prejudicados. O novo currículo afirma erradicar esses defeitos introduzindo uma linguagem precisa. Vejamos o quanto da seriedade dos defeitos e de como são deliberadamente eliminados. (KLINE, 1976, p. 82-83)

Nos Estados Unidos, assim como no Brasil, durante muito tempo manteve-se um currículo de matemática um tanto fixo, sem muitas variações. Alguns estudos realizados no campo da História da Educação Matemática – podemos citar: Bassinello (2014); Soares (2014) e Pinheiro (2017) –, relatam mudanças sofridas pela matemática a ensinar nos primeiros anos escolares, sobretudo entre as décadas de 1930 e 1950. Um novo período conhecido como Escola Nova surge como uma contraposição à matemática que já existia na vigência do método intuitivo<sup>1</sup>.

No final da década de 1950, as discussões matemáticas ganham um novo tom, no cenário internacional. Inicia-se as primeiras incursões, com marco o Seminário de Royaumont, realizado na França no final de 1959, do que ficou conhecido como Movimento da Matemática Moderna - MMM.

A novidade do Seminário foi ter assinalado o reconhecimento, por parte dos representantes dos governos, da existência de uma agenda comum de reformas a serem empreendidas no ensino secundário, visando uma “maior e melhor formação matemática dos cidadãos em geral que, como era então reconhecido, a evolução econômica, científica e tecnológica em muitos países exigia” (Ibidem, p. 42). Um de seus resultados foi a indicação de formulação de um novo programa a ser tomado como referência pelos diferentes países membros da Organização. Essa proposta de programa foi produzida por uma comissão reunida em Dubrovnik, Iugoslávia, entre agosto e setembro de 1960, e publicada na Europa em 1961 como “Un programme moderne de mathématiques pour l’enseignement secondaire”. (OLIVEIRA, LEME DA SILVA e VALENTE, 2011, p. 21)

O reflexo do Seminário no Brasil ocorre por meio das iniciativas norte-americanas. No Jornal Correio Paulistano de 27 de agosto de 1961, na página 7 é possível encontrar a chamada “Há um atraso de meio século no método de ensino de matemática usado em nossas escolas”. A partir desta chamada trazem uma matéria relatando que professores paulistas aprendem matemática moderna em uma cooperação Americano-Brasileira, a qual já vinha sendo usada nos Estados Unidos. Em que culminou essa cooperação? Pois bem, essa cooperação proporcionou um curso de aperfeiçoamento em matemática, organizado pela Secretaria da Educação de São Paulo, Universidade Mackenzie, Universidade de São Paulo e a *National Science Foundation* dos Estados Unidos. O curso ficou a cargo dos professores: George Sprienger da Universidade de Kansas, Luiz H. Jacy Monteiro e Alesio João de Caroli da Universidade de São Paulo e Osvaldo Sangiorgi professor de variadas disciplinas na escola secundária.

Por que do atraso de meio século presente na chamada? De acordo com o texto, o relatório divulgado pela Universidade de Columbia, o qual foi organizado na França, há na opinião dos educadores um atraso de 50 anos no método de ensino da matemática empregado, para tanto

Visa-se com o novo processo, conseguir um meio de ensinar uma matemática sem “compartimentos estanques” como Aritmética, Álgebra, etc. O que se precisa é de um método em que prevaleçam as relações entre os elementos e não a natureza dos elementos de uma operação (CORREIO PAULISTANO, 1961, p. 7)

---

<sup>1</sup> O método de ensino intuitivo conhecido por lições de coisas, primava por um ensino concreto, racional e ativo. Valdemarim (1998) argumenta que este método de ensino não era novidade na época, porém por existir um grande descontentamento em relação ao ensino, ele foi considerado o instrumento de reversão da influência do ensino escolar.

Em suma era anunciado que necessitava-se fazer alterações no processo que estava sendo dado ao ensino da matemática. O mesmo deveria se modificar, saindo dos processos estanques, no qual se aprendia somente geometria, somente álgebra, entre outros. Deveria se caminhar de forma que a matemática ganhasse forma e passasse a ser percebida de forma homogênea, dando mais sentido a ciência matemática.

