



A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE NÚMERO NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO DE 1º GRAU NO PARANÁ NA DÉCADA DE 1970

NUMBER CONCEPT FORMATION IN THE EARLY GRADES OF THE ELEMENTARY SCHOOL OF THE BRAZILIAN STATE OF PARANÁ IN THE 1970 DECADE

Reginaldo Rodrigues da Costa¹

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3882-0015>

Marilene Cardoso Zelak²

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7130-623X>

RESUMO

Neste texto apresentamos uma análise em relação aos saberes relativos ao conceito de número nas séries iniciais no estado do Paraná na década de 1970, tanto o que diz respeito ao conteúdo quanto aos encaminhamentos didático-metodológicos que circularam nos cursos de capacitação e aperfeiçoamento dos professores primários. O estudo apoiou-se na História Cultural (Certeau, 1982; Chartier, 1990), mobilizou os conceitos de saberes a e para ensinar de Hofstetter e Schneuwly (2017), no conceito de número (Piaget, 1975, 1981; Dienes, 1967, 1975). Os documentos oficiais orientavam que o “ensino” do conceito de número fosse organizado por uma sequência de atividades baseadas em experiências envolvendo situações concretas, com a utilização de variados materiais manipulativos. Para ensinar o número, percebemos uma ênfase na Teoria de Conjuntos, seguida de orientações para o planejamento de atividades sequenciadas, para atingir as habilidades mentais como: classificar, seriar, ordenar, corresponder e conservar. A proposta metodológica paranaense enfatizava que as atividades deveriam despertar o interesse das crianças para a matemática e o ensino deveria ser gradativo respeitando as fases do desenvolvimento do aluno, ou seja, saberes inerentes às etapas do desenvolvimento do pensamento, do saber sobre o uso pedagógico de materiais e saberes sobre os processos necessários à construção do conceito de número. Uma característica que merece destaque se refere ao fato de observar que no período delimitado neste estudo, a partir das fontes, uma abordagem híbrida que combinava aspectos da teoria piagetiana e elementos da matemática moderna quanto ao “ensino” do conceito de número.

Palavras-chave: Ensino da Matemática. Ensino 1º Grau. Conceito de Número. Teoria de Conjuntos.

ABSTRACT

In this text, we present an analysis regarding the knowledge related to the concept of number in the early grades in the state of Paraná in the 1970s, both in terms of content and didactic-methodologic approaches that circulated in the training capacitation and enhancement courses for primary school teacher. The study was based on Cultural History (Certeau, 1982; Chartier, 1990) and incorporated the concepts of Knowledge for teaching and knowledge to teach by Hofstetter and Schneuwly (2017), as well as the concept of number (Piaget, 1975, 1981; Dienes, 1967, 1975). Official documents provided guidance that directed the “teaching” of the concept of number should be

¹ Doutor em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Professor Adjunto da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, Paraná, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Visconde do Rio Branco, 1541, apto 121, Centro, Curitiba, Paraná, Brasil, CEP: 80420-210. E-mail: reginaldo.costa@pucpr.br.

² Mestranda em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). Graduada em Pedagogia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, Paraná, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Nossa Senhora de Nazaré, 716, apto 34, Boa Vista, Curitiba, Paraná, Brasil, CEP: 82.540-130. E-mail: marilene.zelak@pucpr.edu.br.

organized through a sequence of activities based on experiences involving concrete situations and the use of various manipulative materials. To teach the concept of number, there was an emphasis on Set Theory, followed by instructions for planning sequential activities to develop mental skills such as classification, seriation, matching and conservation. The methodological proposal in Paraná emphasized that the activities should spark children's interest in Mathematics, and teaching should be gradual, respecting the stages of a student's development, encompass knowledge inherent to the various stages of cognitive development, knowledge about the pedagogical use of materials, and knowledge about the processes necessary for building the concept of number. An important feature worth noting is that, during the period covered in this study, a hybrid approach was observed, combined elements of Piaget Theory and aspects of modern mathematics in the "teaching" of the concept of number, as evidence by the sources.

Keywords/Palabras clave: Math teaching. Elementary School. Number Concept. Set Theory.

INTRODUÇÃO

Este trabalho trata de uma pesquisa desenvolvida ainda durante a graduação em Pedagogia, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). A pesquisa, intitulada *A formação de professores nas décadas de 1970 e 1980 e a implantação da Lei n.º 5.692/71 no Estado do Paraná*, estava vinculada a um projeto maior denominado *O Papel das Instituições Governamentais na Constituição dos Saberes “a” e “para” ensinar Matemática no Estado do Paraná nas décadas de 1970 e 1980* e que avançou para uma investigação no mestrado. O foco desta investigação, tanto durante a iniciação científica quanto no mestrado, incidiu sobre as ações de capacitação e aperfeiçoamento dos professores paranaense das séries iniciais, assim como os encaminhamentos dados pelo governo paranaense nos cursos para formação de professores que ensinavam matemática durante a década de 1970.

Este estudo busca trazer à luz vestígios e traços sobre a formação de professores e do ensino da matemática e justifica-se pelo fato de trazer aos nossos olhos a maneira pela qual os professores construíram saberes no passado, tanto em relação de como e o que ensinar em matemática.

De acordo com Valente (2013a, p. 26),

O pesquisador da história da educação matemática tem por ofício saber como historicamente foram construídas representações sobre os processos de ensino e aprendizagem da Matemática e de que modo essas representações passaram a ter um significado nas práticas pedagógicas dos professores em seus mais diversos contextos e épocas.

A pesquisa se caracteriza pelas interpretações das transformações que ocorreram ao longo do tempo, influenciadas pela veiculação de um conhecimento, contribuindo, assim, para uma compreensão da História da Educação Matemática. Este estudo apoia-se na historiografia utilizando evidências de elementos da história cultural, por meio de análise de eventos ocorridos no passado. Na perspectiva de Chartier (1990, pp.16-17), a produção no âmbito da história cultural “[...] tem por principal objeto identificar o modo como em diferentes lugares e momentos uma determinada realidade social é construída, pensada, dada a ler”. Portanto, este estudo buscou compreender as representações encontradas em fontes oficiais num cenário de reforma educacional em relação ao ensino da matemática, especificamente em relação às orientações a respeito da construção do conceito de número no início do processo de escolarização.

Desse modo, a escolha do tema e da delimitação temporal justifica-se, pois a pesquisa sobre a história da educação pode revelar como foi conduzido o ensino da matemática nas primeiras séries iniciais na década de 1970, período em que o sistema de ensino brasileiro passava por mudanças influenciadas pela Lei n.º 5.692/71³. Dessa forma, surge a questão que direciona o estudo: O que expressavam os documentos oficiais na década de 1970 em relação ao ensino do “conceito” do número nas séries iniciais do Ensino de 1º Grau?

