



MS03: Orientações para ensinar: em busca da caracterização do saber profissional do professor que ensina matemática

Os saberes para ensinar aritmética nos cadernos de Normalistas (1920-1980)

The knowledge to teach arithmetic in the notebooks of Normalists (1920-1980)

Bruna Lima Ramos Giusti¹

Resumo

Este trabalho tem como objetivo analisar as propostas para o ensino de aritmética tomadas a partir de três cadernos de normalistas de décadas distintas: 1923, 1958 e 1981. As autoras desses cadernos são alunas de cursos de Escolas Normais – estes possuem a finalidade de formar professores para atuar em nível primário; por isso também serão consideradas professoras em formação. Os três cadernos estão relacionados com a disciplina de Metodologia da Aritmética, por isso foi possível fazer uma conexão entre as propostas apresentadas nesses cadernos e, ao final, tecer considerações sobre saberes para ensinar aritmética.

Palavras-chave: Formação de professor; ensino primário; Metodologia da Aritmética.

Introdução

Este artigo visa apresentar resultados parciais da pesquisa de doutorado da referida autora que é integrante do GHEMAT² e está vinculada a um projeto³ maior intitulado “A Matemática na Formação de Professores e no Ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990” que tem como foco o saber profissional do professor que ensina matemática. Este trabalho preocupa-se com saberes para ensinar aritmética e a metodologia adotada em cursos de

¹ Doutoranda no programa de Educação e Saúde na Infância e Adolescência pela Universidade Federal de São Paulo, Brasil. E-mail: bruna.lima@unifesp.com.

² Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática no Brasil, coordenado por Wagner Rodrigues Valente e Neuza Bertoni Pinto. Outras informações disponíveis em: <<http://www.ghemat.com.br/>>.

³ Projeto financiado pela FAPESP que consiste em agrupar diversas pesquisas (iniciação científica, mestrado, doutorado, pós-doutorado) em âmbito nacional sob o mesmo tema.

formação de professores entre as décadas de 1920 e 1980.

A pesquisa de doutorado propõe a seguinte interrogação: Que matemática esteve presente nos cursos de formação de professores ao longo do século XX, mais especificamente, que aritmética emerge dos cadernos de professores em formação? A fim de mobilizar possíveis respostas para essa questão, toma-se nesta análise três cadernos escolares relacionados com a Metodologia da Aritmética e pertencentes a alunas que estavam em cursos de formação de professores⁴, a fim de se tornarem professores primários. Com isso, será possível apresentar resultados parciais da pesquisa de doutorado.

Um estudo sobre os saberes em cadernos

A pesquisa de doutorado inventariou cerca de 300 cadernos, entre eles cadernos escolares de primário, secundário, normalistas e professores; todos disponíveis no Repositório⁵ de Conteúdo Digital da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), dentro da pasta de História da Educação Matemática. Após o inventário, a pesquisa tomou rumos relacionados com a formação dada nas Escolas Normais no século XX. Algumas questões surgiram: Onde e como se formava o professor que iria atuar com as crianças do curso primário? Que recomendações sobre o ensino de matemática/aritmética eram dadas ao professor polivalente, ou seja, aquele que não possuía habilitação específica? Que saberes estavam presentes nesses cursos de formação de professor?

Pode-se perceber que o tema sob o qual a pesquisa de doutorado está inserida e as questões acima focam no saber profissional do professor que ensina matemática no curso primário. Nos últimos anos, o GHEMAT vem se aproximando dos estudos do ERHISE⁶, grupo de pesquisa suíço. Este grupo possui pesquisas voltadas para o *saber objetivado*, preocupadas com o saber profissional do professor e a formação de professores. Tendo isso em vista, toma-se esse referencial para guiar as análises.

Segundo Hofstetter & Schneuwly (2017) os saberes objetivados estão relacionados às questões do ensino e da formação, bem como o seu papel nessas profissões. Esses saberes estão no centro de suas reflexões e foram definidos em dois tipos: saberes *a ensinar* e saberes *para ensinar*. Segundo os autores (2017, p. 131-132), os saberes *a ensinar* são “objetos” do trabalho docente, e os saberes *para ensinar* seriam as “ferramentas” do trabalho do professor.

(...) o formador-professor forma o outro ensinando saberes; sua função desse modo constitutivamente definida por *saberes aos quais formar* ou *saberes a ensinar* (por simplificação, utilizaremos apenas o segundo termo). Estes

⁴ Até a década de 1970 esses cursos se davam em Escolas Normais. Nessa análise tem-se um caderno de 1981 e com isso não se pode garantir que ele fora produzido em um curso de Escola Normal ou em uma habilitação específica de Magistério. Porém, Santos et al. (2017) já fez uma análise nesse caderno e afirmou que a aluna autora desse caderno estava em uma Escola Normal. Para esse artigo em específico, será considerado o ensino dado em Escola Normal.

⁵ Acesse pelo link: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>>.

⁶ O grupo de pesquisa suíço ERHISE (*Équipe de Recherche en Histoire Sociale de l'Éducation*) está associado à Universidade de Genebra, coordenado por Rita Hofstetter. Para mais informações, acesse: <<https://www.unige.ch/fapse/erhise/>>.

saberes constituem um objeto essencial do seu trabalho. (Hofstetter & Schneuwly, 2017, p. 132, *grifos dos autores*)

Os saberes *a ensinar* e os *para ensinar* estão inter-relacionados e se aproximam dos saberes da docência. Por isso, pode-se relacioná-los com os saberes fornecidos em cursos de formação de professores, seja na Escola Normal, habilitação do Magistério, ou em Curso Superior.