Reafirmava-se, assim, um movimento de mudança necessário para se ensinar matemática. Tal período, conjugado para um ensino moderno avizinhava-se por um *período preparatório* na rede pública de escolas municipais paulistas, o qual aclarava que o professor para desenvolver seu ensino deveria primeiramente conhecer e entender seu aluno, como em tempos anteriores, isso se fazia necessário para a montagem das classes escolares.

O *período preparatório*, imputado no documento da Prefeitura do Município de São Paulo – PMSP, que orientava as diretrizes de trabalho docentes, deixa registrado elementos importantes ligados aos saberes envolvidos no ensino e na formação de professores nos primeiros anos da escolaridade primária. Desse modo, por meio da bibliografia contida no documento da PMSP, torna-se possível análise dos saberes matemáticos que deveriam estar presentes no ensino e na formação dos professores.

Neste estudo optamos pela matemática *para* ensinar, partindo da análise do livro supracitado em linhas anteriores. O referido material tinha a intenção de atender tanto as necessidades dos alunos, quanto as dos professores que ensinam matemática nas primeiras séries do 1.º grau.

Concentramo-nos nas orientações da autora para o ensino de conjunto na primeira série do 1.º grau, com vistas o questionamento que matemática para ensinar surge ao analisar as orientações da autora, no livro *Hora Alegre na Matemática*, ao introduzir o ensino de conjunto?

## 2 O PERCURSO DA PESQUISA

Embora a metodologia de uma pesquisa seja arquitetada segundo fatores e elementos próprios, proporcionados pelo pesquisador, todo caminho tem uma sequência encabeçada a dar sentido e fluidez ao estudo investigativo. Segundo Certeau (2011, p. 115), a pesquisa tem vários efeitos, os quais permitem “[...] levantar uma série de indícios, até então inobservados, e, daí por diante “notáveis”, porque se sabe aproximadamente a que funções devem corresponder”.

Para Burke (2016) são quatro as etapas/estágios desenvolvidos na produção social do conhecimento, no processo de objetivação, são elas: *coleta, análise, disseminação e utilização do conhecimento*, as quais se entrelaçam entre si. “[...] Não se faz coleta e observação com a mente vazia.” (BURKE, 2012, p. 21)

Essas quatro etapas/estágios se configuram como um processo amplo e entrelaçado, que contempla diferentes funções, dentre as quais há coleta, levantamento, classificação, descrição, comparação, entre outras. Todas essas ações podem ser realizadas na pesquisa histórica, tendo em vista o desenvolvimento em relação à produção social do conhecimento.

Em se tratando desta investigação, buscamos conhecer o que havia de materiais que tratavam sobre a formação de professores no município de São Paulo, durante os anos de 1960 a 1989. Um primeiro contato material se deu, após a leitura da tese de França (2012), que apresentava um pequeno extrato da memória do ensino de matemática no cenário paulista.

França (2012) em sua tese de doutorado nos mostra a problematização construída em relação às propostas de alterações metodológicas para o ensino de número nas séries iniciais do Ensino Fundamental, no período entre 1961 e 1979. Assim, ela propaga a existência de documentos

presentes na formação de professores que ensinam matemática nos primeiros anos escolares, constatando possíveis registros vindos da cultura escolar matemática presente na articulação do Movimento Matemática Moderna. Os documentos utilizados nos estudos de França (2012) são oriundos da Secretaria Estadual de São Paulo, destinados a formação de professores para o exercício na sala de aula. Estes documentos se enquadram como uma literatura cinzenta, uma vez que eles se referem à formação de professores e foram produzidos por departamentos ligados à secretaria de educação (estadual e/ou municipal) de São Paulo, mas destinados a um grupo limitado de leitores.

Partindo do estudo de França (2012), fomos à procura de novas fontes, que pudessem ajudar a escrever uma história do ensino de matemática no município de São Paulo em tempos da matemática moderna. De modo significativo, tivemos contato com a Memória Documental<sup>2</sup> (MD) da Secretaria Municipal de Educação (SME) de São Paulo. A MD abriga arquivos referentes à história pedagógica da SME. Atualmente ela conta com quatro mil e quinhentos documentos técnicos pedagógicos, que registram a história da educação de São Paulo, desde a década de 1930.

