



‘MANUAL PEDAGÓGICO PARA A ESCOLA MODERNA’, 1.º GRAU: um exame preliminar

Relicler Pardim Gouveia¹

RESUMO

Neste artigo, busca-se caracterizar elementos de um saber profissional do professor que ensina matemática, por meio da análise do *Manual Pedagógico para a Escola Moderna – técnicas de ensino, 1.º grau*, escrito por uma equipe de autores. O texto se ampara em autores que colocam o saber profissional como tema para análise do ensino e da formação em contexto histórico. A questão que norteou o estudo foi: “que matemática para ensinar surge ao analisar as orientações do *Manual Pedagógico para a Escola Moderna*?”. O estudo revelou que a autora, que elaborou a parte destinada à matemática, atribui uma sequência metodológica para que os professores pudessem realizar na prática o desenvolvimento do conteúdo. Além disso, o modo como é apresentada a sequência de conteúdos permite uma graduação no ensino do 1.º ano primário.

Palavras-chave: Saberes Profissionais; Manual Pedagógico; Matemática escolar.

‘MANUAL PEDAGÓGICO PARA A ESCOLA MODERNA’, 1.º GRAU: a preliminary exam

ABSTRACT

In this article, we seek to characterize elements of a professional knowledge of the teacher who teaches mathematics, through the analysis of the *Manual Pedagógico para a Escola Moderna – técnicas de ensino, 1.º grau*, written by a team of authors. The text is supported by authors who put professional knowledge as a theme for the analysis of teaching and training in a historical context. The question that guided the study was: “what mathematics to teach arises when analyzing the orientations of the *Manual Pedagógico para a Escola Moderna*?”. The study revealed that the author, who elaborated the part dedicated to mathematics, assigns a methodological sequence so that students could carry out the development of the content in practice. In addition, the way in which the sequence of contents is presented allows a graduation in the teaching of the 1st primary year.

Keywords: Professional Knowledge; Pedagogical Manual; School mathematics.

‘MANUAL PEDAGÓGICO PARA A ESCOLA MODERNA’, 1.º GRAU: un examen preliminar

RESUMEN

En este artículo, buscamos caracterizar elementos de un conocimiento profesional del docente que enseña matemáticas, a través del análisis de la *Manual Pedagógico para a Escola Moderna – técnicas de ensino, 1.º grau*, escrito por un equipo de autores. El texto cuenta con el apoyo de autores que sitúan el conocimiento profesional como tema de análisis de la docencia y la formación en un contexto histórico. La pregunta que orientó el estudio fue: “¿Qué matemáticas enseñar surge al analizar las orientaciones del *Manual Pedagógico para a Escola Moderna*?”. El

¹Doutorando em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo – Campus Guarulhos (UNIFESP), Guarulhos, São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1604-6276>. E-mail: reliclerpardim@gmail.com.



estudio reveló que el autor, que elaboró la parte dedicada a las matemáticas, asigna una secuencia metodológica para que los estudiantes puedan llevar a cabo el desarrollo del contenido en la práctica. Además, la forma en que se presenta la secuencia de contenidos permite una graduación en la docencia de 1º de primaria.

Palabras claves: Conocimientos profesionales; Manual pedagógico; Matemáticas escolares

INTRODUÇÃO

O presente estudo busca caracterizar elementos de um saber profissional do professor que ensina matemática, por meio da análise do *Manual Pedagógico para a Escola Moderna*, escrito por uma equipe de autores². Além disso, a investigação visa contribuir com ações da pesquisa de doutorado em andamento, que tem como objetivo discutir como os elementos provenientes do Movimento Matemática Moderna (MMM) foram se apresentando na formação de professores que ensinam matemática nas primeiras séries do 1.º grau, entre os anos de 1960 e 1990, na cidade de São Paulo.

Para analisar a constituição dos saberes profissionais, elegemos como ferramental teórico-metodológico conceitos advindos da História Cultural, da História da Educação e da História da Educação Matemática. Dentre eles, faz-se destaque: Chartier (1990), com as noções de representação e apropriação; Hofstetter e Scheneuwly (2017), saberes; e mais próximo do nosso objeto teórico Bertini, Morais e Valente (2017), com os conceitos de matemática a ensinar e matemática para ensinar.

