

UMA HISTÓRIA DO SABER PROFISSIONAL TECIDA EM CONEXÃO: PCN em Ação e PCN de Matemática

AN INTERCONNECTED HISTORY OF PROFESSIONAL KNOWLEDGE: National Curricular Parameters in Action and National Curricular Parameters in Mathematics

Quitéria Costa de Alcântara Oliveira¹

 ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-6375-6556>

Submetido: 15 de julho de 2024

Aprovado: 19 de março de 2025

RESUMO

Este texto apresenta resultados parciais de uma pesquisa de doutorado em andamento, que tem por objetivo analisar os saberes para a formação continuada desenvolvidos pelo Programa PCN em Ação, em termos de uma nova matemática para ensinar nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O PCN em Ação é um programa de formação continuada de docentes constituído no bojo da reforma curricular brasileira na década de 1990, procurando atender concepções neoliberais do sistema produtivo. As discussões estão ancoradas em pressupostos teórico-metodológicos da História Cultural e da História da Educação Matemática, permeados pela caracterização de saberes profissionais constituídos ao longo da formação e do ensino. A partir da análise da proposta, observa-se que foram mobilizadas duas categorias de saberes — a matemática a ensinar e a matemática para ensinar, traduzidas pelo diálogo com o PCN de Matemática, e tendo como eixo norteador uma nova concepção de resolução de problemas, não mais como conteúdo de ensino, mas como ferramenta para estimular o cognitivo do aluno. Isso permitiu-nos compreender que a matemática, como objeto de ensino, modifica-se ao longo dos tempos e carece da permanente profissionalização docente para apreensão de novas metodologias para ensinar.

Palavras-chave: Saber profissional; PCN em Ação; PCN de Matemática; Matemática a ensinar; Matemática para ensinar.

ABSTRACT/ RESUMEN/ RÉSUMÉ

This article contains partial results of an ongoing doctoral research project, whose aim is to analyze the knowledge for continuing education developed by the *Parâmetros Curriculares Nacionais em Ação* (National Curricular Parameters in Action – NCP in Action) Program in terms of a new mathematics to teach in the elementary school grades. NCP in Action is a continuing teacher training program set up as part of the Brazilian curriculum reform in the 1990s intended to address neoliberal conceptions of the production system. These discussions are anchored on theoretical-methodological assumptions from Cultural History and the History of Mathematics Education which are permeated by a characterization of professional knowledge constituted throughout training and teaching. The analysis of the proposal shows that two categories of knowledge were mobilized – mathematics to be taught and mathematics to teach – in dialogue with the NCP for Mathematics and with a new concept of problem-solving as a guide, no longer as teaching content but as a tool to stimulate the student's cognitive development. This has allowed us to understand that mathematics, seen as an object of teaching, has changed over time and requires permanent professionalization for teachers in order to assimilate new teaching methodologies.

Keywords: Professional knowledge; NCP in Action; NCP of Mathematics; Mathematics to be taught; Mathematics to teach.

1 Introdução

As políticas de formação de professores no Brasil fortaleceram-se a partir dos anos 1990 para atender a um novo projeto de Estado alinhado às políticas neoliberais e aos interesses do

¹ Mestre em Educação pela Universidade de Brasília (UnB). Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), Araguatins, Tocantins, Brasil. Endereço para correspondência: Rua G, número 286, Vila Miranda, Araguatins, Tocantins, Brasil – CEP: 77950-000. E-mail: quiteria@ifto.edu.br.

capitalismo. Sob esses novos paradigmas, tornou-se necessária a implantação de um novo projeto de educação voltado para um ensino flexível e centrado no domínio de conhecimento técnico, que garantisse maior produtividade e menor desperdício de recursos humanos e materiais (Sihroma; Moraes; Evangelista, 2007). Entre os movimentos que desencadearam o atendimento às reformas e o recebimento de investimentos de agências internacionais (Banco Mundial e Fundo Monetário Internacional), destacou-se a Conferência Mundial sobre Educação para Todos, em Jomtien, na Tailândia, convocada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 1990).