Dentre os documentos disponíveis na MD, encontramos o documento do *período preparatório* da 1.<sup>a</sup> série do 1.<sup>o</sup> grau, datado de 1969. Este documento se enquadra como parte de uma literatura cinzenta, isto é, ele é um documento que não é acessado por uma camada numerosa de pessoas, mas sim, por um pequeno grupo. De acordo com Botelho e Oliveira (2015, p. 511), a “literatura cinzenta diz respeito a publicações não convencionais e não comerciais, semipublicadas, difíceis de encontrar em canais tradicionais de distribuição, com controle biográfico ineficaz...”.

No ano de 1969, a Divisão de Orientação Técnica (DOT), da Secretária Municipal de São Paulo, pensou na inserção de um *período preparatório escolar*<sup>3</sup>. Esse período pressupunha que o professor, para planejar suas aulas, tinha que conhecer o material humano com que iria trabalhar, tinha que saber que o desenvolvimento físico e psicológico se dá em etapas determinadas e estabelecidas pela maturação. “É nesse período que o professor deverá se preocupar com o desenvolvimento de funções específicas – que visem ao preparo da criança a aprendizagem da leitura, da escrita e da matemática” (SÃO PAULO, 1969, p. 25).

Essa nova estrutura de acompanhamento do aluno pelo professor pretendia analisar fatores que interferem na aprendizagem da leitura, da escrita e da matemática. Este caminho dava um novo tom à formação de professores, pois, para este caso, se revelava a necessidade da ajuda adequada da pedagogia e da psicologia, para imprimir funcionalidade e prática para a leitura, a interpretação e o entendimento deste aluno. Nesse contexto, “[...] a criança capaz de resolver pequenos problemas, sabe pensar, refletir e analisar e isto muito facilitará o entendimento e interpretação dos trechos lidos” (SÃO PAULO, 1969, p. 41).

No caso da matemática, os saberes para ensinar eram tomados de modo efusivo.

- Noção de conjunto: a criança adquire o conceito de número através de atividades com conjuntos, utilizando farto material concreto: brinquedos, objetos coloridos, material escolar etc.

- Vocabulário específico: desde o Período Preparatório, o professor deve usar o vocabulário específico da matemática, levando a criança a adquiri-lo e utilizar-se dele de maneira precisa. Exemplo: maior que, menor que, menos que, grande, pequeno, comprido, longe, perto etc. (SÃO PAULO, 1969, p. 51)

<sup>2</sup> O catálogo de arquivos deste acervo, pode ser consultado em: <http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Portals/1/Files/53241.pdf>.

<sup>3</sup> O Programa da Escola Primária de São Paulo de 1968 já previa um período preparatório. É importante deixar registrado que, no ano de 1969, foi republicado o programa da escola primária de São Paulo, no entanto, a alteração ocorreu apenas na capa, em que aparece a data referente ao ano de 1969 e uma anotação de que o documento era do ano de 1968.

Para desenvolver as atividades matemáticas, era proposto que a abordagem seguisse dois caminhos: a) colaborar no desenvolvimento das capacidades sensoriais e motoras através de exercícios discriminatórios; b) apresentar um vocabulário específico da matemática. Como bibliografia recomendada para o trabalho do professor, em 1969, era sugerido o livro *Hora Alegre na Matemática* e o *Manual Pedagógico para a Escola Moderna*<sup>4</sup>.

Tendo por indicação essas obras, assumimos que o livro *Hora Alegre na Matemática* foi um material muito importante destinado para o trabalho do professor, uma vez que a autora tem por objetivo tratar o como fazer em sala de aula, deixando claro ao professor que a *ação* precede a *operação*, “[...] O aprendizado ativo leva a criança à assimilação natural e gradativa dos conteúdos propostos” (ARAUJO, s.d, p. 3). A análise de tal documento intenciona organizar os dados em função de uma problemática específica, qual seja, caracterizar qual a matemática para ensinar se faz presente no livro *Hora Alegre na Matemática*.

### 3 MANUAL

Como identificado por Silva, Gallego, Vicentini (2014, p. 132), os manuais têm a função específica de discutir textos destinados a ensinar os “princípios e técnicas didáticas”. Os autores destacam, ainda, que os manuais são livros que, ao longo do tempo, orientaram as ações dos professores primários. Podem, por exemplo, ser os de “Pedagogia, Didática ou Metodologia de Ensino de uma dada matéria...”.