Sendo assim, este texto, tendo como foco a matemática para ensinar, tenciona responder à questão: que matemática para ensinar surge, ao analisar as orientações do *Manual Pedagógico para a Escola Moderna*? Manual esse voltado para atender às necessidades dos professores que ensinam matemática nas primeiras séries do 1.º grau.

O PERCURSO DA PESQUISA

Para iniciar nossa 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.

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

² A obra em estudo não apresenta data, sendo assim, assumimos que a mesma foi publicada na década de 1960, uma vez que sua indicação é dada em um documento do ano de 1969.



Paulo em tempos da matemática moderna. De modo significativo, tivemos contato com a Memória Documental³ (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.^a série do 1.^o 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...”.

Ao realizar a leitura do documento referente ao período preparatório do município de São Paulo, o *Manual Pedagógico para a Escola Moderna* estava como indicação no documento entrado, sendo este assumido como um material destinado para o trabalho do professor. 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 *Manual Pedagógico para a Escola Moderna*.

Consultamos, além dessas fontes, já mencionadas, o trabalhos de investigadores que abordam essa temática como França (2012), Matos e Valente (2010), Valente (2006), entre outros.

O PERÍODO PREPARATÓRIO EM SÃO PAULO

No ano de 1969, a Divisão de Orientação Técnica (DOT), da Secretária Municipal de São Paulo, pensou na inserção de um *período preparatório escolar*⁴. Esse período pressupunha que o professor, para planejar suas aulas, tinha que conhecer o material

³ O catálogo de arquivos deste acervo, pode ser consultado em: <http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Portals/1/Files/53241.pdf>.

⁴ 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.

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).

Para tanto a Secretaria Municipal estabeleceu algumas estratégias tendo como foco um melhor desenvolvimento escolar e um levantamento preciso dos alunos. O professor deveria desenvolver seu trabalho – neste período preparatório –, utilizando-se da sequência: material concreto, depois semiconcreto e finalmente semiestruturado. Durante este período, o professor deveria trabalhar as funções específicas: 1) linguagem; 2) percepção; 3) esquema corporal; 4) lateralidade; 5) orientação espacial e temporal; 6) coordenação motora (SÃO PAULO, 1969).

Essas deliberações para configurar o processo de ensino nos levam a entender que, para um desenvolvimento escolar adequado, o professor deveria ser capaz de compreender as necessidades de cada aluno, depois agrupá-lo e reagrupá-lo. “[...] à medida que o professor vai conhecendo os alunos, deve ir planejando, de acordo com as necessidades e diferenças individuais, diversas atividades que proporcionem oportunidades para enriquecer suas experiências...” (SÃO PAULO, 1969, p. 43). Esse processo adotado pela Secretaria denota uma preocupação em normatizar procedimentos, práticas e registros. A imposição deste dispositivo de controle relaciona-se a estratégias de controle administrativo para a implementação de reformas.

Essa nova estrutura de acompanhamento do aluno pelo professor pretendia analisar fatores que interferissem 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, 51)

A apropriação das ideias do MMM se fazia muito presente neste contexto. Fica explícito o tom adotado pela Secretaria, em se fazer o uso específico do vocabulário matemático, bem como do ferramental do conteúdo de conjuntos, para assim inserir essas crianças realmente no ambiente matemático.

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.

Por certo, podemos indicar que essa proposta indicada pela Secretaria Municipal objetivava uma matemática para ensinar em tempos do MMM, que caminhava a passos mínimos, uma vez que eram inseridos o rigor matemático, as práticas da sala de aula e a vivência prática do professor, bem como propunha os arranjos do conteúdo de conjunto para sustentar o ensino dos conteúdos da matemática.

Como bibliografia recomendada para o trabalho do professor, em 1969, era sugerido o livro *Manual Pedagógico para a Escola Moderna* da editora Pedagógica Brasileira Ltda.

ORIENTAÇÕES SOBRE O ENSINO DE MATEMÁTICA...

O *Manual Pedagógico para a Escola Moderna – técnicas de ensino, 1.º grau* (Figura 1) é de autoria de uma equipe de professores especializados nas matérias⁵ do currículo escolar primário e foi publicado pela Editora Pedagógica Brasileira – EPB. É uma obra editada em quatro volumes, relacionados do primeiro ao quarto grau primário. Não consta no manual a data de publicação, tampouco o número da edição, no entanto, no

⁵ As matérias são: língua pátria; matemática moderna; estudos sociais; ciências; saúde; educação artística; educação musical; educação física; poesia; e coro falado.

prefácio da obra é dito que este material acompanha o sentido do Plano Nacional de Educação (1968-1971), que já possuía um esboço, dado pelo Conselho Federal de Educação. Sendo assim, entendemos que este manual deve ter tido sua edição e publicação por volta dos últimos anos da década de 1960.