Por buscar respostas a esse questionamento, acredita-se que esta investigação poderá contribuir para estudos históricos em um período que trouxe mudanças no ensino, identificando as transformações e/ou permanências na forma de ensinar matemática, especificamente no que se refere ao conceito de número. Dessa maneira, considerou-se importante realizar uma busca de orientações sobre o conceito de número nos documentos oficiais do estado do Paraná, apresentar os encaminhamentos didáticos-metodológicos para ensinar o número na década de 1970 e apontar os saberes relativos ao conceito de número a serem ensinados nas séries iniciais do ensino de 1º Grau no Paraná na década de 1970.

Na possibilidade de responder à questão de pesquisa, o presente estudo, situado no campo da História da Educação Matemática, configura-se como histórico-documental, com base em análise de fontes elaboradas, veiculadas e que circularam nos cursos de capacitação de professores paranaenses durante a década de 1970.

Michel de Certeau conceitua o trabalho com fontes históricas como uma operação historiográfica. Segundo o autor, o historiador inicia sua investigação com o “gesto de separar, de reunir, de transformar em documentos certos objetos” (Certeau, 1982, p. 81). Dentro dessa perspectiva, a produção de uma narrativa historiográfica busca encontrar indícios e vestígios de elementos de uma história cultural, reconstruindo fatos a partir das marcas deixadas no passado, que chamamos de fontes. Compreendemos que não é possível construir uma realidade passada, mas os vestígios possibilitam a compreensão de como aquela realidade foi construída através da representação por meio de questionamentos das fontes históricas. Barros (2019, p. 15), explica que uma fonte histórica é “tudo aquilo que, por ter sido produzido pelos seres humanos ou por trazer vestígios de suas ações e interferência, pode nos proporcionar um acesso significativo à compreensão do passado humano e de seus desdobramentos no Presente”.

A coleta de dados foi realizada em colaboração com o orientador e envolveu a utilização de fontes próprias, bem como fontes disponíveis no Repositório Digital do GHEMAT Brasil⁴. Para a realização da análise, foram identificados e selecionados os seguintes documentos:

³ Esta legislação será detalhada a diante do texto.

⁴ Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática.

Legislação de Ensino (Brasil, 1971); Diretrizes Curriculares de Matemática (Paraná, 1973); edições das Revistas Currículo (Paraná, 1976a, 1977a, 1977b) e a Apostila do Curso HAPRONT⁵ - Didática da Matemática de 1976 (Paraná, 1976b), que foi um material utilizado na formação de professores. Além desses documentos, foi necessário estabelecer aproximações com algumas referências bibliográficas que os documentos se apoiaram na época.

1. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DO ENSINO DA MATEMÁTICA NO ESTADO DO PARANÁ NA DÉCADA DE 1970

A partir do golpe de Estado em 1964, teve início no Brasil o período da Ditadura Civil-Militar. Durante a década de 1970, o poder político permaneceu nas mãos dos militares, e o governo mostrou preocupação em reformular o modelo de educacional, que era considerado ineficiente pelo regime militar.

A baixa escolarização e o alto índice de analfabetismo na população brasileira contribuíam para o baixo desenvolvimento da produção do país. A reforma educacional teve como intenção de proporcionar uma “transformação estrutural profunda na sociedade brasileira” (Germano, 1994, p. 161). Em 11 de agosto de 1971, foi promulgada a Lei n.º 5.692, que organizou o ensino brasileiro em 1º e 2º Graus⁶, tornando obrigatória a escolaridade de crianças e adolescentes de 7 a 14 anos. Segundo Romanelli (2014, p. 244), “a reformulação do ensino de 1º grau era mais importante e atendia melhor aos interesses da retomada da expansão econômica iminente, do que a reformulação do ensino de 2º grau”. A reforma educacional fixou objetivos explícitos com propósito de possibilitar uma formação voltada para o mercado de trabalho, especialmente para as classes menos favorecidas, tanto para o 1º e 2º Graus.

Nesse período de reforma, percebe-se uma tendência tecnicista de ensino, como uma ênfase em objetivos instrucionais e técnicas de ensino. Houve uma preocupação em desenvolver o raciocínio rápido dos alunos, para que estivessem alinhados com a sociedade em desenvolvimento. A legislação organizou o plano curricular das séries iniciais em matérias de

⁵ A apostila do projeto para Habilitação de Professores não titulados- HAPRONT, foi realizada pela Secretaria de Estado da Educação e Cultura do Paraná para formação de professores de 1ª a 4ª séries do Ensino de 1º Grau que ensinavam matemática (Paraná, 1976b).

⁶ A Lei n. 5.592/71 dividiu o ensino brasileiro em 1º e 2º Graus. O 1º Grau passou a ter 8 anos escolares, anteriormente correspondia ao Ensino Primário (1ª a 4ª série) e Ginásio (5ª a 8ª série). Para ingressar na 5ª série do Ginásio era necessário passar por um exame de admissão, mas foi extinto. Já o ensino de 2º Grau, correspondia a 3 ou 4 anos escolares. (Fontoura, 1972, p. 31)

Comunicação e Expressão, Integração Social e Iniciação às Ciências, sendo a matemática inserida ao ensino de Iniciação às Ciências. Essas matérias foram tratadas predominantemente como atividades nas 1ª a 4ª séries do ensino de 1º grau.

Segundo Chagas (1978, p. 197):

Na tentativa de acompanhar a evolução psicológica da criança e do adolescente, adota um critério de “amplitude” do campo abrangido pelos conteúdos em conexão com os processos envolvidos na aprendizagem. [...] Nas atividades as aprendizagens se desenvolvem antes sobre ações efetivas exercidas em situações concretas – e aí se incluem as habilidades de ler, escrever e contar.

A atividade era uma categoria fundamental no currículo, e os conteúdos não podiam ser apresentados de maneira formal, pois, como ajustado, “a aprendizagem far-se-á principalmente mediante experiências vividas pelo próprio educando, no sentido de que atinja, gradativamente, a sistematização de conhecimentos” (Brasil, 1971, p. 399).