No caso da obra *Hora Alegre na Matemática*, há a especificidade de ser um manual que orienta o professor a respeito dos conteúdos a serem trabalhados e dos caminhos metodológicos a serem seguidos para o desenvolvimento das aulas. “Entre os anos 1940 e 1970, os manuais enfatizaram os métodos didáticos e privilegiaram a explicação de como planejar as aulas, ordenar os conteúdos, usar técnicas de ensino ou avaliar o rendimento dos alunos” (GARCIA; SILVA, 2019, p. 145). Assim, é possível que ele tenha sido representativo não apenas de orientações particulares da autora, mas das ideias que vinham sendo propagadas, colocadas pelos pares, e a partir de então apropriadas e replicadas por meio do manual, a fim de que os professores pudessem tomar para si os processos ali especificados.

Enfim, as articulações entre o que vinha sendo colocado para modernização do ensino de matemática e o que era proposto nos programas de ensino legitimavam o planejamento prescrito aos professores.

Este texto voltará sua atenção para a análise do manual *Hora Alegre na Matemática*, tendo em conta a *graduação* do ensino – “Compreender como a graduação enseja as finalidades do ensino, as metodologias, as concepções de ensino e de aprendizagem, o modo como deverá se dar a relação professor-aluno...” (VALENTE, 2018, p. 79) –, que representa um passo importante na caracterização de uma *matemática para ensinar*.

### 4 ORIENTAÇÕES SOBRE O ENSINO DE CONJUNTO

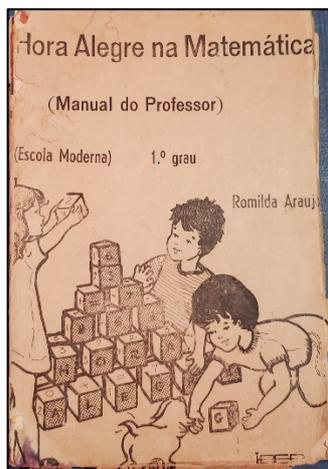
O livro *Hora Alegre na Matemática* de autoria de Romilda Araujo, é uma obra em 4 volumes, que compreende as quatro séries primárias, publicada pela editora IBEP – Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas. No livro não é apresentado a data de publicação, nem o número da edição,

---

<sup>4</sup> Em realidade, há duas obras que referenciam a matemática a estar presente no período preparatório. Optou-se, neste estudo, apenas considerar a análise da obra *Hora Alegre na Matemática* por suas características, conforme análise que virá.

no entanto, na última página é possível encontrar o selo: “propriedade da biblioteca COLTED<sup>5</sup> 1967”, sendo assim, entende-se que a edição e publicação se deu por volta deste período.

**Figura 1:** Capa do livro Hora Alegre na Matemática<sup>6</sup>



**Fonte:** Araújo, s.d

Essa obra é composta pelo manual do professor e livro do aluno. Apesar de realizarmos várias buscas no intuito de conseguir ambos os materiais (manual do professor e livro do aluno), não foi possível encontrar o segundo material. Por isso analisamos apenas o manual do professor.

No livro destinado ao primeiro ano primário<sup>7</sup>, são encontrados 100 planos de aula divididos em 8 estágios sendo que em média, cada um deles é composto por 12 planos de aula e um teste ao final.

Para este estudo centramo-nos na ideia de conjunto. Esse conteúdo é trabalhado no primeiro estágio, composto por 18 planos de aula, dentre estes, apenas os planos de aula n.º 2 ao n.º 17, evocam a ideia de conjunto. O plano de aula n.º 1, propõem que o professor trabalhe com os alunos o reconhecimento de figuras que apresentem formas e tamanhos variados; bem como leve os alunos a reconhecer a direita e esquerda, como também, identificar figuras que estejam em diferentes posições. Por sua vez, o plano de aula n.º 18 propõe que o professor incentive seus alunos a escreverem os numerais de 1 a 9 em sequência e a lerem os numerais na linha numérica.

Em cada plano de aula é definido de modo gradual o que deve ser trabalhado, conforme podemos observar no quadro 1.