Figura 1 – Folha de Rosto do *Manual Pedagógico para a Escola Moderna*



Fonte: CASTRO *et al.*, s.d.

Essa obra é um manual destinado aos professores e às normalistas. Apesar de termos encontrado outros dois volumes dela, decidimos analisar apenas o volume destinado à primeira série primária, em específico a seção de matemática.

No prefácio da obra, foi destacada a expansão que o livro didático nacional vinha ganhando, no setor público e privado, além disso aponta a necessidade de um programa de desenvolvimento e atualização da escola brasileira.

As autoras que assinaram a obra destacaram que “numa orientação pedagógica simples, válida em qualquer escola brasileira, foram buscadas soluções adequadas para a atividade do professor e dos alunos” (Prefácio, s.d., p.9). Segue que, a partir da Lei de Diretrizes e Bases 4.024/1961, novas formas de comportamentos de governantes e governados estavam sendo assumidas, e que a obra contribuía com experiência e conhecimentos que auxiliariam no processo de comunicação escolar. Ademais, de algum modo, essa obra seria “útil à renovação pedagógica em nossas escolas... de alguma sorte para o aperfeiçoamento e desenvolvimento de uma escola renovada...” (Prefácio, s.d, p. 10).



A autoria da parte de matemática moderna é assinada pela professora Idalina Ladeira Ferreira. Ela era diplomada pela Escola Normal de Santo André, de São José do Rio Preto – SP, licenciou-se em pedagogia pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do OMEC de Moji das Cruzes – SP, atuou como professora de metodologia dos professores primários do Colégio Visconde de Porto Seguro e Colégio Campos Salles de São Paulo - SP, também foi professora de metodologia da matemática do Setor de Orientação Pedagógica de São Paulo. Foi, ainda, coordenadora do setor de Orientação Pedagógica da chefia do ensino primário do Departamento de Educação do Estado de São Paulo.

Como diálogo inicial, a autora destacou algumas características para o ensino de matemática para o 1.º ano primário, o qual visava: i) aprendizagem do significado de números; ii) domínio das operações; iii) desenvolvimento das habilidades de cálculo e raciocínio (CASTRO *et al.*, s.d., p. 127)

A proposta de ensino em vigor era partir das experiências de vida das crianças. “[...] Quando entram na escola, suas experiências diferem grandemente” (CASTRO *et al.*, s.d, p.127). O interesse e a adaptação da criança estariam garantidos no período preparatório, durante o qual o professor compreenderia melhor seus alunos, inculcando-lhes bons hábitos e necessárias habilidades.

Além disso, o período preparatório seria um tempo para ajustar o “[...] desenvolvimento das habilidades necessárias para a iniciação à leitura, à escrita e à matemática” (CASTRO *et al.*, s.d, p. 127). Assim sendo, o professor se identificaria com os alunos, e estes se identificariam entre si.

Para melhor trabalho dos professores, a autora indicava que os professores deveriam usar os recursos audiovisuais, pois, assim, a compreensão básica dos conteúdos trabalhados nas aulas seria mais bem atingida, uma vez precedida de material concreto. No manual, fica evidenciado inúmeros recursos audiovisuais que o professor poderia utilizar, no entanto, é feito destaque a: *flanelógrafo; mostrador de fatos; caixinha de cálculo; ábaco; caixa valor do lugar e cartaz valor do lugar; cartaz relâmpago; discos para frações; varal; quadro mostrador de trabalhos; cantinho da matemática*. No Quadro 1, é apresentada uma síntese para o uso de cada material.