Formar, como qualquer atividade humana, implica dispor de saberes para sua efetivação, para realizar essa tarefa, esse ofício específico. E esses saberes constituem ferramentas de trabalho, neste caso *para formar* ou *saberes para ensinar* (por simplificação utilizaremos aqui também o segundo termo). Tratam-se principalmente de saberes sobre “o objeto” do trabalho de ensino e de formação (...), sobre as práticas de ensino (...) e sobre a instituição que define o seu campo profissional (...). Como em toda profissão, estes saberes são multiformes. (Hofstetter & Schneuwly, 2017, p. 133-134, *grifos dos autores*)

Segundo os autores, os *saberes para ensinar* seriam saberes sobre o objeto de trabalho do professor. Sendo assim, a partir do referencial suíço, as interrogações se aprimoram e especificam-se: Que saberes para ensinar podem ser lidos/vistos nos cadernos desses alunos em formação? Que saberes eram privilegiados para que os professores ensinassem aritmética? Que aritmética para ensinar estava presente em cursos de formação de professores?

Para responder essas questões, olhou-se para três cadernos relacionados com a disciplina Metodologia da Aritmética, procurando relações entre os períodos. Optou-se por utilizar cadernos de Metodologia, pois entende-se que eles podem ser privilegiados ao se tratar em buscar saberes profissionais do professor.

Este trabalho compromete-se em suas considerações teórico-metodológicas com os saberes profissionais (*a ensinar* e *para ensinar*) de Hofstetter & Schneuwly (2017). Entretanto, o estudo especifica-se ao tratar dos saberes da docência do professor que ensina matemática, então, toma-se Bertini, Morais & Valente (2017) que definiram, a partir desses conceitos, os saberes para ensinar e a ensinar matemática. Partindo desses saberes para e a ensinar, esse artigo propõe utilizar como hipótese teórica a *aritmética para e a ensinar* como categoria de análise.

O ensino das quatro operações nos cadernos de Normalistas

Com a intenção de analisar as propostas para o ensino de aritmética, buscando explanar sobre que *aritmética para ensinar* esteve presente em cursos de formação de professores, a pesquisa utilizou cadernos de três normalistas:

Quadro 1 – Cadernos de normalistas de Metodologia da Aritmética

Título	Ano	Autor	Estado
Methodologia da Arithmetica	1923	Maria José Burlamaqui Freire	CE
Caderno de Prática: Metodologia da Aritmética	1958	Thereza Pereira Rocha	SP
Teoria e Prática do Ensino da Matemática	1981	Vânia Leila de Castro N. da Cruz	DF

Fonte: produzido pela autora

A análise desses cadernos, de diferentes estados e épocas, tem como objetivo relacionar a questão do ensino das quatro operações fundamentais nas décadas representadas, considerando os respectivos movimentos e métodos educacionais que as marcaram: 1920, com o Método Intuitivo; finais da década de 1950, em meio a tempos de Escola Nova; e 1980, com o Movimento da Matemática Moderna. Esta é uma primeira análise em cadernos que têm um caráter comum: a Metodologia da Aritmética.

Todos esses cadernos já foram alvo de estudos. O primeiro, o caderno de Freire (1923), foi analisado por Valente (2009) em um livro destinado aos cadernos produzidos por alunos de Lourenço Filho. Os outros dois foram analisados no XV Seminário Temático: *Cadernos escolares de alunos e professores e a história da educação matemática, 1890-1990*, evento que priorizava os cadernos como fontes de análise, em 2017. Nesse Seminário, o caderno de Rocha (1958) foi analisado por Valente (2017) e o de Cruz (1981) foi analisado por Santos, Souza, Carvalho & Batista (2017). A seguir, apresenta-se uma breve análise de cada um desses três cadernos.

O caderno de Methodologia da Arithmetica, 1923

Em 1923, Lourenço Filho⁷ ministrou uma disciplina na Escola Normal do Ceará. Maria José Burlamaqui Freire estava na turma dessa Escola Normal e produziu um caderno sobre “Methodologia da Arithmetica” a partir das orientações de Lourenço Filho. Este professor foi uma figura importante para as décadas de 1920 e 1930, por isso, considera-se que ele pode ter se constituído como um *expert* quando se tratava de educação. Essa *expertise* pode ser caracterizada como:

uma instância, em princípio reconhecida como legítima, atribuída a um ou a vários especialistas – supostamente distinguidos pelos seus conhecimentos, atitude, experiências -, a fim de examinar uma situação, de avaliar um fenômeno, de constatar fatos. Esta *expertise* é solicitada pelas autoridades do ensino tendo em vista a necessidade de tomar uma decisão. (Hofstetter, Scheneuwly & Freymond, 2017, p. 57, *grifos dos autores*)

Sendo uma pessoa que possuía essa *expertise*, Lourenço Filho pode ser considerado um *expert* em educação neste período. Por isso o caderno produzido por Freire em 1923, durante as aulas ministradas por esse *expert* é tão significativo quando se trata de analisar a metodologia da aritmética.