**Quadro 1:** Conteúdo trabalhado em cada plano de aula

Plano de Aula	O que deve ser trabalhado?
N.º 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levar as crianças à ideia do conjunto.</li> <li>- Corresponder um a um os elementos dos conjuntos.</li> <li>- Ver conjuntos sem nenhum elemento.</li> <li>- Desenvolver a discriminação visual.</li> <li>- Desenvolver o vocabulário matemático: muito, pouco, mais, menos, etc. (quantidade); maior, menor, etc. (tamanho).</li> </ul>
N.º 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar o vocabulário, em cima, embaixo, antes, primeiro, à direita, à esquerda,</li> </ul>

<sup>5</sup> A Comissão do Livro Técnico e Didático (COLTED), localizava-se no Rio de Janeiro, foi criada em 1966 e extinta em 1971. Tinha como objetivo coordenar as ações referentes à produção, edição e distribuição do livro didático.” (BATISTA; SANTOS; SOUZA, 2016, p. 1027).

<sup>6</sup> A capa aqui apresentada refere-se à edição que possuímos, no entanto, na internet foi possível encontrar uma capa diferente da que é apresentada aqui.

<sup>7</sup> Para este artigo foi feita a opção por trabalhar apenas com o livro do primeiro ano primário.

	etc. (posição) - Desenvolver a discriminação visual.
N.º 4	- Correspondência um a um entre os elementos dos conjuntos. - Conjuntos formados de um só elemento. - Conjuntos formados de nenhum elemento. - Enumeração de 1 a 4. - Identificação de 1 a 4.
N.º 5	- Enumerar de 1 a 4. - Corresponder o nome do número à quantidade enumerada. - Identificar rapidamente. - Ler e escrever os numerais 1 e 2. - Reproduzir as quantidades enumeradas.
N.º 6	- Corresponder um a um os elementos dos conjuntos. - Enumerar, identificar e reproduzir conjuntos de 5 e 6 elementos. - Escrever os numerais 3 e 4. - Unir o símbolo numérico à quantidade correspondente.
N.º 7	- Comparar conjuntos e completar quantidades. - Agrupar os elementos dos conjuntos do total 3 e 4. - Usar os numerais 1, 2, 3 e 4.
N.º 8	- Enumerar até 7. - Reproduzir quantidades. - Escrever os números 5 e 6. - Unir os símbolos às quantidades.
N.º 9	- Comparar conjuntos. - Usar o símbolo de igualdade (=) - Escrever a sentença matemática correspondente. - Concluir se a sentença matemática é verdadeira ou não.
N.º 10	- Comparar quantidades. - Completar conjuntos, deixando-os com a mesma quantidade de elementos. - Agrupar conjuntos de 5 elementos.
N.º 11	- Enumerar conjuntos de 8 e 9 elementos. - Reproduzir quantidades. - Escrever o numeral 7.
N.º 12	- Agrupar conjuntos de 6 elementos
N.º 13	- Comparar conjuntos. - Usar o símbolo diferente - Escrever a sentença matemática. - Concluir se a sentença matemática é verdadeira ou não.
N.º 14	- Unir os símbolos às quantidades correspondentes. - Completar conjuntos, deixando-os com o mesmo número de elementos. - Escrever os numerais 8 e 9.
N.º 15	- Agrupar conjuntos de 7 elementos.
N.º 16	- Agrupar conjuntos de 8 elementos.
N.º 17	- Agrupar conjuntos de 9 elementos.

**Fonte:** Elaborado pelo autor

O plano de aula n.º 2 é construído de modo a fazer com que o professor conduza os alunos à ideia de conjunto. Para tanto, é evidenciado que se deve introduzir este novo termo: “Conjunto”. No plano de aula n.º 6, o aluno se apropriará dos novos termos: “correspondência e corresponder”. No plano de aula n.º 7, os novos termos são: “agrupar, agrupamento e total”. No plano n.º 9 o aluno se apropriará do termo “sentença matemática”.