Quadro 1 – Síntese de uso do material audiovisual no *Manual Pedagógico para a Escola**Moderna*

Material	Onde utilizar?
Flanelógrafo	Usado na contagem, identificação de números, comparação e complementação de conjuntos, agrupamentos, nas operações, frações dramatização de problemas.
Mostrador de fatos	Excelente para aprendizagem das combinações. Pode-se ensinar contagem (todas as fases), agrupamentos, fatos fundamentais e os primeiros problemas.
Caixinha de cálculo	Caixa composta por botões, bolinhas, tornos, contas, rodinhas, tampinhas, palitos de fósforo, palitos de picolé, etc. serve para diversas combinações e operações numéricas. Material para trabalho individual, na carteira.
Ábaco	Material para contagem de 10 em 10, formação das dezenas exatas e centena; formação e decomposição de números até 100; utilizado também para combinação, agrupamentos e operações.
Caixa valor do lugar e cartaz valor do lugar	Serve para atividades do sistema de numeração: composição e decomposição de números; compreensão e mecanização das quatro operações.
Cartaz relâmpago	Utilizado para o trabalho com identificação, comparação, agrupamento e operações.
Discos para frações	Utilizado para o trabalho com frações.
Varal	Utilizado, em qualquer momento, para exposição de trabalhos.
Quadro mostrador de trabalhos	Tem a mesma funcionalidade do varal.
Cantinho da matemática	É uma prateleira que abriga materiais diversos trazidos pelos alunos, os quais serão aproveitados para confecção de jogos e materiais didáticos que serão utilizados nas aulas. Pela variedade de materiais que contém pode ser trabalhado em diversas situações.

Fonte: Elaborado a partir dos apontamentos apresentados em CASTRO *et al.*, s.d, p. 131-133)

De forma geral, “indicar materiais audiovisuais adequados” ao desenvolvimento dos conteúdos a serem explorados em aulas identifica uma matemática para ensinar, a qual pode ser reinterpretada para o desdobramento metodológico do trabalho de cada docente.

A ordem de apresentação dos conteúdos deveria ser um “[...] estudo das táticas cotidianas presentes, não deve, no entanto, esquecer o horizonte de onde vêm e, no outro extremo, nem o horizonte para onde deveriam ir” (CERTEAU, 2005, p. 101). Com a intenção de ter uma visão geral dos conteúdos abordados no *Manual Pedagógico para a Escola Moderna*, observamos a relação de eixos ali trabalhados (ver Quadro 2) e constatamos que a obra é dividida em período preparatório, que compreende a introdução do vocabulário matemático, o estudo de contagem, conjunto (com situações de

agrupamento, correspondência e combinação); seguido pelo estudo do sistema de numeração, números ordinais, operações elementares (adição, subtração, multiplicação e divisão); a partir daí seguem ideias iniciais do que poderia conduzir ao estudo de frações (no volume 2 desta obra), acompanhado do estudo de unidades de medidas e concluindo com geometria.

Quadro 2 - Eixos trabalhados no *Manual Pedagógico para a Escola Moderna*

Período Preparatório
Sistema de Numeração
A Linha Numérica
Números Ordinais
Conhecimento do Calendário
Operação: Adição
Operação: Subtração
Operação: Multiplicação
Operação: Divisão
O significado das Operações
Noção de Metade
Noção de Dúzia e Meia Dúzia
Sistema Monetário Brasileiro
Medidas de Tempo
Numerais Romanos
Resolução de Problemas
Geometria

Fonte: Elaborado pelo autor

A fim de identificarmos os saberes matemáticos presentes nesse manual, lançamos um olhar para cada um dos eixos (Quadro 2). Após uma leitura prévia, percebemos que cada um deles apresenta particularidades e uma sequência de conteúdos. Assim, após analisar esses eixos e entender que há alguns conceitos que perpassam diferentes eixos, decidimos elencar algumas categorias para analisar este manual. São elas: 1) conjunto; 2) sistema de numeração; 3) operações elementares (adição, subtração, multiplicação e divisão); 4) elementos de frações; 5) unidades e medidas. As categorias são abrangentes, pois podem conter um ou mais conteúdos.