Esse caderno, disponibilizado no Repositório de Conteúdo Digital da UFSC, está dividido em duas partes⁸, sendo uma a continuação da outra. Ele consiste em apresentar um histórico sobre a Matemática, os fins da aritmética (instrutivos e

⁷ “Lourenço Filho nasceu Manoel Bergström Lourenço Filho, em 10 de março de 1897, na Vila de Porto Ferreira (SP), filho de pai português e mãe sueca. Cursou duas vezes a escola Normal (em Pirassununga e em São Paulo), fez dois anos de Medicina e formou-se em Direito. Antes mesmo de estar formado já estava empregado e seu futuro profissional prometia grandes realizações. Aos 24 anos, foi convidado para ser o diretor da Instrução Pública do Ceará, com a incumbência de reorganizar o ensino do estado”. Excerto retirado de <http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/educacao/0069_03.html>. Acesso em: 15 jul. 2018.

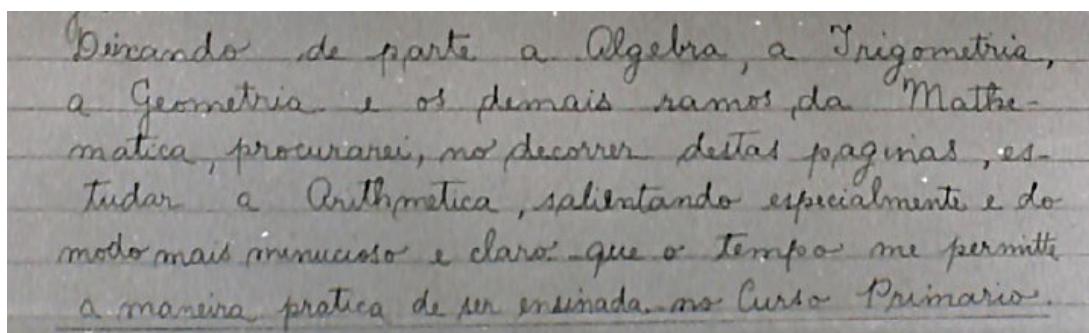
⁸ Sendo referenciadas como Freire (1923a) a primeira parte e Freire (1923b) a segunda parte.

educativos) e a marcha do ensino. Em 2009, foi publicado um livro que tratava das normalistas formadas junto com Maria José Burlamaqui Freire e sobre Lourenço Filho, intitulado “O Curso de Lourenço Filho na Escola Normal do Ceará (1922-1923): as normalistas e a pedagogia da Escola Nova”, organizado por Maria Helena Camara Bastos e Maria Juraci Maia Cavalcante. Neste livro, cada capítulo foi dedicado a uma normalista daquela turma.

No capítulo dedicado a esse caderno, intitulado “A metodologia da aritmética nas anotações de aulas de Lourenço Filho”, Valente (2009) faz uma relação deste caderno com as Cartas de Parker⁹, além de explanar como nele se aborda a metodologia da aritmética, ou seja, qual a nova maneira de ensinar aritmética no curso primário. Valente (2009, p. 205) conclui que: “A metodologia da aritmética professada por Lourenço Filho constitui, assim, uma orientação para o ensino intuitivo, com materiais pedagógicos a auxiliar a tentativa de ruptura com um dos pontos-chave da cultura escolar do ler, escrever e contar: a centenária tradição de cantar de cor a tabuada”.

A autora desse caderno Freire (1923) deixa claro, após apresentar um breve histórico da matemática, que estudará a Aritmética e, mais especialmente, a forma prática de ensiná-la no curso primário:

Figura 1 – A aritmética de forma prática



Fonte: Freire (1923a, p. 8)

E assim, a normalista defende o novo método como melhor que o anterior e faz críticas a este. Essas críticas podem ser relacionadas ao método tradicional. A autora afirma que para a criança aprender aritmética o professor deve simplesmente “seguir em absoluto o método”, e afirma: “(...) é necessário que o mestre torne o abstrato concreto, o racional sensorial, o complicado simples” (1923a, p. 9-10). Entende-se que ela se refere ao método intuitivo.

Para a normalista não se deve começar a ensinar a aritmética pelo sistema de numeração, pois é uma linguagem abstrata e “inteiramente em desacordo com a capacidade mental de uma criança” (FREIRE, 1923a, p. 10). Ela defende que o ponto de partida para ensiná-la deve ser a relação entre *unidade* e *quantidade*, sem tratar essas ideias como abstratas. Deve-se partir do *interesse* da criança.

⁹ Segundo Valente (2009, p. 196) as “Cartas de Paker constituem um conjunto de gravuras cujo fim é auxiliar o professor a conduzir metódicamente o ensino, sobretudo, das quatro operações fundamentais. Junto a cada gravura, há uma orientação ao professor de como dirigir-se à classe, de modo a fazer uso de cada uma delas e avançar no ensino de Aritmética”.

Do exposto, consegue-se que se deve começar o ensino da Arithmetica apresentando as coisas que dessemelhantes, passando-se logo, a lhes apresentar coisas semelhantes, comparando-as, elas chegarão ao conhecimento dos números, operando sobre esses, ao do cálculo. Essas coisas semelhantes devem tocar ao interesse das crianças e, como tal, serão bonecas, bolas, laranjas, limas, etc, figuradas em tornos, taboínhas e arranjadas em historietas, permitindo-se sempre que as crianças os manejem. Assim, faz o mestre com que elas recebam sensações visuais e motoras (...). (Freire, 1923a, p. 11)

Ou seja, o método consiste em começar com coisas semelhantes para a criança, isso seria o concreto, para depois partir para o abstrato, no caso os números. Freire (1923a) dá um exemplo de oito bolinhas, sendo quatro azuis e quatro vermelhas. A criança irá perceber que há duas cores e irá “abstrair a cor das bolas”, conseguindo dizer que “o oito são dois quatro, e assim por diante” (1923a, p. 11). Ela afirma que “toda abstração nasce do concreto”, e que a criança só tem o conhecimento do número abstrato a partir do concreto.