No que diz respeito ao ensino do 1º Grau, a legislação orientava a formação de crianças e pré-adolescentes variando conteúdos e métodos de acordo com as diferentes fases de desenvolvimento dos alunos (Brasil, 1971). Os currículos escolares foram organizados com base nas “atuais” teorias de psicologia, desenvolvimento e da aprendizagem. Nesse contexto, era essencial que os professores compreendessem as características dos educandos para desenvolver suas potencialidades. Assim, os cursos de capacitação desenvolvidos na época versavam, em parte, sobre a maneira como as crianças aprendiam, e de forma “híbrida”, apresentavam aspectos e vestígios do desenvolvimento do pensamento sob a perspectiva do construtivismo piagetiano sobre o número e ao mesmo tempo elementos do Movimento da Matemática Moderna (MMM)⁷.

De acordo com Valente e Pinheiro (2013b, p. 62), o MMM teve por objetivo “varrer do cenário educacional o modo tradicional de pensar o ensino de matemática. Essa mudança de enfoque alterou a forma de representar a matemática, e isso implicou novos modos de saber, raciocinar e representar o ensino desta disciplina”. Búrigo (1989) esclarece que o termo “moderna” refletia a necessidade de atualizar o ensino da matemática para atender às novas demandas emergentes da sociedade, que estava passando por um processo de acelerado de mudança e, portanto, precisava adequar o ensino da matemática às teorias psicológicas e didáticas contemporâneas.

Os estudos de Piaget e Zoltan Dienes desempenharam um papel fundamental para dar “um novo sentido” para o processo de aprendizagem do ensino da matemática nas séries iniciais

⁷ O Movimento da Matemática Moderna- MMM, foi uma reforma curricular no Brasil na década de 1960. A intenção foi modernizar a matemática escolar, adequando com novas propostas de metodologias e conteúdos acompanhando os avanços científicos e tecnológicos (Costa, 2013).

do ensino de 1º Grau (Valente & Pinheiro, 2013b). Dienes, com base nas pesquisas de Piaget, enfatizou a importância do uso de materiais concretos⁸ para ensinar matemática, e suas ideias permearam as diretrizes educacionais paranaense, os materiais didáticos e, conseqüentemente, a formação e capacitação de professores, conforme será exposto adiante.

2. O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DA CRIANÇA

Para compreender a criança, Piaget desenvolveu a teoria da epistemologia genética, cujo foco é o processo de construção de conhecimento da criança. Ele concluiu que os estágios de desenvolvimento cognitivo das crianças e os “processos mentais se organizam de forma estruturada segundo noções matemáticas” (Valente & Pinheiro, 2013, p. 1423). Piaget considerou que as estruturas mentais possibilitam o sujeito a pensar de maneira lógica.

Os estágios de desenvolvimento proposto por Piaget são marcados por etapas de estruturação cognitivas que surgem a partir da interação da criança com o mundo ao seu redor. Nesse sentido, tornava-se fundamental a apresentação de situações cotidianas aos alunos, sejam elas “concreta ou imaginada”, para que aprendessem a partir de “esquemas de ação” (Brasil, 1977, p. 5). Através dessa interação, o aluno constrói o conhecimento, e, de acordo com a teoria de Piaget, é um processo de adaptação. Para Brasil (1977, p.16), “o que Piaget nos ensina é que aprender é o aspecto pedagógico da atitude biológica geral que consiste em adaptar-se por meio de acomodações e assimilações”. Portanto, ao preparar uma proposta didática, o professor precisa criar condições que permitam a assimilação por parte dos alunos do conhecimento que deseja ensinar. Isso implica possibilitar que a criança assimile o conhecimento novo com o que já conhece. Para atingir esse objetivo, era recomendado proporcionar situações que desestabilizem as crianças por meio de exercício, experiências ou relatos, de modo que a ação dos alunos ao lidar com essas atividades facilite o processo de assimilação. A partir da percepção desse novo aprendizado, o aluno realiza o processo de acomodação dos esquemas mentais ativados à nova situação (Brasil, 1977).

É fundamental que as atividades escolares se deem

[...] pela interação de esquemas do sujeito com situações didáticas (adaptação) nas quais o professor recontextualiza o saber matemático, promovendo o encontro entre os conhecimentos já adquiridos no desenvolvimento infantil e os que pretende ensinar. Consiste em propor ao aluno

⁸ Dienes criou os blocos lógicos para que as crianças pudessem aprender as relações de lógica, que deveriam ser estabelecidas por meio de situações concretas. Ao seu ver, observando essas relações, as crianças poderiam distinguir atributos tais como cor, forma, espessura e tamanho. Dienes tinha como objetivo identificar não apenas semelhanças e diferenças entre as peças, mas trabalhar com os conectivos lógicos. (Pietrapolo et al., 2011, pp. 6-7)

situações que vão desestabilizá-lo. Essas situações desestabilizadoras, graças à ação auxiliar do professor, poderão ser incorporadas pelo aluno, para seu proveito (equilíbrio). Assim, um dos principais desafios do ensino de Matemática é introduzir na sala de aula uma melhor relação entre os conceitos e a resolução de problemas, de maneira a torná-los interessantes e compreensíveis para os alunos, motivando-os a mobilizar os conhecimentos já construídos para sustentar a construção dos novos (abstração). (Nogueira, 2013, pp. 295-296).

As ideias piagetianas começaram a circular no contexto educacional paranaense a partir de 1975, durante o *Curso de Aperfeiçoamento de Professores - 1ª Etapa Fundamentação Didático-Pedagógica*⁹. Essa formação foi destinada aos docentes para que eles se apropriassem dos saberes e elementos necessários para aprimorar sua prática. O material utilizado nesse curso apresentava os fundamentos da teoria de Piaget, explicando a ação da criança com o objeto e suas descobertas. O estágio de operações concretas (7 a 12 anos)¹⁰ foi um dos mais explorados nesse material. Supõe-se que isso ocorreu devido à obrigatoriedade da escolarização obrigatória das crianças de 7 anos (Paraná, 1975).

Nesse contexto de reforma, os professores passaram a se apropriar de uma nova maneira de ensinar matemática, redirecionando o aprendizado do aluno do processo de memorização para abstração. De acordo com Dienes (1967a, p. 8), a “antiga matemática consiste em considerar o ensino da matemática com um adestramento em processos mecanizados; a perspectiva nova, em considerar que esses processos formam um tecido de estruturas de complexidade crescente”. Para alcançar isso, era imprescindível estimular o pensamento fazendo o uso de materiais concretos nas atividades, a fim de possibilitar prazer pelos estudos de Matemática no início da escolarização da criança¹¹.