Desta conjuntura, resultaram medidas consensuais, especialmente dos países mais populosos no mundo, para implementação de metas e instrumentos de erradicação do analfabetismo e universalização da educação básica. Por sua vez, no Brasil, foi realizada, de 10 a 14 de maio de 1993, em Brasília, a Semana Nacional de Educação para Todos (Brasil, 1993). O evento articulou a criação do Plano Decenal de Educação (1993-2003), que consolidou a pactuação entre entes federativos para a ampliação da oferta e da qualidade da educação básica no país.

O compromisso assumido pelo Brasil é uma evidência da concordância com as regras ditadas pelos principais patrocinadores daquele evento: Organização das Nações Unidas para Educação e Cultura (Unesco), Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef), Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento (PNDU) e Banco Mundial (Oliveira, 2009). As diretrizes do Banco Mundial materializaram-se posteriormente no âmbito da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB 9394/96) e em ações específicas, como a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais, que já eram encaminhadas por parte do governo federal, mobilizando consultores internacionais como César Coll e pesquisadores brasileiros (Oliveira, 2009).

César Coll Salvador, psicólogo espanhol, foi um dos principais coordenadores da reforma educacional espanhola e consultor do MEC na elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais no Brasil. Segundo o autor, a aprendizagem escolar acontece quando o aluno gera significados a partir dos conteúdos trabalhados pelo professor. Para ele, a aprendizagem é o resultado de uma interação entre três elementos: o aluno, que constrói significados; os conteúdos de aprendizagem pelos quais ele constrói os significados; e o professor, que atua como mediador entre o conteúdo objeto de aprendizagem pelo aluno (Coll, 1994).

Nessa perspectiva, materializam-se os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) como instrumento de orientação/norteamto para os currículos escolares, visando subsidiar as ações pedagógicas das secretarias estaduais e municipais de educação, das escolas e dos professores e, conseqüentemente, surgindo, então, a necessidade de novas políticas de formação para os

docentes, considerados agentes do processo.

O programa de formação continuada conhecido como “Parâmetros em Ação” ou “PCN em Ação” faz parte das políticas públicas articuladas pelo Ministério da Educação no final da década de 1990, voltadas ao desenvolvimento profissional de professores, diretores, orientadores, supervisores e equipes técnicas das secretarias estaduais de educação, com o intento de orientar o trabalho pedagógico pelos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN (documentos norteadores para o currículo nacional) (Brasil, 1999).

Dessa forma, o objetivo geral da pesquisa é analisar os saberes postos para a formação continuada e desenvolvidos pelos PCN em Ação em termos de uma nova matemática para ensinar nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Procuramos responder à seguinte questão de pesquisa: que matemática para ensinar é possível caracterizar a partir das propostas implementadas pelo Programa PCN em Ação?

Estudar o saber profissional sob uma perspectiva historiográfica, especialmente as práticas do ensino de matemática de outros tempos, leva-nos a entender que se o professor de matemática mantiver uma relação histórica com as práticas profissionais realizadas no passado, tenderá a compreender as finalidades do ensino atual e desenvolver um trabalho de melhor qualidade no cotidiano de suas atividades didático-pedagógicas. Para além disso, tal estudo também contribui com a reflexão sobre nosso *habitus*² professoral, sob que circunstâncias construímos nossa história profissional, como as práticas pedagógicas são marcadas pelo contexto sociocultural e nos influenciam na percepção sobre os alunos, o ensino e a educação como um todo.

Para essas discussões, optamos por uma pesquisa de cunho histórico-documental, de natureza qualitativa, ancorada em pressupostos teórico-metodológicos advindos da História Cultural, da Sócio-história e da História da Educação Matemática (HEM), ajustada aos estudos desenvolvidos pelos pesquisadores do Grupo de Pesquisas de História da Educação Matemática (GHEMAT), que discutem o saber profissional do professor, que ensina Matemática sob a perspectiva histórica, constituído no processo de formação e do ensino pela articulação entre uma matemática a ensinar e uma matemática para ensinar (Valente, 2017).