Pode-se ver nesse caderno inúmeros exemplos de exercícios para se trabalhar com a criança. Entre eles, há explicações de como fazer a adição, a subtração, o ensino de frações, a divisão, a multiplicação etc. Ainda diz que os “problemas” devem vir desde a primeira aula, pois com eles que os alunos vão fixar a matéria. Os problemas enunciados por Freire (1923) são do tipo:

N recebeu uma bonequinha de louça, depois uma de celuloide, uma outra de massa e mais uma de massa com os cabelos naturais e finalmente, uma de pano; quantas bonecas N recebeu? – N recebeu cinco bonecas. Então o cinco são quantos um? – O cinco são cinco um. (Freire, 1923a, p. 21)

Após vários exemplos como este, a normalista reitera que o processo é sempre o mesmo e faz algumas afirmações: 1) o conhecimento dos números deve ser dado sob a forma mais amena possível; 2) durante os exercícios as crianças devem manear taboínhas e verificar os fatos nos números. Freire ainda recomenda que o professor não deve acumular lições, já que a condição essencial da fixação de qualquer conhecimento é o tempo.

Figura 2 – Recomendação ao professor

5- Deve o professor ter sempre em mente que trata com crianças, portanto, com seres cujo raciocínio ainda não está formado. Assim, deve empregar todo o esforço em tornar o ensino o mais prático possível. Neste modo, não deve nunca ensinar a formação dos números em unidades, dezenas, centenas, etc., mas deve ensinar nunca a tirarem contas de somar, subtrair, multiplicar e dividir, o que são parâmetros, multiplicando, multiplicador, produto, resto, minuendo, subtraendos, etc.

mas há necessidade de lhes falar em número, pois que a criança apenas deve conhecer as quantidades que o oito, o seis, o doze, etc. representam

Fonte: Freire (1923a, p. 26-27)

Para o ensino de adição e de subtração, recomenda-se exemplos variados, porém sempre em forma de historinhas (1923b), utilizando subtrações ou adições de laranjas com laranjas, bolas com bolas, etc. Para o ensino de multiplicação e divisão também deve utilizar histórias contextualizadas, e não simplesmente a tabuada pela tabuada. Os exemplos dados para a multiplicação e divisão são da seguinte forma:

X, eu tinha duas laranjas e L deu-me outras duas; com quantas fiquei? A criança já sabe provar que ficou com quatro, porque recebendo $2+2$, isto é, da 1^a vez duas e da segunda duas, recebeu duas vezes duas ou quatro laranjas. Então para fazer quatro preciso repetir duas vezes o dois. Se eu tiver quatro laranjas e receber mais duas, com quantas ficarei? Ficará com seis. Verá a criança que disse $2+2+2$, isto é, três vezes dois. (Freire, 1923b, p. 18)

Um tipo de história contextualizada seria esse exemplo acima. Conforme Freire (1923), a criança entenderia que no número quatro cabem duas vezes o número dois e com isso, a tabuada da multiplicação seria algo simples para ela e do seu interesse. Cabe relativizar se isso é do interesse da criança ou não.

O caderno de Prática: Metodologia da Aritmética, 1958

O segundo caderno anunciado no quadro 1, é o caderno de Prática, de Thereza Pereira Rocha, que pertencia ao Curso de Aperfeiçoamento de São Paulo¹⁰, de 1958. Esse caderno, tem uma parte referente à Metodologia da Aritmética, além de Metodologia de Linguagem, de História etc. Para entender o que esse Curso de Aperfeiçoamento era, foi-se em busca de referências da época. No

¹⁰ O nome desse curso está escrito na capa do caderno.

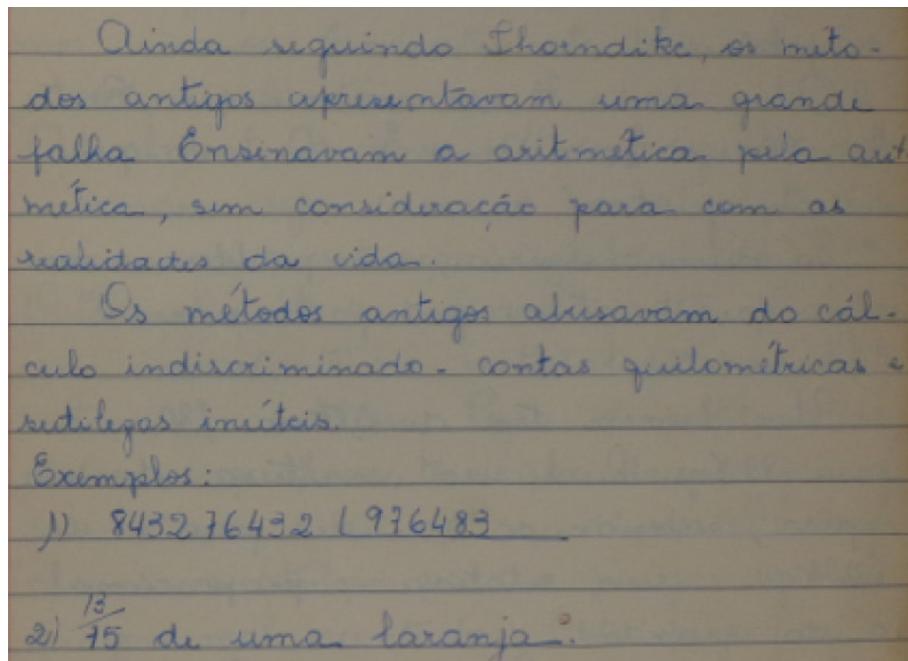
mesmo ano de publicação desse caderno, Anísio Teixeira era o diretor do INEP e em entrevista dada ao Jornal do Comércio, ele afirmou que:

Os cursos, estágios e seminários realizados pelo INEP constituem um destes programas de "training in service". Busca o INEP dotar as unidades federadas de pessoal que possa contribuir para a formação mais eficiente do professor primário e colaborar em seu aperfeiçoamento. Para isto organizam-se estágios e cursos de aperfeiçoamento para professores de Escolas Normais, professores primários de Escolas de Aplicação anexas às Escolas Normais e professores de Escolas de Demonstração (Teixeira, 1958).