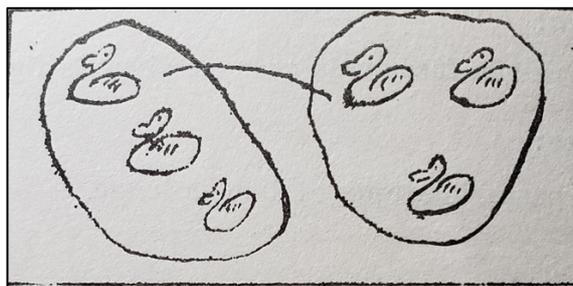
Como recurso material, em todos os planos de aula é sugerido que o professor faça uso do flanelógrafo<sup>8</sup>, pois a partir deste, os alunos têm a possibilidade de observar as construções com

<sup>8</sup> O flanelógrafo é um recurso didático. É uma placa coberta por uma flanela ou material semelhante, no qual se fixa figuras diversas.

maiores detalhes. Por exemplo, na primeira atividade proposta no plano de aula n.º 2, o professor com o uso do flanelógrafo pode solicitar a um dos alunos para colocar um “grupo de gatinhos”. A partir deste primeiro movimento, seria possível introduzir a ideia de conjunto, discutindo com a turma agora a representação de um “conjunto de gatinhos”. Como sequência da atividade e ainda utilizando o recurso do flanelógrafo o professor não mais solicitará que se coloque um grupo de bolinhas, mas sim, um conjunto de bolinhas.

Outro exemplo de atividade, para introdução da ideia do conceito em questão, é utilizando conjunto de figuras com quantidades iguais e figuras semelhantes, como pode ser observado na figura 2.

**Figura 2:** Conjuntos de patinhos



**Fonte:** Araujo (s/d, p. 10).

A partir desta imagem o professor poderá solicitar que os alunos liguem os elementos de um conjunto, com os elementos do outro conjunto. Em seguida, ele pode questionar se sobrou patinho que não teve ligação com outro, em algum conjunto, ou ainda, se o aluno conseguiu alguma outra relação.

Para além do uso do flanelógrafo, outros materiais sugeridos pela autora para serem utilizados são: lousa, caixa com tampinhas, palitos, material da criança<sup>9</sup>, contador, etc. Um exemplo de uso de alguns destes materiais pode ser encontrado em uma atividade no plano de aula n.º 6. Com o uso da lousa, orienta-se o professor a construir uma estrela e perguntar aos alunos quantas são observadas. Em seguida deve-se aumentar o número até quatro, sempre de modo progressivo, fazendo com que o aluno possa dizer a quantidade. Depois, solicita-se que eles coloquem sobre a carteira 3 tampinhas. Neste novo movimento o professor poderá solicitar que os alunos representem de forma escrita a quantidade de tampinhas que ele possui na carteira. Por fim, solicita que o aluno escreva em numeral a quantidade quatro.

Por meio desta atividade, é possível perceber que o professor pode ir construindo de modo gradual as etapas, primeiro utilizando uma representação oral, a qual é obtida a partir da identificação de imagens. Após esse reconhecimento, eles (os alunos) podem ir construindo compreensões sobre aquela quantidade, passando para uma representação escrita do número que significa a quantidade de tampinhas que há sobre a mesa. Na última etapa deste ciclo, o aluno deve conseguir representar de forma simbólica o número quatro.

Percebe-se que nesse livro orientava-se o uso de materiais de modo que o professor pudesse utilizá-los como suporte para o desenvolvimento das aulas. O foco parecia estar no percurso que levaria à aprendizagem do aluno. Percebe-se uma linearidade e uma sequência lógica para se desenvolver o conteúdo.

<sup>9</sup> Em nenhum local é explicado o que seria esse material da criança. Pelo modo que é utilizado na atividade fica evidente que seja o caderno do aluno e lápis.

É certo que a vertente epistemológica e didática se manifesta na condução dos planos de aula, enunciados pela autora, para conduzir o ensino de matemática. Embora isso aconteça, percebe-se que a cultura escolar deste momento estava impregnada por uma vertente em que o professor inseria o aluno em uma prática e um conhecimento mais voltado as suas ações cotidianas. Por esse motivo André Chervel (1990), nos garante que a disciplina escolar associada às práticas, deriva da semelhança entre o trabalho docente e as condições ditadas pela sociedade.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O livro de Romilda Araujo, traz que o professor pode propor aulas que agreguem a participação do aluno, de modo ativo, aproximando-o com o ensino de matemática. Ademais, o modo que a autora conduz os planos de aula, possibilita aos professores levarem o ensino a se aproximar mais do dia a dia dos alunos, admitindo uma conjuntura mais moderna para ensinar.