Para tanto, nos próximos tópicos apresentaremos uma parte de fundamentos teórico-metodológicos que fundamentam esta discussão e uma análise do material específico dos PCN em Ação de Matemática para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

² Segundo Pierre Bourdieu, a noção de *habitus* é fundamental para entender a formação e reprodução das desigualdades sociais, especialmente no campo da educação. O *habitus* é um sistema de disposições duráveis e transferíveis que orienta a maneira como os indivíduos percebem, pensam e agem no mundo (Bourdieu, 1983). No caso de *habitus* professoral, este pode ser conceituado como um conjunto de valores, crenças e concepções que orientam a prática docente (Silva, 2005).

2 Referencial teórico-metodológico

Neste movimento de investigação, assumimos, como principal escopo discursivo, elementos relacionados à cultura escolar, à produção de saberes e à matemática a ensinar e para ensinar. Entre outras referências, para operacionalização de conceitos relacionados ao objeto da pesquisa, procuramos respaldo em estudos do historiador Roger Chartier (1990, p. 16), que afirma que o objetivo da História Cultural é “identificar o modo como, em diferentes lugares e momentos, uma realidade social é construída, pensada, dada a ler”. O autor defende que analisar os elementos da História Cultural vai além do simples conteúdo das ideias, que se deve procurar compreendê-los através da interseção entre as práticas sociais e as representações para investigar como essas ideias foram materializadas, mediadas e apropriadas (Chartier,1990).

Desse modo, iniciamos pela noção de “saberes profissionais”, que, em se tratando da docência, entendemos ser uma construção social calcada em competências específicas para o exercício da profissão de modo a garantir a identidade profissional. Contudo, o que podemos compreender como um saber profissional?

Segundo Pinto (2001), este saber deve ser personalizado e situado. Sua natureza não é apenas cognitiva: é composta de diversos aspectos, como as marcas da história vivida por seus atores, os traços de sua cultura, de seus pensamentos e construções pessoais, de seus contextos de trabalho, de suas experiências individuais, de seus talentos, de todos os embates de sucesso/insucesso vividos existencialmente.

Borer (2017) reconhece os saberes constitutivos do campo profissional como aqueles que se referem à essência das ofertas curriculares de pedagogia teórica e prática, das ciências da Educação, da Psicologia, das didáticas e metodologias das diferentes disciplinas que se articulam, de alguma maneira, aos saberes de base dos conteúdos — os saberes a ensinar, originados do campo disciplinar de referência.

Com referência a tais saberes, seguimos a perspectiva sócio-histórica de Hofstetter e Schneuwly (2017), ao afirmarem que as profissões do ensino e da formação estão relacionadas a duas naturezas de saberes distintos, porém articulados: os saberes a ensinar, compreendidos como objeto do trabalho do professor (os conteúdos); e os saberes para ensinar, associados às ferramentas do objeto do seu trabalho (Hofstetter; Schneuwly, 2017). Nesse sentido, os autores acrescentam que tais saberes, dentro de suas especificidades, cumprem a função de formar alunos e professores.

No tocante aos primeiros (saberes a ensinar), eles estão associados a conteúdos que

devem ser ensinados ao aluno. Trata-se dos saberes formalizados por meio da disciplina escolar, e são apresentados ao docente pela instituição ou órgão que o contratou. Estão diretamente ligados à instituição de ensino e são expressos em planos de ensino, livros didáticos e documentos diversos, os quais fornecem prescrições para o que se deve ensinar. A segunda tipologia (saberes para ensinar) relaciona-se com os objetos do trabalho e as práticas de ensino. Refere-se às normas institucionais, aos métodos, procedimentos, dispositivos e critérios para escolha dos saberes a ensinar (Valente, 2020).

Sobre o assunto, Valente (2019) argumenta que tanto a constituição de uma matemática a ensinar como a matemática para ensinar são frutos de processos históricos, relacionados a cada época e às finalidades atribuídas à escola, dentre vários outros determinantes. A matemática para ensinar não é um saber de cultura geral: constitui um saber específico, de cultura profissional, próprio à formação do futuro docente. Todavia, mesmo sendo um saber específico do profissional da docência, uma ferramenta do ofício de ser professor, não representa sua autonomia e deve estar em constante diálogo com o objeto de ensino, a matemática a ensinar.