Costa (2013) observa que no Paraná, na década de 1970, os cursos destinados à formação específica em matemática baseavam-se nos fundamentos da Epistemologia Genética de Piaget. Esses cursos “orientavam o professor a desenvolver um método apoiado na demonstração de materiais com vistas a uma ação intuitiva por parte do aluno” (Costa, 2013, p. 193). Tudo indica que, sob a perspectiva de Piaget, essa ideia era considerada um novo método de ensino que permitia aos alunos compreenderem a matemática.

No campo da psicologia, os estudos de Piaget demonstraram que as estruturas fundamentais da matemática correspondiam às estruturas do desenvolvimento do pensamento da criança. Como destacam Valente e Pinheiro (2013b), as ideias de Piaget foram relevantes na reforma do ensino da matemática conhecida como MMM. Os autores consideraram essa

⁹ O material foi elaborado pela Secretaria de Educação e Cultura do Paraná e circulou nos cursos de capacitação de professores do 1º Grau durante a década de 1970. Inicialmente, esse curso tinha uma duração de 80 horas, mas, ao longo do tempo teve sua duração reduzida para 48 horas (Costa, 2013).

¹⁰ Em relação a matemática, nesse período a lógica da criança está relacionada com a construção de estruturas concretas e estruturas formais (Piaget & Inhelder, 1975).

¹¹ Sobre as noções matemáticas ver Costa, R. R. da (2016).

abordagem um novo método de ensino, abandonando o ensino “tradicional”. Essa nova maneira de pensar proporcionou novos modos de saber, raciocinar e representar o ensino da matemática. (Valente & Pinheiro, 2013b, p. 6).

3. A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE NÚMERO

A construção do número, de acordo com Piaget & Szeminska (1981, p.12), ocorre “gradativamente em etapas”. Nos estudos de Piaget, o número é visto como o resultado de uma combinação mental das noções de série e classe. Essas etapas de desenvolvimento surgem por volta dos 7 e 8 anos de idade, após a criança já ter adquirido a noção de conservação (Brasil, 1977). Ao ensinar matemática nas séries iniciais, é necessário começar com exemplos de situações reais, partindo dos conhecimentos prévios do aluno, seguindo uma sequência lógica de aprendizado.

A pesquisa realizada até o momento nos permite inferir, com base nas fontes utilizadas para esta escrita, que os cursos de capacitação e aperfeiçoamento no período de reforma educacional desencadeada pela Lei n.º 5692/71, representaram uma forma dos professores conhecerem novos conteúdos (saberes a ensinar) e novas maneiras de como ensinar matemática (saberes para ensinar), sob a perspectiva piagetiana nos primeiros anos escolares.

Conforme Hofstetter e Schneuwly (2017, p. 129), “[...] a questão dos saberes está no centro das instituições de ensino e de formação”. As instituições que definem os saberes ensináveis, disseminados nos currículos, planos de estudos, textos prescritivos, manuais, entre outros. Os saberes *a ensinar* são denominados objeto do trabalho. Logo, os saberes *para ensinar* estão relacionados às ferramentas de trabalho,

Tratam-se principalmente de saberes sobre ‘o objeto’ do trabalho de ensino e de formação (sobre os saberes *a ensinar* e sobre o aluno, o adulto, seus conhecimentos, seu desenvolvimento, as maneiras de aprender, etc.), sobre as práticas de ensino (métodos, procedimentos, dispositivos, escolha dos saberes *a ensinar*, modalidades de organização e de gestão) e sobre a instituição que define o seu campo de atividade profissional (planos de estudos, instruções, finalidade, estruturas administrativas e políticas, etc.) (Hofstetter; Schneuwly, 2017, p. 134)

Piaget considera que a ordenação/seriação, inclusão de classes e conservação são processos mentais básicos para a construção do número. A criança precisa desenvolver e estruturar esses processos para compreender não apenas o número, mas também outros campos da matemática. Piaget e Szeminska (1981) explicam que ordenar significa colocar objetos em ordem, ou seja, refere-se à capacidade de organizar um conjunto de elementos em uma ordem

lógica, para que na contagem se tenha certeza de que não contou o mesmo elemento duas vezes e que não pulou nenhum outro.

A criança não precisa necessariamente colocar os objetos em uma ordem espacial correta para quantificá-los, é necessário permitir que ela seja capaz de fazer essa ordenação mentalmente. Em sala de aula, o professor poderia trabalhar com essas noções, solicitando, por exemplo, a formação de uma ordem com objetos do menor para o maior, envolvendo ativamente o aluno no processo de aprendizado.

No processo de inclusão de classes, o autor defende que a criança desenvolve a capacidade de raciocinar a partir da manipulação de objetos, separando, incluindo ou distribuindo em grupos. Durante a ação da criança com os objetos, ela desenvolve a habilidade de separá-los com base em critérios como cores e tamanhos.

Segundo Piaget (1981), a conservação é capacidade da criança de perceber que a quantidade não depende da arrumação, forma ou posição. Na fase de conservação, a criança é capaz de compreender que, ao transferir um líquido de um recipiente para o outro, não altera sua quantidade, independentemente das mudanças na sua aparência. Dessa forma, a construção do conceito de número vai além da manipulação e interação com os objetos; a criança precisa desenvolver habilidades mentais, como conservação, classificação, inclusão hierárquica, sequenciação e seriação.

Fica evidente que a ação do professor deve ser de mediar as ações realizadas pela criança, com atividades variadas, a fim de desafiá-la e proporcionar condições para o aprendizado, pautadas nas oportunidades de experimentar, observar, refletir e verbalizar sobre suas ações.

Dienes (1967, p. 16) explica que o número não pode ser tocado, sentido ou visto, “[...] o número é uma abstração. Os números não têm existência real, são simples propriedades; mas são propriedades dos conjuntos de objetos, e não dos próprios objetos”. Portanto, números são propriedades atribuídas a um conjunto de objetos. O autor também diferencia o número de numerais; enquanto o número é uma abstração, os numerais são concretos e, ao serem escritos ou impressos, podem ser vistos ou tocados; e em forma de sons, os numerais podem ser ouvidos e pronunciados. Dienes sugere que, nas primeiras séries, a construção do conceito de número deve começar pela noção de conjuntos, esclarecendo que, após essa familiarização com os conjuntos, “as crianças não encontrarão dificuldades em dizer alguma coisa a respeito de conjuntos e em agrupar” (Dienes, 1967, p. 54).

Para ensinar o número, autores como Dienes e Piaget defendiam o uso de materiais concretos. Zoltan Dienes (1975, p. 2) conclui que “as abstrações são derivadas pelas crianças

de uma grande variedade de situações concretas, envolvendo o uso de modelos e outros auxílios físicos como base para uma aprendizagem precoce”. Portanto, para esses autores em questão, a construção do número ocorre por meio do contato das crianças com objetos, permitindo que elas identifiquem suas características e diferenças dos objetos para posteriormente abstrair. Assim, buscamos identificar indícios da construção do número nos documentos oficiais paranaenses na década de 1970.