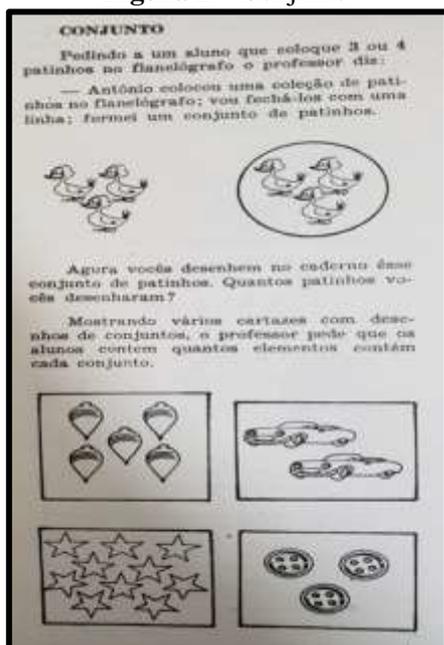
CONJUNTO

O ensino de conjunto denota uma estrutura do MMM. “Os conjuntos aparecem como tema unificador, sendo dada grande ênfase nas estruturas algébricas” (VALENTE, 2006, p. 31). Essa inserção do MMM, nos livros didáticos, começou em meados da década de 1960, aqui no Brasil, apresentando uma organização lógico-estrutural dos conjuntos numéricos e o uso da linguagem simbólica.

Um segundo traço consiste na preocupação em compatibilizar os currículos de Matemática com os trabalhos de Jean Piaget, que precisamente continham uma descrição dos processos de aprendizagem muito próxima das estruturas bourbakistas. As estruturas-mãe: algébricas, de ordem e topológicas, que, segundo Bourbaki, estariam na base de todo o conhecimento matemático, encontravam muitas similitudes com as estruturas básicas da cognição teorizadas por Piaget. (MATOS; VALENTE, 2010, p. 01)

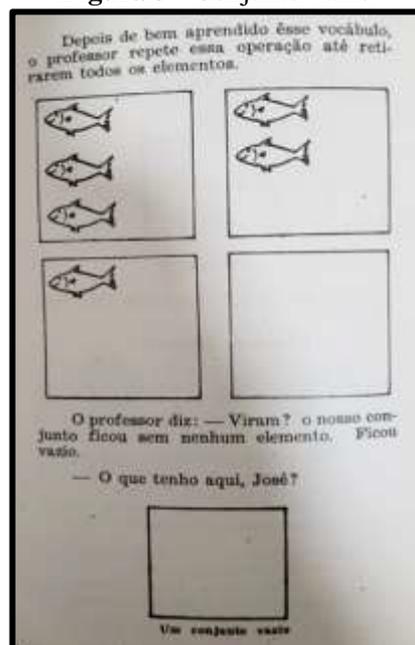
O estudo de conjunto aparece de imediato no período preparatório, no *Manual Pedagógico para a Escola Moderna*, com tarefas que solicitam que os alunos construam conjuntos com o uso do flanelógrafo (Figura 2). As noções de quantidade são também objeto durante o estudo de conjunto, pois, ao construir os conjuntos, o professor solicita aos alunos que contem quantos elementos há em cada conjunto, chegando a observar o conjunto vazio (Figura 3).

Figura 2 – Conjunto



Fonte: CASTRO et al., s.d., p. 142

Figura 3 - Conjunto vazio



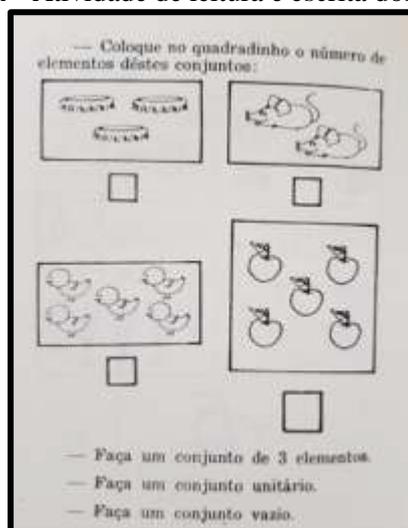
Fonte: CASTRO et al., s.d., p. 142

Na sequência são realizadas experiências em agrupar, utilizando os cartões relâmpagos e o contador (ábaco). No momento seguinte, é trabalhado correspondência, que aparece em exercícios do tipo: “- venham aqui os alunos desta fila. Quantos elementos tem este conjunto de alunos? [...] – O conjunto das lâmpadas da nossa classe quantos elementos tem?” (CASTRO *et al.*, s.d., p. 155). Após este processo são estudados combinação, complementação de conjuntos e agrupamento.

Até a última parte que engloba conjunto, amplia-se o conceito estudado com situações envolvendo noções de tamanho, de posição e de quantidade. A análise da parte que apresenta as ideias de conjunto mostra que o professor deveria ir construindo de modo gradual as etapas, erigindo compreensões sobre quantidade, passando para uma observação e uma representação escrita do valor numérico.