Nessas premissas, ponderamos que o saber profissional do professor que ensina matemática é feito de saberes de naturezas diferentes: a matemática a ensinar e a matemática para ensinar, categorias elaboradas por Bertini, Moraes e Valente (2017). A matemática a ensinar refere-se aos temas do ensino, objeto de trabalho do professor, enquanto a matemática para ensinar trata de um saber de formação, de formar para ensinar, de se possuir ferramentas para o trabalho com o objeto — a matemática a ensinar (Valente, 2022). Ambos os saberes são vistos como da formação de professores, mas a *expertise*³ profissional, o que realmente caracteriza a profissão do docente, é a posse dos saberes para ensinar (Hofstetter *et al.*, 2017).

Com base nessas referências, a pesquisa em tela traz como hipótese teórica que o saber profissional do professor que ensina matemática é fruto de uma elaboração histórica e é constituído, no processo de formação e do ensino, pela articulação entre uma matemática a ensinar e uma matemática para ensinar. Nesses termos, sustentamos a tese de que os PCN em Ação, enquanto programa de formação, ao articularem-se com as diretrizes dos PCN de Matemática, mobilizam categorias de saberes diferentes e promovem mudanças no saber profissional do professor que ensinava matemática nos anos iniciais.

Caminhando pelos trilhos da História, também nos guiamos pelas discussões de Burke

³ A *expertise* configura-se como “[...] uma instância, em princípio reconhecida como legítima, atribuída a um ou a vários especialistas – supostamente distinguidos pelos seus conhecimentos, atitudes, experiências –, a fim de examinar uma situação, de avaliar um fenômeno, de constatar fatos” (Hofstetter *et al.*, 2017, p. 57).

(2012; 2016), que defende o conhecimento como tudo aquilo que os indivíduos e os grupos-alvos de seus estudos consideram como tal; porém, para ser legitimado, precisa passar pelo processo de objetivação. O autor destaca a existência de etapas/estágios necessários ao processo de objetivação para a produção social do conhecimento, a saber: coleta, análise, disseminação e utilização, as quais se entrelaçam.

Assim, iniciamos um percurso de operacionalização das etapas de separar, reunir e transformar em documentos certos objetos distribuídos de outra maneira, conforme o ferramental demandado no processo. Dessa feita, lançando mão da expressão metaforizada por Burke (2016), ao compararmos as informações recebidas como algo relativamente cru, que passa por um processo de cozimento para transformar-se em conhecimento, pretendemos analisar a proposta de profissionalização docente implementada pelos PCN em Ação em termos de uma nova matemática para ensinar, haja vista que “a matemática para ensinar revela-se como um saber profissional, uma matemática para o exercício da docência, uma ferramenta de trabalho do professor para ensinar matemática tendo em conta uma matemática a ensinar” (Valente, 2019, p. 52).

Dito isso, para este estudo em desenvolvimento procuramos desenvolver um processo de sistematização do saber profissional à luz da História Cultural, de modo a construir um objeto relacionado à cultura. Para este caso específico, focamo-nos no Programa PCN em Ação enquanto ação formativa para/com os professores dos anos iniciais. Melhor explicando, buscamos compreender como os professores dos anos iniciais assimilaram as novas diretrizes e formas de ensinar, incluindo situações matemáticas e construções de significados a partir delas, tal como previa o documento dos PCN do ensino (Brasil, 1997b).

3 Os PCN em Ação e a resignificação de saberes para aprender e para ensinar

O programa PCN em Ação, tomado como objeto de estudo, foi implementado nacionalmente pelo Ministério da Educação para intensificar os estudos dos PCN em estados e municípios a partir do segundo semestre de 1999, e foi direcionado ao seguinte público-alvo: professores que atuam no Ensino Fundamental, Educação Indígena, Educação Infantil e na Educação de Jovens e Adultos, além de especialistas em Educação (diretores de escola, assistentes de direção, coordenadores pedagógicos, supervisores de ensino e técnicos das equipes pedagógicas das secretarias, entre outros).