4. OS SABERES DOCENTES DO PROFESSOR DAS SÉRIES INICIAIS PARA O “ENSINO” DE NÚMERO NA ESCOLA PARANANESE

O governo brasileiro apresentou novas propostas para a educação, estabelecidas pela Lei n.º 5.692/71, que reorganizou o ensino em 1º e 2º Graus em todo o país. Nessa reorganização, o Centro de Seleção, Treinamento e Aperfeiçoamento de Pessoal do Paraná (CETEPAR) foi o órgão responsável por treinar e a capacitar os professores para atender à reforma educacional. O CETEPAR também teve como “função a seleção de candidatos para atuação no magistério estadual, bem como a preparação e o aperfeiçoamento do pessoal docente, além do treinamento de técnicos e de pessoal administrativo para a educação paranaense” e de definir que conhecimentos deveriam circular nos cursos de capacitação da época (Costa, 2013, p. 65).

No contexto paranaense, os saberes docentes necessários para o ensino da matemática circularam como orientações metodológicas para professores de 1ª a 4ª séries do ensino de 1º Grau. O objetivo dessas orientações tinha como finalidade de planejar “etapas da atividade como forma de garantir resultados satisfatórios da aprendizagem dos alunos” (Costa, 2019, p. 653). O currículo escolar da época expressava que o aluno das séries iniciais precisava “[...] desenvolver o espírito de investigação, invenção e iniciativa, o pensamento lógico e a noção de universalidade das leis matemáticas” (Paraná, 1973, p. 55).

O documento *Diretrizes Curricular de Matemática- 1ª a 4ª Séries* (Paraná, 1973) apresentava diversas experiências matemáticas para crianças de 7 a 10 anos. Destacava que, ao planejarem aulas, os professores teriam que, ao mesmo tempo, garantir o conhecimento matemático com atividades que despertassem o interesse do aluno.

Além disso, deve propiciar ao aluno uma grande variedade de experiências matemáticas, pois é a partir delas que os conceitos vão se construindo, possibilitando-lhe mais tarde a fazer

generalizações. É manipulando materiais e instrumentos, jogando, construindo etc. que o aluno encontra meios para colocar seu pensamento em ação; ação que se traduz em operação (Paraná, 1973, p. 1).

Segundo o documento, o ensino de matemática deveria ser contínuo e lógico. Os direcionamentos sugeriam que o ensino tivesse como ponto de partida as noções matemáticas, com ênfase em conceitos básicos relativos aos conjuntos. Na aprendizagem, esperava-se que o aluno adquirisse habilidade de identificar atributos de objetos para formar um conjunto, tais como tamanho (grande, pequeno, alto ou baixo), espessura (grosso, fino), largura (largo, estreito), formato (quadrado, triângulo, círculo) e a relação de pertinência (pertence ou não pertence). Algumas sugestões de atividades indicavam a coleta e separação dos materiais didáticos pelos próprios alunos como, por exemplo, separar botões em caixinhas conforme suas cores e tamanhos, ou classificar sementes, folhas ou tampinhas. Nessas atividades, o professor deveria também estimular a oralidade do aluno, para o enriquecer seu próprio vocabulário. O uso de materiais concretos, como os blocos lógicos, possibilitava a conexão dessa forma de conceber o ensino da matemática com a teoria de conjuntos, um aspecto inerente ao MMM que se estendeu até nos anos de 1980 no Paraná (Costa, 2013).

Ao final do documento constava bibliografias consultadas para sustentar as orientações de ensino. Ao buscar a obra *Uma Iniciação à Matemática*, de Sanchez e Liberman, as autoras explicam que, para ensinar matemática nas primeiras séries, é necessário “encontrar maneiras de representar simbolicamente: elemento, conjunto e pertinência” (1971, pp.11-12). Para as professoras, ao realizar uma atividade, é preciso estimular o aluno a descrever, por exemplo, o conjunto dos objetos que estão em uma determinada mesa, e seus elementos podem ser representados por letras associadas a cada elemento ou de números associados a cada elemento.

Em 1976, a *Revista Currículo: Primeiras Sugestões de Diretrizes Curriculares para o ensino de 1º Grau* (Paraná, 1976a) apresentou orientações didático-pedagógicas para subsidiar os currículos escolares. Foi possível identificar que a matemática era valorizada por seu papel formativo na inteligência, correspondendo a um tipo de raciocínio que poderia ser utilizado na vida profissional e diária. Um dos objetivos do ensino de matemática no 1º Grau era oferecer condições necessárias para que os alunos pudessem raciocinar logicamente e trabalhar com a metodologia científica (Paraná, 1976a).

O documento ressaltou sugestões para a introdução de terminologia, simbologia e conceitos iniciais, a fim de desenvolver a lógica e a teoria dos conjuntos. Além disso, apresentou uma sequência de conteúdos para ensinar matemática, tais com a Lógica, Teoria dos Conjuntos, Generalizações em Matemática e Geometria. Segundo o documento, ao final da 1ª e 2ª séries

do ensino do 1º Grau, era esperado que os alunos desenvolvessem capacidades matemáticas, tais como: agrupar elementos de um conjunto a partir do seu tamanho, cores, espessuras, formas etc.; contar elementos do conjunto e representá-los; formar conjuntos com elementos do seu cotidiano e identificar ordens no sistema de numeração decimal. No entanto, vale ressaltar que o documento não apresentou sugestões de atividades.

A *Revista Currículo: Elementos para o planejamento curricular na primeira série do ensino de 1º Grau (2)* - (Paraná, 1977) desempenhou a função fazer circular ideias e orientações didático-pedagógicas relacionadas à iniciação da matemática, destacando a importância do desenvolvimento de habilidades já na 1ª série, tais como os processos de classificação, seriação, correspondência biunívoca e conservação. Conforme as orientações, esses processos/habilidades mentais precisavam ser tratados pelo professor de forma sequencial. “Na iniciação matemática, a sequência dos conteúdos deve ser cuidadosamente observada, para que o aluno apresente sempre os pré-requisitos necessários à aquisição do conteúdo a ser trabalhado em seguida” (Paraná, 1977). Novamente, é possível identificar a indicação do uso do material concreto para a aquisição do conceito de número e das habilidades. O documento também indicava que os materiais manipuláveis precisavam ser usados corretamente, exigindo que os professores demonstrassem o uso correto e mediassem a aprendizagem do aluno com esses materiais.