Ao longo do livro *Hora Alegre na matemática*, percebe-se que o mesmo atribui uma sequência metodológica “prática” para o desenvolvimento do trabalho docente, uma vez que fornece ao professor planos de aula que favorecem um trabalho com maiores experiências pelo aluno. Uma das ideias centrais é a de que o aluno sempre deve construir a ideia do que está sendo trabalhado, a partir de sua experimentação. As necessidades deles vão se materializando ao passo que o professor se utiliza de recursos materiais que perfazem a observação e a sistematização de um ensino mais participativo entre professor-aluno e aluno-professor.

O processo de ensinar matemática proposto no livro de Araujo (s/d), de certo modo, conduzia elementos prescritos pelo Movimento da Matemática Moderna, inclusive ao mencionar na capa do livro que se destinava à escola moderna. No entanto, essa inscrição deve ser entendida como uma apropriação que a, professora e autora, Romilda Araujo fez do MMM. As informações aqui discutidas evidenciam contribuições do que já vinha sendo proposto para o desenvolvimento da matemática escolar e uma nova proposta que emergia pelo Movimento da Matemática Moderna, as quais manifestam aportes teóricos suficientes para oferecer condições para uma maior interação com a matemática.

Em Araujo (s.d), a matemática *para* ensinar já estaria posta desde a sequência estabelecida pelos estágios que compreende os planos de aula. Em se tratando do ensino de conjuntos, no livro podemos perceber, que a autora teve cuidado ao propor que cada conceito fosse trabalhado em momentos adequados, de modo progressivo: primeiro a compreensão do que era um conjunto, depois correspondência, agrupamento, e por fim sentença matemática. Os registros contidos na obra apontam para uma *matemática para ensinar* que se apoia na proposição da graduação do ensino de matemática. Assim, para que o professor possa melhor conduzir seus alunos, basta seguir o que determina o manual, quer dizer, que seja seguida a sequência estabelecida pelo autor. Percebemos, na análise, que os conteúdos se relacionam entre si, um conteúdo é desenvolvido valendo-se de outras definições que já haviam sido trabalhadas.

Ademais, a autora propõe que o professor construa a ideia de conjunto, valendo-se de materiais concretos, para auxiliar o aluno a encontrar soluções para questões propostas pelo professor.

Vemos que a dinâmica dada ao ensino de conjunto induz o aluno a compreender o que estava sendo ensinado pelo professor, e essa percepção pode ser verificada nas solicitações recorrentes do professor para que o aluno fizesse representações ou observasse as representações que um conjunto pode tomar.

Retomando a nossa questão de investigação: Que matemática para ensinar surge nas orientações da autora, no livro *Hora alegre na Matemática*, ao introduzir o ensino de conjunto?

Podemos indicar que a matemática *para* ensinar estava presente na construção e no desenvolvimento da obra, que parte de uma experimentação e das práticas da autora para melhor conduzir o desenvolvimento dos alunos nas diversas escolas. Por fim, é possível dizer que o livro *Hora Alegre na Matemática*, ao propor o estudo de conjunto, se revela como um documento importante que objetivava uma matemática *para* ensinar em tempos do Movimento da Matemática Moderna.