Cumpramos esclarecer que os PCN representam uma primeira referência curricular comum e, no Ensino Fundamental, são apresentados em quatro ciclos, cada um correspondente a duas

séries⁴: 1ª e 2ª séries (1º ciclo), 3ª e 4ª séries (2º ciclo), 5ª e 6ª séries (3º ciclo) e 7ª e 8ª séries (4º ciclo). Relativamente à Matemática, a proposta foi pensada em blocos de conteúdos que se configuram como a matemática a ensinar nas escolas: Números e Operações, Grandezas e Medidas, Espaço e Forma e Tratamento da Informação (Brasil, 1997b).

O documento acentua que a Matemática precisa estar ao alcance de todos e que a democratização do seu ensino precisa ser meta prioritária do trabalho docente, e destaca dois aspectos a serem considerados no ensino: relacionar observações do mundo real com representações e relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos (Brasil, 1997b). Com base nos PCN, a matemática foi construída socialmente como resolução de problemas, porém, na maioria das vezes, é trabalhada ensinando “um conceito, procedimento ou técnica” e depois apresentando “um problema para avaliar se os alunos são capazes de empregar o que lhes foi ensinado” (BRASIL, 1997b, p.32).

Em se tratando da Matemática para as quatro primeiras séries do Ensino Fundamental, ou seja, primeiro e segundo ciclos, o volume 3 dos PCN orienta as escolas a ressignificarem seus currículos de maneira a evidenciar a importância da Matemática na compreensão do mundo e da vida em sociedade. Os PCN de Matemática são “um instrumento que pretende estimular a busca coletiva de soluções para o ensino dessa área. [Eles seriam] Soluções que precisam transformar-se em ações cotidianas que efetivamente tornem os conhecimentos matemáticos acessíveis a todos os alunos” (Brasil, 1997b, p. 15).

O ensino no primeiro ciclo deve considerar os conhecimentos que os alunos trazem e proporcionar condições de se estabelecer relações entre as noções existentes e os novos conteúdos. A partir da exploração de situações-problema elaboradas com recursos didáticos como fichas, palitos, moedas e instrumentos de medida como calendários e embalagens, o aluno evolui na direção de construções mais elaboradas, o que possibilita uma aprendizagem significativa (Brasil, 1997b).

Para o segundo ciclo, considerando que os estudantes já foram introduzidos ao ensino escolar e possuem a capacidade de compreensão dos significados de números e operações, os professores devem trabalhar com atividades que lhes permitam progredir na construção de conceitos e procedimentos matemáticos mediante análise, interpretação, resolução e formulação de situações-problema, compreendendo diferentes significados das operações envolvendo números naturais e racionais (Brasil, 1997b).

⁴ A partir da sanção da LDB (Lei nº 9.394/96), houve a implementação da aprendizagem por ciclos como uma das formas alternativas de organização escolar para todo o país (Art. 23). Nessa linha, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) também adotaram a organização em ciclos escolares para o Ensino Fundamental, alegando que, desse modo, era possível uma distribuição melhor dos conteúdos em relação à natureza do processo de aprendizagem (Barreto; Mitrulis, 2001).

Nesse sentido, a proposta apresentada nos PCN afirma que o professor não tem mais o papel de transmissor do conhecimento, mas o de mediador do processo. Para tanto, ele precisa ter conhecimento das diferentes etapas de desenvolvimento da criança para, então, respeitar ritmos diferentes e propor atividades grupais que estimulem os educandos a trocarem ideias e reelaborarem significados dos conteúdos explorados. As aprendizagens que os alunos realizam na escola somente serão significativas à medida que conseguirem estabelecer relações substantivas e não-arbitrárias entre os conteúdos escolares e os conhecimentos previamente construídos por eles, em um processo de articulação de novos significados (Brasil, 1997a).