Assim, entende-se que o curso realizado pela aluna Thereza Pereira Rocha, em 1958, seria um desses cursos, pois era o estilo de curso dado no estado de São Paulo para aprimoramento das funções do professor naquela época. Thereza Rocha é uma professora normalista dos anos iniciais que faz um curso para formação de professor.

A autora afirma que desde uns 30 anos até a presente data (ou seja, décadas de 1920 a 1950) o método *dedutivo* foi substituído pelo *indutivo*. Acredita-se que esse método indutivo que Rocha se refere, é aquele que parte do fácil para o difícil. Essa diáde, segundo Valente (2015), veio com a pedagogia experimental, vertente do período escolanovista, em substituição da diáde simples/complexo.

Figura 3 – Crítica ao método antigo



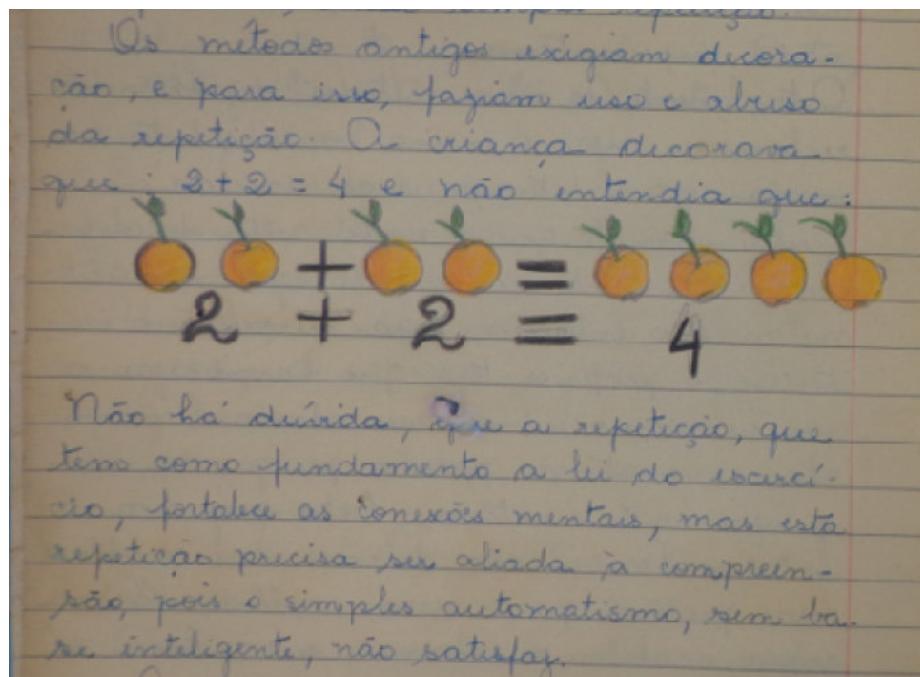
Fonte: Rocha (1958, p. 5)

A normalista ainda afirma que os “métodos modernos recomendam problemas reais, cálculos que constantemente aparecem na vida cotidiana” (1958, p. 5). O caderno de Rocha (1958) é baseado em fundamentos de Thorndike e Pestalozzi¹¹ e afirma que o ensino deve ser baseado no interesse do aluno. Alguns

¹¹ Autores difusores do método intuitivo, o qual se baseava na observação e no interesse da criança.

exemplos da mudança entre os métodos podem ser lidos no caderno:

Figura 3 – Compreensão do abstrato pelo concreto



Fonte: Rocha (1958, p. 7)

A autora critica os métodos anteriores, explicando que apenas com a forma abstrata (números) as crianças não compreendiam o significado de $2+2$ ser igual a 4. A autora escreve em seu caderno que as crianças devem conhecer os números de forma concreta, a partir de desenhos, exercícios orais baseados na observação etc. Somente depois disso os algarismos deveriam ser ensinados e relacionados com as figuras. Dessa forma o ensino dos “números” seria mais intuitivo.

Rocha (1958, p. 8) afirma que “a escola moderna organiza o aprendizado segundo as necessidades da vida” e defende o uso de jogos e brincadeiras nos anos iniciais: “a criança prefere aprender brincando” (1958, p. 13). A regra geral para o ensino da soma e da subtração é que deve partir “do conhecido para o desconhecido, do concreto para o abstrato” (1958, p. 13), o que Freire (1923) também afirmava. Porém, a relação da brincadeira com o interesse da criança é relativa, pois o interesse dela talvez não seja somar duas laranjas com mais duas.