As noções básicas para construção do número começavam pela classificação, que estabelecia relações de desigualdade/igualdade e formação de conjuntos (conjunto unitário, conjunto vazio e subconjuntos). As orientações metodológicas indicavam que os alunos deveriam estabelecer distinções e semelhanças entre objetos ou figuras geométricas presentes em seu cotidiano, criar coleções com esses objetos e formar conjuntos com aqueles que possuíssem características semelhantes, como bolinhas de gude, figurinhas e brinquedos. A seguir, realizavam operações sobre os conjuntos.

No que diz respeito à seriação, as orientações destacavam a importância de expressar conceitos e noções relacionadas aos termos: mais que, menos que, mais alto que, mais baixo que, maior que ou menor que, a fim de estabelecer uma ordem crescente e decrescente.

A correspondência biunívoca estava relacionada aos conjuntos e quantificações (um, nenhum, todos, alguns, mais que, menos que, muitos, poucos), permitindo que os alunos estabelecessem uma ordem em relação ao sucessor e antecessor, o que contribuía para a compreensão do sistema de numeração. Com isso, era possível ensinar às crianças quantificar, ou seja, a reconhecer o número (quantidade), independentemente da forma como os elementos

de um conjunto fossem agrupados, podiam reconhecer e escrever corretamente os números relacionados às quantidades presentes nos conjuntos.

Avançando para o desenvolvimento de noções aditivas, o documento sugeria situações que pudessem materializar ideias de aumento ou diminuição de elementos de um conjunto, ou seja, representações da operação de adição e subtração por meio da manipulação de materiais concretos combinada com representações gráfica dos sinais das operações.

A Revista Currículo - Elementos para o planejamento curricular na segunda série do ensino do 1º Grau (Paraná, 1977a) foi um documento que circulou com intenção de apresentar comportamentos desejáveis para os alunos egressos na 2ª série, além de trazer orientações metodológicas para auxiliar o trabalho do professor. Alinhando-se com os objetivos estabelecidos por lei, ela seguiu a mesma linha de aprendizagem para o ensino da matemática da 1ª série, baseando-se no referencial piagetiano, de forma gradual para atingir os objetivos de aprendizagem.

O ensino da matemática para a 2ª série abordava dar continuidade ao tratamento da Teoria de Conjuntos. Foi ressaltado que, para a construção do número, era preciso ampliar o conhecimento relativo ao conjunto, subconjuntos, elementos e relações. Percebe-se que eram passos pautados na graduação de dificuldades, em que a criança teria que reconhecer várias situações dos conjuntos (vazio, unitário, inclusão de um conjunto em outro etc.) para depois conhecer os números naturais e as operações.

A título de exemplo, podemos destacar a sequência para ensinar a matemática baseada na Teoria de Conjuntos: formação de conjuntos utilizando material concreto com base em alguns critérios (conjuntos por atributos comuns, em relação à utilidade, conveniência e natureza dos seus elementos); estabelecer relação de pertinência entre os conjuntos e seus elementos conforme o critério adotado; identificar subconjuntos enumerando um atributo ao conjunto formado; reconhecer subconjunto como parte do conjunto; reconhecer um conjunto unitário e vazio, e realizar concretamente a operação de reunião entre conjuntos (Paraná, 1977a).

Em relação aos Números Naturais, as orientações destacavam a importância de estabelecer relações de ordem crescente e decrescente de quantidades; o uso de sinais de maior que ($>$) e menor que ($<$); nomeação de elementos com ordenação até vigésimo (20º); ler e escrever os numerais ampliando o aprendizado à medida que ampliasse o sistema de numeração decimal; estabelecer relações de igual e diferente; compor e decompor numerais; identificar ordens de classes no sistema de numeração base dez (10); estabelecer a sucessão dos números cardinais, resolver situações problemas; conhecer e aplicar números romanos reconhecendo o

uso de I, V, X. (Paraná, 1977b). Esses saberes eram considerados pré-requisitos para a aprendizagem das operações com números naturais (adição, subtração, multiplicação e divisão).

A orientação metodológica esclarecia que era preciso trabalhar antes o “conjunto” e só depois o “número”. O conceito de número (quantidade) “é muito complexo e, para aprender a harmonizar entre si os elementos conceituais que o constituem, é indispensável, antes de tudo, conhecer os elementos. Os números eram considerados propriedades dos conjuntos” (Paraná, 1977b, p. 343). Portanto, as orientações, enfatizavam que, para o ensinar o número, era necessário o uso de materiais manipulativos do cotidiano dos alunos, como tampinhas, bolinhas de gude, figurinhas ou brinquedos. Por meio da manipulação e formação de um conjunto, a criança assimila que elementos de cada conjunto possuem alguma coisa em comum, ou seja, uma mesma propriedade, nesse sentido, a via para se chegar à estrutura mental do número era recomendado o trabalho com material físico (concreto).

A Revista Currículo (1977b) apresenta que as primeiras noções de matemática para a 2ª série deveriam ser ensinadas seguindo uma sequência de conteúdos, com base na teoria de conjuntos, e utilizando uma variedade de material concreto. Além disso, destaca a importância de usar corretamente a nomenclatura matemática. No contexto educacional paranaense das séries iniciais na década de 1970, a construção do conceito de número estava fortemente vinculada à teoria de conjuntos, configurando-se como um saber essencial à atuação do professor nesta etapa de escolarização. Neste texto, trazemos para a discussão os saberes veiculados pela apostila *HAPRONT-Didática Matemática* (Paraná, 1976b), elaborado por Clélia Tavares Martins¹².

Essa fonte foi um dos materiais veiculados no curso para formação de professores leigos denominado Projeto HAPRONT. A apostila estava dividida em nove módulos, abordando os saberes para ensinar matemática e conteúdo que o professor precisava dominar em sala (saberes a ensinar). O módulo relacionado à construção do conceito de número destacava que, para formar o conceito de número, o aluno deveria apresentar a noção de correspondência, equipotência e o domínio da simbologia, de modo a entender que o número era um atributo de um conjunto.

O material indica a importância de instruir a criança a identificar, em um conjunto, situações em que havia mais elementos, menos elementos ou a mesma quantidade de elementos, ou seja, a potência é a quantidade de elementos presentes. Observamos recorrentemente sugestões de atividades relativas ao conceito de números, utilizando objetos da sala de aula,

¹² A professora Clélia Tavares Martins foi responsável pela elaboração de vários materiais didáticos para formação de professores para ensinar matemática nas séries iniciais do Ensino de 1º Grau.

como cadernos, lápis e borrachas para formar conjuntos e correspondências. Essas atividades precisavam ser alternadas com uso dos blocos lógicos como recurso didático.