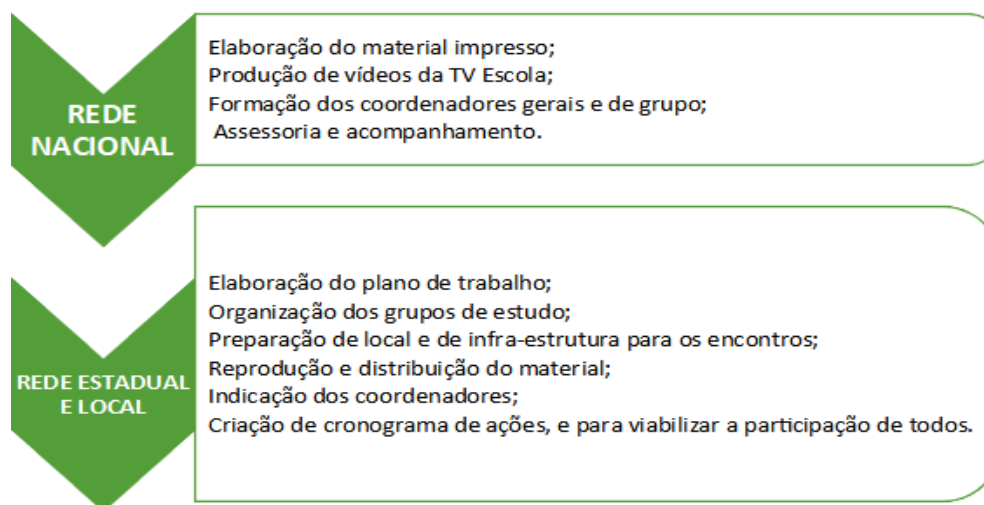
Assim, entre tensões e embates de ordem política e pedagógica, após sua elaboração, os PCN foram encaminhados às diversas secretarias de ensino e instituições escolares de todo o país, porém sem lograr êxito em seu uso. Por esse motivo, o Ministério da Educação intensificou estudos desse material em estados e municípios por meio dos PCN em Ação, com a finalidade de “apoiar e incentivar o desenvolvimento profissional de professores e especialistas em educação de forma articulada com a implementação dos Parâmetros Curriculares Nacionais e dos Referenciais Curriculares Nacionais” (Brasil, 1999, p. 4).

Divulgar e estruturar os PCN em Ação nas diferentes regiões brasileiras constituiu-se um grande desafio para a Secretaria de Educação Fundamental. Dentre outras ações, foram realizados encontros para a capacitação inicial nos sistemas, firmaram-se termos de adesão com as secretarias e, ainda, foi constituída a Rede Nacional de Formadores, integrada por profissionais contratados pelo MEC, visando apoiar e assessorar, nos locais, a implantação do programa (Brasil, 2000).

O programa foi desenvolvido em dois momentos distintos — Fase I e II. Na Fase I, a equipe da SEF/MEC capacitou os coordenadores gerais e de grupos das Secretarias de Educação dos estados e municípios. Na Fase II, os coordenadores treinados passaram a formar os profissionais que atuavam nas escolas e nas secretarias (diretores, coordenadores pedagógicos, professores técnicos em educação), contando, quando necessário, com a assessoria de consultores e formadores da SEF/MEC (Brasil, 1999).

Para ilustração (Figura 1), procuramos sintetizar as etapas conforme as atribuições e agentes envolvidos:

Figura 1 - Organização das atividades em rede.



Fonte: Elaborado pela autora, com base no relatório da SEF (2000).

Diante do exposto, observa-se que a Fase II propõe um movimento sistemático em torno da mudança de cultura de formação, buscando criar um contexto de espaços de aprendizagem coletiva que favoreçam o debate e a reflexão acerca do papel da escola e do professor, permeados pela aproximação da realidade escolar e por materiais produzidos pelo Ministério da Educação pautados na Fase I.

Ações dessa natureza tendem a impulsionar novas atitudes por parte dos participantes, que se sentem mais representados no processo. Entretanto, precisamos considerar que, sendo uma prática de representação social, o êxito da proposta depende das condições oferecidas para participação e engajamento, dos anseios e perspectivas de cada um/uma e da identidade individual e coletiva dos sujeitos envolvidos no processo.