## REFERÊNCIAS

- ARAUJO, R. **Hora Alegre na Matemática**. São Paulo: Instituto Brasileiro de Edições Pedagógicas, s.d.
- BASSINELLO, I.  **Lourenço Filho e a matematização da pedagogia: dos testes psicológicos para os testes pedagógicos**. 116f. Dissertação (Mestre em Ciências). Guarulhos: Universidade Federal de São Paulo, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unifesp.br/handle/11600/48395>. Acesso em: 27 jul. 2021.
- BATISTA, C. O.; SANTOS, E. S. C. dos; SOUZA, M. M. de. A Comissão do Livro Técnico e do Livro Didático (COLTED) e o treinamento de professores para o uso do livro didático. In: Encontro Nacional de Pesquisa em História da Educação Matemática, 3., 2016, São Mateus. **Anais do 3º ENAPHEM**. São Mateus: Enapehm, 2016. p. 1025-1036. Disponível em: <https://periodicos.ufms.br/index.php/ENAPHEM/article/viewFile/6267/4603>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- BERTINI, L. F.; MORAIS, R. dos S.; VALENTE, W. R. **A matemática a ensinar e a matemática para ensinar**: novos estudos para a formação de professores. São Paulo: Editora Livraria da Física. 2017.
- BOTELHO, R. G.; OLIVEIRA, C. da C. Literaturas branca e cinzenta: uma revisão conceitual. **Ciência da Informação**, Brasília - DF, v. 44, n. 3, p.501-513, set. 2015. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1804>. Acesso em: 15 maio 2019.
- BURKE, P. **O que é história do conhecimento**. São Paulo: Unesp, 2016. 211 p.
- BURKE, P. **Uma história social do conhecimento – II**: da Enciclopédia à Wikipédia. Rio de Janeiro: Zahar, 2012. 414 p.
- CERTEAU, M. de. **A Escrita da História**. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 2011.
- CHARTIER, R. **A história cultural**: entre práticas e representações. Lisboa: Difel, 1990.
- CHERVEL, A. História das disciplinas Escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria & Educação**, Porto Alegre: Panonima, n. 2, 1990. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3986904/mod\\_folder/content/0/Chervel.pdf?forcedownload=1](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3986904/mod_folder/content/0/Chervel.pdf?forcedownload=1). Acesso em: 27 abr. 2016.
- CORREIO PAULISTANO, São Paulo, 27 de agosto de 1961, p. 7, disponível em: Hemeroteca digital da biblioteca nacional (BN) em: 19 mar 2020
- FRANÇA, D. M. de A. **Do primário ao primeiro grau**: as transformações da Matemática nas orientações das Secretarias de Educação de São Paulo (1961-1979). 2012. 294f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação de São Paulo, São Paulo, 2012.
- GARCIA, T. M. F. B.; SILVA, V. B. De como ensinar: traços paradigmáticos nos manuais pedagógicos e perspectivas de investigação (1870-2015). **Educar em Revista**, [S.L.], v. 35, n. 77, p. 135-158, out. 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/v35n77/1984-0411-er-35-77-0135.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2021.
- HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (org.). **Saberes em (trans)formação**: tema central da formação de professores. São Paulo: Livraria da Física, 2017. p. 113-172.
- KLINE, M. **O fracasso da matemática moderna**. São Paulo: IBRASA, 1976.
- OLIVEIRA, M. C. A.; SILVA, M. C. L.; VALENTE, W. R. **O Movimento da Matemática Moderna**: história de uma revolução curricular. Juiz de Fora: Ufjf, 2011. 192 p.
- PINHEIRO, N. V. L. **A Aritmética sob medida: a matemática em tempos de pedagogia científica**. Tese (doutorado). São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação Educação e Saúde na Infância e Adolescência, 2017, 224f. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=5207461](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=5207461). Acesso em: 27 jul. 2021.
- SÃO PAULO (Município). Departamento Municipal de Ensino. Divisão de Orientação Técnica. **Período Preparatório – 1969**. São Paulo, 1969. 63p.
- SILVA, V. B.; GALLEGO, R. de C.; VICENTINI, P. P. Aprendendo a ensinar através dos livros: notas sobre a natureza e a produção dos manuais para professores (Brasil e em

Portugal - 1870-1970). **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v.4, n. 8, p. 130–145. 2014. Disponível em: <http://www.revistaedugeo.com.br/ojs/index.php/revistaedugeo/article/view/243>. Acesso em: 18 mar. 2021.

SOARES, M. G. **A aritmética de Lourenço Filho**: um estudo sobre as dinâmicas de transformações do saber escolar em face de uma nova pedagogia. 107f. Dissertação (Mestre em Ciências). Guarulhos: Universidade Federal de São Paulo, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unifesp.br/handle/11600/46256>. Acesso em: 27 jul. 2021.

VALDEMARIN, V. T. O método intuitivo: os sentidos como janelas e portas que se abrem para um mundo interpretado. In: Souza, R. F.; Valdemarin, V. T.; ALMEIDA, J. S. **O legado educacional do século XIX**. Araraquara, SP: UNESP, Faculdade de Ciências e Letras, 1998, pp. 63-100.

VALENTE, W. R. O saber profissional do professor que ensina matemática: história da matemática a ensinar e da matemática para ensinar. In: DASSIE, B.; COSTA, D. A. (Org.). **História da educação matemática e formação de professores**. São Paulo: Livraria da Física. 2018. p. 49-83.

**Submetido em agosto de 2021.  
Aprovado em novembro de 2021.**