Os conjuntos, as suas operações e a terminologia associada são depois usadas em novas definições de alguns elementos aritméticos. Por exemplo, a Figura 4 mostra que a leitura e a escrita dos números passam a ser definidas, recorrendo a conjuntos.

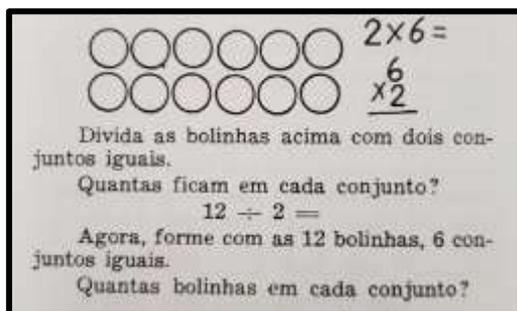
Figura 4 - Atividade de leitura e escrita dos números



Fonte: CASTRO *et al.*, s.d, p. 150

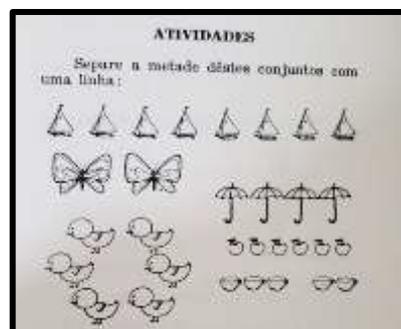
Em outro caso, temos a solicitação do uso de conjunto para o estudo das operações elementares e também para o caso de noções de metade, conforme pode ser observado nas Figuras 5 e 6.

Figura 5 - Atividade envolvendo operações elementares



Fonte: CASTRO *et al.*, s.d., p. 216

Figura 6 - Atividade envolvendo noções de metade



Fonte: CASTRO *et al.*, s.d., p. 221

Comparando os conteúdos matemáticos que envolve conjunto no *Manual Pedagógico para a Escola Moderna* com o programa de 1969, nível 1, verificamos a presença de todos. É importante registrar que o *Manual Pedagógico para a Escola Moderna* não era uma consequência do programa de 1969, no entanto os caminhos trilhados pelos autores evidenciam semelhanças com ele. Por outro lado, como o manual era uma indicação do documento elaborado pelo DOT para o período preparatório, inferimos que, tecnicamente, ele se valeu do programa como um elemento balizador para construir sua proposta de ensino de matemática.

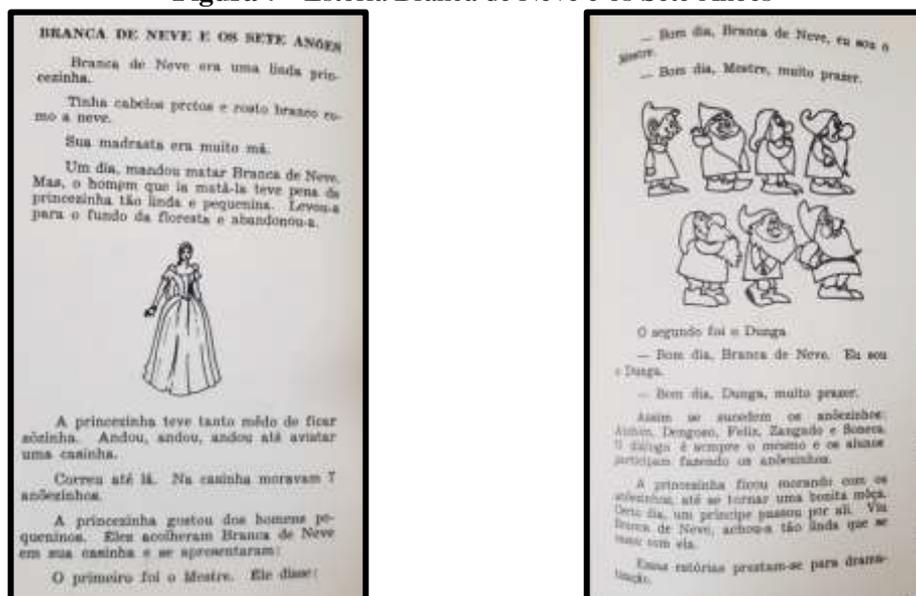
SISTEMA DE NUMERAÇÃO

A autora problematiza o estudo do sistema de numeração, a partir do momento em que o aluno consegue identificar, reproduzir e agrupar quantidades de 1 a 9. A abordagem desses conceitos é recomendada durante o período preparatório, quando é sugerida uma discussão sobre conjunto.