Ao relacionar o caderno de Rocha (1958) com o caderno da normalista da década de 1920, percebe-se que ambos possuem propostas bem semelhantes, mas o caderno de Rocha é mais colorido, com alguns desenhos pintados. Porém, de fato, que diferenças Rocha (1958) e Freire (1923) possuem? Percebe-se que apesar de ideias parecidas, os cadernos possuem modos distintos de falar. Por exemplo, no ensino da multiplicação, Freire (1923b) concluía que $2+2+2$ é igual a três vezes dois, e ambas as contas resultam em seis (adição e multiplicação). Já em Rocha (1958) há uma preocupação em perguntar “quantos dois cabem dentro do seis?”, e com isso trabalha formas de “agrupamento”. A ideia é praticamente a mesma: não decorar a tabuada, mas compreender questões de agrupamento para entender a tabuada. Isso representa que a marcha do ensino na década de 1920 e na década de 1950 são diferentes. Em Rocha (1958) a questão dos agrupamentos fica mais nítida e os exemplos levam o professor a se preocupar com essa forma de ensino.

Em ambos os casos se presencia uma *aritmética para ensinar*. Essa forma de ensinar a multiplicação a partir de conceitos da adição é algo próprio das *ferramentas* que o professor deve ter para alfabetizar na iniciação matemática.

Rocha (1958) cita um livro de Claedmar French (auxiliar do ensino da época), *Raciocine com a criança*, que possuía uma coleção para o 1º ao 4º grau do ensino primário. Porém esse não foi o único livro recomendado pela normalista:

Além dos cadernos já anteriormente citados, julgamos ainda de grande utilidade o Manual do ensino primário, de Miguel Milano, que embora elaborado de acordo com o programa antigo, é de real valor para o professor primário, especialmente a aquele que vai iniciar a profissão. O referido Manual se apresenta em 4 volumes, 1 para cada grau. Encontramos nêle, sugestões para aulas de todas as disciplinas do currículo primário (Rocha, 1958, p. 22).

A normalista utiliza vários exemplos de exercícios retirados desses livros. Os recursos didáticos apresentados por Rocha (1958) são a árvore do cálculo, palitos, quadro de Parker, cartazes, desenhos ou recortes de flores e frutas, bonecos para os algarismos romanas, mapas para o sistema métrico e jogos de cartelas para a tabuada. Como exercícios de fixação, recomenda-se criar jogos nos recreios, onde a criança preenche com o resultado de determinada conta proposta pela tabuada, por exemplo: em uma carta tem 7×5 e em outra 35. Também tiro ao alvo, parecido com o jogo anterior, e o brinquedo do pula, que consiste em pular todos os números que sejam múltiplos de algum pré-estabelecido.

Como dito anteriormente, esse caderno foi analisado por Valente (2017) o qual afirma que o caderno de Rocha (1958) indica:

as ferramentas profissionais que foram transmitidas aos futuros docentes, ou mesmo aos professores em formação continuada, por meio de “cursos de aperfeiçoamento”. Os cadernos nos dão pistas do saber ensinado. No caso estudado, temos pistas sobre a “matemática para ensinar ensinada”. Uma matemática do “fazer com: usos e táticas”. (Valente, 2017, p. 9)

Ou seja, tem-se com isso que esse caderno apresenta uma *aritmética para ensinar* as quatro operações fundamentais. Recomenda-se alguns jogos e ensina o “como fazer” para o professor que atuará no ensino primário. Acredita-se que esses jogos estariam nesse método para despertar o interesse da criança.

O caderno de Teoria e Prática do Ensino da Matemática, 1981

O terceiro caderno, apresentado no quadro 1, é o caderno de Vânia Leila de Castro N. da Cruz, produzido em 1981. Outro estudo já realizado com esse caderno pode preencher algumas lacunas. As autoras Santos et al. (2017) realizaram uma entrevista com a Vânia Cruz, em 2017, e assim pode-se concluir que o caderno de 1981 pertencia a uma normalista, apesar da lei dessa época já ter extinguido os cursos de formação de professores em Escolas Normais¹².

Santos et al. (2017) também afirmam que o caderno estava de acordo com várias propostas de ensino:

¹² Com acordo com a Lei de Diretrizes e Bases (5.692/71) as escolas normais estavam sendo substituídas pela habilitação do Magistério e cursos de Pedagogia a partir da década de 1970.

Após a análise do caderno e a fala da entrevistada foi possível identificar que os conteúdos e as orientações metodológicas que o nortearam se encontram inseridas em quatro vagas pedagógicas: Escola Tradicional, Escola Nova, Matemática Moderna e Tecnicismo.

O caderno mostra a ausência de protagonismo da futura professora. Seu registro seguiu normas impostas pelas duas professoras formadoras até ao que se refere ao uso das cores azul e vermelhas das canetas esferográficas, espaçamentos, ilustrações, salteamentos de linhas. Mesmo com todo rigor da produção e detalhamento de conteúdos e prescrições o produto do caderno não foi significativo para a prática da professora normalista. Porém, ele foi guardado porque representou um lugar de nova identidade, isto é, pois segundo a proprietária do caderno esse percurso a fez perder o medo da matemática. (Santos et al., 2017, p. 13)