Esse processo reverbera ideias relativas às estratégias e às táticas. As primeiras possuem um lugar próprio, são sempre institucionalizadas e representam a manipulação das relações de forças que se tornam possíveis nas mãos de um sujeito de poder, que opera de forma calculista e precisa. As últimas representam a prática do fraco, ou seja, daquele que não possui poder, mas que aproveita cada oportunidade oferecida para “aumentar a propriedade e prever saídas” (De Certeau, 2012, p. 95).

O material dos PCN em Ação para professores dos anos iniciais foi organizado em 11 módulos e utilizados pelos coordenadores no período de formação, totalizando 156 horas.

A temática específica para ensinar Matemática é contemplada no módulo 5 — “Novos desafios para ensinar e aprender Matemática” (Brasil, 1999), cujos conteúdos consistem nos seguintes:

- O papel da Matemática na formação do aluno;

- O processo de ensino e aprendizagem em Matemática;
- Análise dos pressupostos metodológicos orientadores dos PCN – Matemática;
- Discussão de diferentes concepções sobre os temas tratados;
- Planejamento do trabalho didático.

A partir de atividades previstas no material, identificamos elementos do saber profissional do professor para o ensino de Matemática (a matemática a ensinar e a matemática para ensinar) costurados na relação com as diretrizes dos PCN. Sobre esta interconexão entre educação, história cultural e matemática, Valente (2013) argumenta que

[...] estudos históricos culturais da educação matemática deveriam caracterizar-se pelas pesquisas que tentam 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 (Valente, 2013, p. 37).

Assim, consideramos a sistematização sobre os saberes matemáticos ilustrados nas sequências de atividades previstas no módulo de estudos dos PCN em Ação como uma maneira de estimular novas práticas aos professores. Na sequência 1, na atividade **O triângulo pedagógico: aluno, Matemática e professor** (Brasil, 1999, p. 81), recomenda-se ao formador que os professores se organizem em pequenos grupos e façam a leitura coletiva do texto “Aprender e ensinar Matemática no Ensino Fundamental”, disposto nos PCN – Matemática, e destaquem a relação entre aluno e saber matemático, entre professor e saber matemático e entre professor e aluno para posterior discussão (Brasil, 1997). Em seguida, mediante a estimulação do formador por meio de questionamentos, cada grupo apresenta, em um painel, os aspectos destacados em cada uma das relações.

Na sequência 2, na atividade **Quem são nossos alunos? Como eles aprendem?** (Brasil, 1999, p. 82), é solicitado aos docentes que leiam individualmente, nos PCN – Matemática, o texto “Ensino e aprendizagem em Matemática”, reflitam sobre os aspectos que caracterizam seus alunos e criem um pequeno texto, complementando-o com fotos e ilustrações que mostrem um tratamento personalizado sobre a cultura local e aos grupos sociais aos quais pertencem.

Ainda na sequência 2, na atividade **Capacidades matemáticas: como desenvolvê-las?** (Brasil, 1999, p. 83), os professores são convidados à leitura do texto “Conteúdos de Matemática”, dentro dos PCN de Matemática (Brasil, 1997), e a selecionar, por série, os conteúdos que julgarem mais relevantes à aprendizagem dos educandos, socializando-os por

meio de cartazes.

Relativamente à autonomia dada aos professores, em supostamente poderem fazer essa escolha, envolve a produção de novos saberes, indica a importância de uma formação profissional que abarque o conhecimento de conteúdo e habilidades para graduá-lo conforme o nível dos alunos. Tal como indica os PCN (1997), inicialmente, o educador deve estabelecer situações que aproximem os alunos de alguns conceitos, com a intenção de desenvolver procedimentos simples e atitudes perante a Matemática; gradativamente, irão procurar estratégias que os levem a ampliar conceitos já explorados e aproximá-los de novos conceitos, de modo que aperfeiçoem procedimentos e construam cálculos mais avançados (Brasil, 1997b).

A sequência 3, também subsidiada pela leitura dos PCN, traz como atividade os seguintes questionamentos: **Números e operações para quê? Como obter medidas? Onde encontrar as formas geométricas? Como representar o espaço? Como construir tabelas e gráficos?** (Brasil, 1999, p. 84). Aqui, o coordenador de grupo orienta os professores sobre uma síntese de procedimentos de exploração dos números e socialização em grupo, destacando: a compreensão das regras do sistema de numeração decimal; a explicação dos significados que os números (naturais e racionais) assumem em diferentes contextos e a indicação de contextos apropriados para criar situações-problema que favoreçam o estudo dos números.