Durante todo o texto, a autora utiliza-se do vocabulário matemático de conjunto, realizando agrupamentos para poder trabalhar unidade, dezena e centena. São propostas questões do tipo: “- Porque só tem um elemento. Quem sabe o nome de um só elemento do conjunto?”; “- vamos desenhar um conjunto de 10 elementos.”; “- cada conjunto de 10 elementos tem um nome especial. Alguém sabe?” (CASTRO *et al.*, s.d, p. 166-167). Após este processo são estudados a dúzia, a condução para a escrita de valores maiores que dez, números pares e ímpares, linha numérica, e números ordinais.

A todo momento, a autora sugere que o professor faça uso do flanelógrafo, lousa, caixa com três divisões. Também aconselha que o professor faça uso de estórias (Figura 7), dramatizações e poesias.

Figura 7 - Estória Branca de Neve e os Sete Anões



Fonte: CASTRO *et al.*, s.d., p. 176-177

Em todos os estágios, a autora vai sugerindo situações planejadas em sequência crescente de dificuldade, por exemplo, partindo de uma situação mais simples: “complete: ... 2 ... 4 ... 6 ... 8 ... 10 ... 12 ... 14 ... 16 ... 18 ... 20.”; chegando a situações que envolve problema “- você vai tomar o elevador para ir ao 5.º andar. Vai apertar o botão do lado par ou ímpar?”.

Os numerais romanos são também estudados, solicitando que sejam escritos os primeiros 10 algarismos romanos e que os seguintes são consequência, no qual se repetem as letras equivalentes e que cada letra só pode ser utilizada três vezes.

OPERAÇÕES ELEMENTARES

As operações elementares (adição, subtração, multiplicação e divisão) são dadas obedecendo à seguinte sequência: preparo (ilustrações/desenhos ou uso de materiais manipuláveis); apresentação simbólica; uso de situações abstratas. Exercícios teóricos em



forma de problemas são comuns durante o estudo das operações, por exemplo: “Coloquei 3 flores num vaso onde já havia 5. Arme e resolva a operação que eu fiz.”; “4 patinhos estavam nadando. 2 saíram da água. Quantas ainda nadam?”; “Uma borracha custa 23 cruzeiros. Quanto custam 3 borrachas iguais?”; “Clara tem 9 flores para colocar em 3 vasos. Quantas flores colocará em cada vaso?”. Sempre há uma progressão na dificuldade com a qual deve ser trabalhado o conteúdo.

Percebemos uma ampliação do campo numérico com exercícios de números representados por dois algarismos. O conteúdo de numerais romanos também é trabalhado com situações que envolvem operações.

ELEMENTOS DE FRAÇÕES

O ensino de frações no *Manual Pedagógico para a Escola Moderna* tem seu início no 1.º ano primário, no momento que a autora propõe o conteúdo: noção de metade.

A autora recomenda que o professor distribua papéis com o formato quadrado, círculo e retângulo. A seguir, que ele solicite que os alunos dobrem o papel ao meio, e, a partir daí, que converse com eles, de modo que eles percebam a decomposição e a composição que vão sendo formadas.

- Vocês dobram o quadrado, o círculo e o retângulo ao meio.
- Quantas metades ficaram? – 2
- Quantas metades tem um círculo inteiro?
- Agora junte as duas metades. Que aconteceu? – Ficou um círculo inteiro. (CASTRO *et al.*, s.d., p. 220)

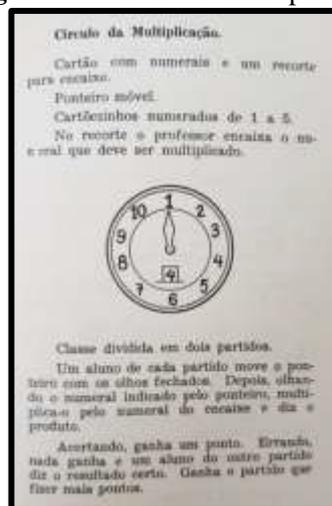
O caminho proposto pela autora é que o aluno deve ser levado a perceber, por meio de ilustrações e objetos do cotidiano, como vão acontecendo as transformações e, assim, formalizando a aprendizagem. As atividades são bem ilustradas, para que o aluno possa separar a metade de conjuntos, completar as metades e a quantidade que falta para o dobro ou triplo. Fica subentendida a ideia de que o aluno, ao manusear e observar figuras ou elementos do cotidiano, se aproximaria de generalizações para a forma da metade, e que a metade é uma divisão por 2.