Por fim, para que os alunos compreendessem a relação do número como um atributo de um conjunto, exigia-se uma quantidade significativa de atividades em sala de aula. Isso incluía a formação e a nomeação de objetos do ambiente, bem como realizar perguntas como: são objetos escolares ou são lápis? Segundo Dienes (1967 p. 32), “se queremos que as crianças operem sobre atributos é indispensável apresenta-lhes situações em que elas possam efetuar sem ambiguidade as necessárias discriminações”. A professora Clélia explicou no documento que, para a aprendizagem do conceito de número, era preciso enfatizar as expressões: “número” e “quantidade” de elementos de um conjunto.

Consideramos que a apostila HAPRONT se configura como um material de veiculação de saberes para a formação de professores para ensinar matemática, e que há uma convergência neste material das concepções piagetianas e do ideário da Matemática Moderna para o “ensino” do conceito de número nas escolas paranaenses na década de 1970.

Observamos em todas as fontes analisadas que os saberes docentes para o ensino da matemática nas séries iniciais, em específico para o conceito de número, destacavam a necessidade de organizar o ensino em uma sequência de atividades baseadas em experiências de atividades envolvendo situações concretas. Era recomendado o uso de diversos materiais, tais como blocos lógicos, palitos, brinquedos, cartazes, flanelógrafos, objetos da sala, folhas de árvores, entre outros.

Segundo Costa (2020, p. 208), esses materiais refletem,

Uma concepção da aprendizagem subsidiada pela ação direta da criança sobre o objeto de conhecimento, destacando assim, a premissa de que se aprende do concreto para o abstrato e, ao organizar os exercícios e apresentar os fatos fundamentais da matemática das operações aritméticas, outro fundamento nos surge: a aprendizagem se dá do fácil para o difícil, e do simples para o complexo.

A influência da psicologia do desenvolvimento estava presente, encorajando a construções de ideias e de criatividade, dentro de uma estruturação que permitiria compreender a formação de conceitos e operações com os números (França, 2007). Para essa proposta, a intenção era que o aluno compreendesse os conceitos em vez de simplesmente memorizá-los. Autores como Jean Piaget, Zoltan P. Dienes e Norma C. Osório e Rizza de Araújo Porto forneceram suporte para a fundamentação metodológica presentes nos documentos que subsidiaram o ensino no Paraná, com propostas didáticas consideradas modernas para a época.

As fontes indicam que a Teoria de Conjuntos foi um dos conteúdos utilizados para ensinar o conceito de número e foi explorada, pelo menos nas orientações paranaenses, nas

quatro séries iniciais. Para tanto, o planejamento de atividades de ensino visava a desenvolver noções e habilidades mentais, como classificação, seriação, correspondência e conservação, de forma sequencial. Recomendava-se que a aprendizagem da matemática partisse de situações reais dos alunos e de sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os saberes relativos ao conceito de número nas séries iniciais no estado do Paraná na década de 1970, tanto ao conteúdo e os encaminhamentos didáticos-metodológicos, fica evidente uma abordagem que combina a Teoria de Conjuntos com a perspectiva piagetiana. As orientações para o planejamento de atividades e, conseqüentemente, para o “ensino” da construção do conceito de número, previam o desenvolvimento de habilidades mentais, como classificar, seriar, estabelecer correspondência e conservar. Essas habilidades precisavam ser ensinadas de forma sequencial.

Dessa forma, as noções básicas para construção do número começavam pela classificação, estabelecendo relações de igualdade/desigualdade e formação de conjunto, incluindo conjunto unitário, vazio e subconjuntos. Ao final da 1ª e 2ª séries do ensino do 1º Grau, esperava-se que os alunos fossem capazes de agrupar elementos de um conjunto com base em atributos dos objetos, sempre com a utilização de material manipulativo (concreto) e com a articulação de variadas atividades, envolvendo figuras, objetos e jogos.

Os encaminhamentos metodológicos sugeriam atividades que despertassem o interesse das crianças pela matemática, adotando um ensino gradual que respeitasse a fase do desenvolvimento de cada aluno. Notamos em todos os documentos recomendações para utilização de materiais concretos, esses materiais desempenharam um apoio pedagógico fundamental para compreensão e internalização dos conceitos, possibilitando a abstração.

Dentre os materiais sugeridos, destacamos o uso dos blocos lógicos, que estava ligado às ideias pedagógicas de Dienes e continua sendo reconhecido e utilizado até os dias atuais. Podemos afirmar que o uso de materiais manipuláveis foi um recurso que possibilitou a compreensão e fixação dos conteúdos nas crianças das primeiras séries iniciais do ensino de 1º grau. Ao manipular um objeto, a criança desenvolveria a capacidade de estruturar habilidades mentais e, conseqüentemente, a abstração. Havia orientações para o professor realizar

atividades diversificadas, e que despertassem o interesse do aluno pela matemática, mas também para que os conceitos fossem construídos.

Com essa compreensão, considera-se que os documentos que circularam no período delimitado para esta pesquisa foram de apropriações de saberes com novos conteúdos (saberes a ensinar) e de novas maneiras de ensinar (saberes para ensinar) direcionados pelo governo no Paraná, permeadas por perspectivas teóricas de Piaget e Dienes.

As ideias de Piaget orientaram os professores paranaenses na compreensão de que a construção do conceito de número vai além da manipulação de objetos; o professor precisava proporcionar oportunidades de aprendizado que estabelecessem relações mentais com conservação, classificação, inclusão hierárquica, sequenciação e seriação. Dessa forma, a criança tinha a oportunidade de experimentar, observar, refletir e verbalizar a respeito de suas ações, construindo conceitos de maneira significativa. Jean Piaget estabelece uma relação direta entre as estruturas mentais e a maneira de ensinar o número.

Dienes, apoiado nos estudos de Piaget, ressalta o uso de materiais estruturados e jogos para ensinar matemática, respeitando os estágios de cada idade. Para o autor, o conceito de número se constrói a partir das descobertas, e ele recomendava propor ao aluno uma variedade de situações concretas, já que a ação da criança com o objeto levava à abstração do número.

A partir da análise de fontes históricas, consideramos que a construção do conceito de número se constitui a partir do fazer e do pensar. A palavra “número” por si só não fazia com que a criança das séries iniciais compreendesse o significado do número, que Piaget considerava resultado de uma elaboração mental. Nesse período de reforma, motivada pela Lei n.º 5.692/71, percebemos uma tendência tecnicista de ensino, com ênfase em objetivos instrucionais e técnicas de ensino, refletindo a preocupação em proporcionar o raciocínio rápido ao aluno para acompanhar a sociedade em desenvolvimento.