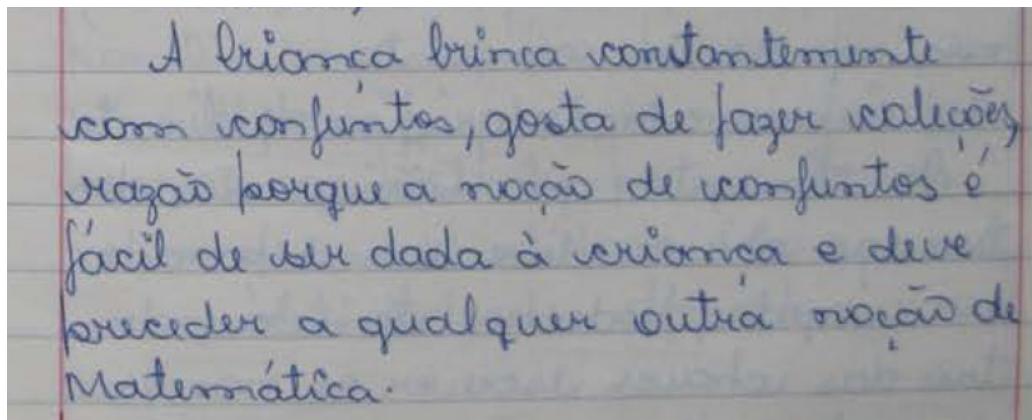
Apesar do estudo referenciado acima ter entrevistado a autora do caderno, esta análise tomou como base apenas o caderno, ou seja, a produção escrita em 1981. A forma como está preenchido o caderno é relevante pois retrata quais recomendações eram dadas na década de 1980, independente da própria autora, após 40 anos, afirmar que ele não tenha sido importante em sua própria prática.

No caderno de Cruz (1981, p. 17) a recomendação é que se utilize do método *indutivo* para ensinar, assim como está sugerido no caderno de Rocha (1958), pois ele “vai do particular para o geral, do fácil para o difícil e do concreto para o abstrato”. Como dito anteriormente, a substituição do simples/complexo pelo fácil/difícil foi realizada durante o movimento escolanovista, pela pedagogia experimental. Explicando de outra forma,

o simples/complexo é par conceitual de tempos de permanência de uma pedagogia centrada no conteúdo, regendo o ensino por sua própria lógica interna. Já a dupla fácil/ difícil resulta do aparato estatístico que produz a graduação dos elementos matemáticos que têm mais acertos/menos acertos quando submetidos a uma variada gama e número de alunos. Afasta-se, portanto, da lógica própria do conteúdo matemático e alinha-se àquela psicológica relativa aos alunos e às suas possibilidades. (Valente, 2015, p. 366)

Sendo assim, a orientação é que comece a ensinar pelo sistema numérico, com adição e subtração. Para a iniciação matemática era recomendado utilizar exercícios da vida social da criança, sempre introduzidos por um problema. Em seguida, o estudo dos conjuntos e só depois explicar o conceito de número. Há uma diferença na ordem do caderno de Rocha (1958), pois esta autora dizia que o ensino dos algarismos deveria ser anterior ao ensino das quatro operações e dos conjuntos. No caderno de Cruz (1981) ela afirma: “O número é um conceito muito complexo. Só a partir de conjuntos é possível sua compreensão. A noção de conjunto é **intuitiva**”. (1981, p. 20, realce da autora). Ou seja, novamente vê-se outra marcha para o ensino da aritmética.

Figura 4 – Uso de conjuntos na iniciação matemática



A criança brinca constantemente com conjuntos, gosta de fazer coleções, razão porque a noção de conjuntos é fácil de ser dada à criança e deve preceder a qualquer outra noção de Matemática.

Fonte: Cruz (1981, p. 20)

Percebe-se que o interesse da criança continua no método adotado, porém, que interesse é esse? Segundo a fala da normalista (figura 4), o ensino dos conjuntos está associado ao interesse, à vida da criança porque ela gosta de fazer coleções ao brincar. A autora defende que por causa desse interesse seria fácil ensinar a noção de conjuntos, e consequentemente a multiplicação, às crianças.

No caderno de Cruz (1981), recomenda-se que os agrupamentos sejam feitos por “números conhecidos”, por exemplo: o 5, por causa dos dedos das mãos; e o doze, que remete à dúzia. Segundo essa autora, as etapas pedagógicas no ensino são: 1) prontidão ou preparação, 2) exploração, 3) abstração, 4) organização ou generalização, 5) fixação e 6) aplicação. A fase 3, de abstração, é onde consiste em trazer os números e tentar sair do concreto. Ou seja, sair do material concreto e partir para a operação abstrata com as crianças. Essa fase também é parecida com os conceitos trazidos por Rocha (1958), que quando o aluno já souber a adição vertical, introduz a adição na horizontal, utilizando então o símbolo de igualdade (=), conforme Cruz (1981, p. 35).

No final desse caderno, a autora Cruz (1981) dedica pelo menos oito páginas para explicar a metodologia da Resolução de Problemas, típica do Movimento da Matemática Moderna. Explica todos os tipos de problemas que o professor deve apresentar à criança e as etapas de resolução.

Após essa explanação sobre os três cadernos pode-se fazer considerações sobre uma *aritmética para ensinar* presente em cursos de formação de professores, no caso, em Escolas Normais durante as décadas de 1920 e 1980.

Considerações sobre a aritmética para ensinar a partir dos cadernos de Normalistas

Após a análise realizada com os cadernos de normalistas, vale salientar as vagas pedagógicas em que eles foram escritos: O caderno de Freire (1923) é uma produção realizada quando se está em meio as propostas do método intuitivo. Após três décadas, tem-se a produção de Rocha (1958), um caderno escrito durante o movimento da Escola Nova, em qual se percebe resquícios das propostas do método intuitivo. Na década de 1980, em meio ao Movimento da Matemática Moderna, tem-se a produção de Cruz (1981). Este caderno tem traços marcantes deste movimento, pois a metodologia passa a ser mais direcionada para a metodologia da Resolução de Problemas.