UNIDADES E MEDIDAS

O sistema monetário é um capítulo na instrução do 1.º ano primário. Entende-se que os alunos já devem reconhecer cédulas e moedas em circulação. As atividades são propostas, a fim de problematizar o seu uso, envolvendo pagamento e troco, por exemplo: “Dei 50 centavos para pagar um selo de 30 centavos. Quanto receberei de troco?” (CASTRO *et al.*, s.d., p. 226). Além disso, as atividades abrangem as operações elementares (adição, subtração multiplicação e divisão), quantidades (mais e menos), metade, triplo, entre outras.

A medida de tempo é outro capítulo estudado. A proposta da autora indica que o professor deve problematizar o seu trabalho, fazendo o uso do estudo das horas, das horas e minutos e da meia hora. O desenvolvimento das atividades e de toda a problemática do tempo é realizado com o uso do relógio de ponteiro, o qual ilustra várias atividades e problemas indicados para o professor trabalhar.

Figura 8 - Círculo de multiplicação



Fonte: CASTRO *et al.*, s.d., p. 20.

O uso das unidades e medidas é solicitado em outros momentos ao longo do manual, de modo a servir como elemento de enunciação de um problema, como “comprei 5 balas por 35 cruzeiros. Quanto custou cada bala?” (CASTRO *et al.*, s.d., p. 211). Ou como elemento ilustrativo a conduzir uma problematização, como observado na Figura 8.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, buscamos apresentar o resultado de uma investigação, cujo objetivo era identificar qual matemática para ensinar poderia ser caracterizada nas orientações do *Manual Pedagógico para a Escola Moderna*.

Assim sendo, a partir da análise do manual, verificamos haver, no ensino, uma conexão entre os *saberes para e a ensinar*. A autora da parte da matemática moderna, presente no manual, apresenta, explica e articula uma matemática *para* ensinar no 1.º ano primário.

Os registros contidos no *Manual Pedagógico para a Escola Moderna* apontam para uma *matemática para ensinar* que se apoia na proposição da graduação do ensino de matemática, uma vez que propõe uma sequência de conteúdos, ou seja, que fosse ensinado primeiro conjunto, depois o sistema de numeração, posteriormente as operações elementares (adição, subtração, multiplicação e divisão) e os demais conteúdos que segue para o 1.º ano primário. Assim, para que o professor pudesse melhor conduzir seus alunos, bastava seguir o que determinava o manual, quer dizer, que fosse seguida a sequência estabelecida pela autora. Percebemos, na análise, que os conteúdos se relacionavam entre si, pois o conteúdo desenvolvido valia-se de outras definições que já haviam sido trabalhadas.

Para além da graduação, observamos que a autora atribui uma sequência metodológica, em que os professores pudessem realizar na prática o desenvolvimento do conteúdo matemático. Para isso, ele indica vários recursos materiais que perfazem a observação e a sistematização do ensino, de maneira mais participativa entre professor-aluno.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, Processo n.º 2019/13630-9.

REFERÊNCIAS



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.

CASTRO *et al.* **Manual Pedagógico para a Escola Moderna**. São Paulo: Editora Pedagógica Brasileira, S.d.

CERTEAU, M. de. **A invenção do cotidiano: 1. artes de fazer**. Petrópolis: Vozes, 2005.

CHARTIER, R. **A história cultural**: entre práticas e representações. Lisboa: Difel, 1990.

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.

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.

MATOS, J. M. e VALENTE, W. R. Estudos comparativos sobre a reforma da Matemática Moderna. *In*: MATOS, J. M. e VALENTE, W. R. (Eds.). **A reforma da Matemática Moderna em contextos ibero-americanos**. Lisboa: UIED, 2010. p.1-8. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/135866/MatosValente2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 2 abr. 2021.

SÃO PAULO (Município). Departamento Municipal de Ensino. Divisão de Orientação Técnica. **Período Preparatório – 1969**. São Paulo, 1969. 63p.

VALENTE, W. R. A Matemática Moderna nas Escolas do Brasil: um tema para estudos históricos comparativos. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 18, p. 19-34, maio 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/3214>. Acesso em: 11 mar. 2021.