Portanto, podemos considerar que ensinar o número a partir de situações-problemas da vivência dos alunos, atribuindo quantidades aos números e utilizando materiais concretos, são pressupostos teóricos que ainda permanecem nos presentes nas escolas. Os documentos oficiais paranaenses disseminaram e fizeram circular esses pressupostos que orientavam o trabalho do professor quanto ao ensino da matemática em relação ao conceito de número. Embora os documentos disseminados pela Secretaria de Educação e Cultura (SEC/PR) explicitassem uma preocupação referente aos objetivos de aprendizagem e suas metodologias para ensinar Matemática, isso não significa que foram aplicados em sala, nos permitindo questionar até que ponto os professores atenderam às demandas do currículo

Destaca-se que as análises realizadas em relação à construção do conceito de número na perspectiva histórica ainda merecem outros aprofundamentos, visando à constituição de estudos e compreensão da História da Educação Matemática no Estado do Paraná.

REFERÊNCIAS

- Barros, J' Da. (2019). Fontes históricas: introdução aos seus usos historiográficos. Editora Vozes.
- Brasil, L. A. S. (1977). Aplicações da Teoria de Piaget ao Ensino da Matemática. Editora
- Búrigo, E. Z. (1989). O movimento da matemática moderna no Brasil: estudo da ação e do pensamento de educadores matemáticos nos anos 60 (Dissertação de Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/163050>.
- Certeau, M. D. (1982). A escrita da história. Tradução de Maria de Lourdes Menezes. Editora: Forense Universitária.
- Chagas, V. (1978). Educação Brasileira: o ensino de 1º e 2º graus - antes, agora e depois? Editora Saraiva.
- Chartier, R. (1990). História Cultural: entre práticas e representações. Tradução Maria Manuela Galhardo. Editora Berthand do Brasil.
- Costa, R. R. da (2016). A matemática na escola primária paranaense na década de 1960: orientações metodológicas e aprendizagem. Revista Diálogo Educacional, 16 (48), 423–443.
- Costa, R. R. da. (2013). A capacitação e aperfeiçoamento dos professores que ensinavam matemática no estado do Paraná ao tempo do movimento da matemática moderna- 1961 a 1982. 1 ed. Editora CRV.
- Costa, R. R. da. (2019). O Centro de Treinamento de Pessoal do Estado do Paraná e a capacitação e aperfeiçoamento do professor. Rev. Diálogo Educacional, 19 (61), 645-661. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/206495>
- Costa, R. R. da. (2020). Clélia Tavares Martins e sua influência na formação de professores e no ensino de matemática no Paraná: 1960-1980. REMATEC, [S.L.], 15 (34), 195-211. <http://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/270/218>
- Dienes, Z. P. (1967). A Matemática Moderna no Ensino Primário. Editora Fundo de Cultura.
- Dienes, Z. P. (1967a). Aprendizado Moderno da matemática. Editora Zahar.
- Dienes, Z. P. (1975). O poder da matemática: um estudo da transição da fase construtiva para a analítica do pensamento matemático da criança. Editora EPU.
- Fontoura, A. (1972). A reforma do ensino: diretrizes e bases para o estudo de 1º e 2º graus. Editora Aurora.
- Forense-Universitária.

- França, D. M. A. (2007). A produção oficial do Movimento da Matemática Moderna para o ensino primário do Estado de São Paulo (1960-1980) (Dissertação Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/135358>
- Germano, J. W. (1994). Estado Militar e Educação no Brasil (1964-1965). Editora Cortez.
- Hofstetter, R., & Schneuwly, B. (2017). Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: R. Hofstetter & W. R. Valente (Org.). Saberes em (trans) formação: tema central da formação de professores (pp. 113-172), 1 ed.). Editora Livraria da Física.
- Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971. (1971). Fixa as Diretrizes e Bases para o Ensino de 1º e 2º graus. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/15692.htm.
- Nogueira, C. M. I. (2013). A Formação de Professores que Ensinam Matemática e os Conteúdos Escolares: Uma reflexão sustentada na Epistemologia Genética. Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas, São Paulo, 5. <https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/scheme/issue/view/235>
- Paraná. (1973). Secretaria de Educação e Cultura. Diretrizes Curriculares: Matemática - 1ª a 4ª Séries. Curitiba, PR.
- Paraná. (1975). Secretaria de Educação e Cultura. Curso de aperfeiçoamento- 1ª Etapa: Fundamentação Didático-pedagógica. Curitiba, PR.
- Paraná. (1976a). Secretaria de Educação e Cultura. Currículo: Primeiras Sugestões de Diretrizes Curriculares para o ensino de 1º Grau. Curitiba, PR.
- Paraná. (1976b). Secretaria de Educação e Cultura. Projeto HAPRONT: Didática da Matemática. Curitiba, PR.
- Paraná. (1977a). Secretaria de Educação e Cultura. Currículo: Elementos para o planejamento curricular na primeira série do ensino de 1º Grau. Curitiba, PR.
- Paraná. (1977b). Secretaria de Educação e Cultura. Currículo: Elementos para o Planejamento curricular na segunda série do ensino de 1º Grau. Curitiba, PR.
- Piaget, J.; Inhelder, B. (1975). O desenvolvimento das quantidades físicas na criança. Editora Zahar.
- Piaget, J.; Szeminska, A. (1981). A gênese do número na criança. Editora Zahar.
- Pietrapolo, R. C.; Oliveira, M. C. A.; Chiste, L. (2011). Dienes e novos conteúdos e métodos para o ensino de Matemática no primário brasileiro na década de 1970. In: XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática- CIEAM. Recife, Brasil. http://xiii.ciaem-redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/view/1314
- Romanelli, O. O. (2014). História da educação no Brasil: 1930-1973. Editora Vozes.
- Sanchez, L. B.; Liberman, M. P. (1971). Uma Iniciação à Matemática. Grupo de Estudos do Ensino da Matemática- GEEM. São Paulo, SP.
- Valente, W. R. (2013a). Oito temas sobre História da Educação Matemática. Rematec, 12, 22-50. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/160384>.
- Valente, W. R.; Pinheiro, N. V. L. (2013b). Práticas pedagógicas para a construção do conceito de número: o que dizem os documentos do arquivo Lucília Bechara Sanchez? Revista Zetetiké, 21, (40). <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/160839/4358-22676-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>