Nos três cadernos, uma metodologia de aritmética fica evidente: em todos os cadernos os escritos trazem ferramentas para o futuro professor primário, ou seja, evidencia-se *saberes para ensinar*, conforme Hofstetter & Schneuwly (2017), mais especificamente uma *aritmética para ensinar*. Isto indica que esses cadernos de metodologia podem trazer uma compreensão do ensino da aritmética que estava proposto entre as décadas de 1920 e 1980.

Retomando a pergunta inicial, “que aritmética para ensinar estava presente nos cadernos desses normalistas, produzidos em cursos de formação de professores?” Nos três cadernos analisados percebe-se que o ensino deveria seguir do *fácil para o difícil*, do *concreto para o abstrato*. O termo *interesse do aluno* também apareceu nos três cadernos, porém esse interesse se adequava às propostas metodológicas das vagas indicadas. Isso representa que apesar de seis décadas de ensino, ainda se prezava pelo interesse da criança, mas esse interesse mudava de acordo com a década e talvez não fosse propriamente da criança. Nos cadernos de Freire (1923) e de Rocha (1958) recomendava-se o uso das cartas de Parker para se trabalhar com as crianças. A recomendação do método *indutivo* apareceu nos cadernos de Rocha (1958) e de Cruz (1981).

Com a análise realizada é possível afirmar que os saberes presentes nesses documentos são as “ferramentas” do professor que vai ensinar matemática no curso primário. Considera-se que os cadernos podem ser reveladores de saberes para ensinar, ou ainda de saberes para ensinar aritmética. Isso vai ao encontro da pesquisa de doutorado da autora, o que pode levar para um assentamento de uma *aritmética ensinada* em cadernos escolares.

Ainda está longe de se esgotar as análises nesses cadernos, mas a partir desse estudo é possível pensar em outras questões que podem dar continuidade à pesquisa de doutorado, como: *que aritmética o professor precisa saber para ensinar aritmética?* Foi possível perceber que a *aritmética para ensinar* esteve presente nos três cadernos de metodologia, o que pode contribuir com os processos e dinâmicas de articulação entre os saberes, sejam eles ferramentas ou objeto do professor dos anos iniciais.

Referências

- Bertini, L. F.; Morais, R. S. & Valente, W. R. *A Matemática a ensinar e a Matemática para ensinar: novos estudos sobre a formação dos professores*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.
- Cruz, V. L. C. N. *Caderno de Teoria e Prática do Ensino da Matemática*. Escola Normal. Distrito Federal, 1981. Disponível em <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/173888>>.
- Freire, M. J. B. *Caderno de Metodologia da Aritmética* – Escola Normal. Ceará, 1923a, v. 1 (parte 1). Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/170585>>.
- Freire, M. J. B. *Caderno de Metodologia da Aritmética* – Escola Normal. Ceará, 1923b, v. 2 (parte 2). Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/170587>>.

- Hofstetter, R.; Schneuwly, B. & Freymond, M. “Penetrar na verdade da escola para ter elementos concretos de sua avaliação” – A irresistível institucionalização do *expert* em educação (século XIX e XX). In: HOFSTETTER, R. VALENTE, W. R. (Org). *Saberes em (trans)formação*: tema central da formação de professores. 1^a ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, p. 55-113.
- 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. 1^a ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, p. 113-172.
- Hofstetter, R. & Valente, W. R.. (Org). *Saberes em (trans)formação*: tema central da formação de professores. 1^a ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.
- Rocha, T. P. *Caderno de Prática: Metodologia da Aritmética* – Curso de Aperfeiçoamento. São Paulo, 1958. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/163509>>.
- Santos, E. S. C.; Souza, M. M.; Carvalho, R. P. F. & Batista, C. O. Um estudo do caderno de Teoria e Prática do Ensino da Matemática da Escola Normal de Ceilândia-DF. In: XV SEMINARIO TEMATICO (Cadernos escolares de alunos e professores e a história da educação matemática, 1890-1990), 2017, Pelotas. *Anais do XV Seminário Temático*. Disponível em: <<http://xvseminariotematico.paginas.ufsc.br/>>. Acesso em: 05 jul. 2018.
- Teixeira, A. Curso, estágio e seminário para formação do professor. Entrevista. *Jornal do Comércio*. Rio de Janeiro, 20 abr. 1958. Disponível em: <http://www.bvanisioteixeira.ufba.br/artigos/curso.html>. Acesso em: 11 jul. 2018.
- Valente, W. R. A metodologia da aritmética nas anotações de aulas de Lourenço Filho. In: BASTOS, M. H. C.; CAVALCANTE, M. J. M. (Org.). *O Curso de Lourenço Filho na Escola Normal do Ceará (1922-1923)*: as normalistas e a pedagogia da Escola Nova. Campinas: Alínea, 2009. Cap. 5. p. 195-206.
- Valente, W. R. História da educação matemática nos anos iniciais: a passagem do simples/complexo para o fácil/difícil. *Cadernos de História da Educação (Online)*, v. 14, p. 357-367, 2015.
- Valente, W. R. CADERNOS DE PROFESSORES: da matemática para ensinar para a matemática para ensinar ensinada. In: XV SEMINARIO TEMATICO (Cadernos escolares de alunos e professores e a história da educação matemática, 1890-1990), 2017, Pelotas. *Anais do XV Seminário Temático*. Disponível em: <<http://xvseminariotematico.paginas.ufsc.br/>>. Acesso em: 05 jul. 2018.