O ensino de Matemática com resolução de problemas não é recente, entretanto “o trabalho se resumia a um treinamento de técnicas operatórias que seriam utilizadas na resolução de problemas-padrão ou para aprender algum conteúdo novo” (Onuchic, 1999, p. 201). Somente a partir dos anos 1980, com base em estudos da Educação Matemática, novas perspectivas passaram a ser discutidas, o problema passou a ser visto como ponto de partida para a construção de novos conceitos e os alunos, como construtores do próprio conhecimento, tendo os professores como mediadores do processo (Onuchic; Allevato, 2011). Assim, a temática passou a compor o universo das tendências inovadoras para se ensinar Matemática, deixando de ser um mero instrumento para sondagem de conteúdos.

Os PCN de Matemática afirmam que uma situação-problema não é um exercício em que o estudante aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Também esclarece que, ao problematizar uma situação, o professor instigue o educando a questionar sua própria resposta, a questionar o problema e a transformá-lo em fonte de novos problemas, evidenciando uma nova forma de aprender (Brasil, 1997).

Com base no enunciado da Figura 2, é sugerido aos docentes que, igualmente em sala de aula, façam os estudantes perceberem, conforme a assertiva da questão, que há diferentes maneiras na representação da resposta.

Figura 2 - Atividade de resolução de problemas com números fracionários.

- **No automóvel de Nei tem lugar para 5 pessoas. O lugar do motorista é sempre ocupado por ele, e os outros lugares ele usa para transportar seus amigos. Hoje, por exemplo, ele vai transportar 18 amigos de sua casa até o estádio de futebol. Quantas viagens, no mínimo, ele terá de fazer para transportar os 18 amigos em seu automóvel se ele não ultrapassar a lotação máxima de seu carro?**
- **Enquanto esperavam a chegada da Nei com seu automóvel, os 18 amigos consumiram 45 chocolates. Os chocolates foram divididos igualmente entre eles. Quanto chocolate cada um consumiu? Feita a tarefa, peça que comparem as respostas que deram com as de seus colegas. Comente que, em geral, as pessoas, ao resolverem o primeiro problema, apresentam, com mais frequência, as seguintes respostas:**
 - 4 viagens;
 - 4,5 viagens;
 - 5 viagens.

Fonte: Módulo do Programa PCN em Ação, primeiro e segundo ciclos do Ensino Fundamental (1ª a 4ª séries) (1999, p. 85).

Conforme a atividade ilustrada, compreende-se que, a depender da natureza das grandezas de que trata o problema, a resposta fracionária não é conveniente — por exemplo, quando a questão se refere a pessoas ou coisas que não podem ser subdivididas.

Nessa perspectiva, há uma nova concepção de resolução de problemas, não mais como conteúdo de ensino, mas como método para estimular o aspecto cognitivo do aluno. Valente e Metz (2024) concordam que a Matemática é útil para resolver problemas e que o conhecimento de conceitos, por si só, não contribui para o entendimento de situações do cotidiano.

Os conteúdos e atividades apresentados através de situações-problema demonstram que somente os números naturais não são suficientes para representação e solução das inúmeras situações cotidianas, havendo a necessidade de se valer dos números racionais para ajudar os alunos a compreenderem conceitos e a atribuir significados correlacionados com a prática social. Logo, o desafio da formação continuada proposta pelos PCN em Ação seria preparar o professor para elaboração e resolução de situações-problemas, cujas atividades não fossem obrigatoriamente de Matemática, mas que fizessem uso dela para solucionar problemas familiares aos alunos (Valente, 2022).

4 Considerações finais

Tomando por base a questão norteadora deste estudo, onde procuramos responder sobre que matemática para ensinar é possível caracterizar a partir das propostas implementadas pelo Programa PCN em Ação, inferimos que o mencionado Programa propunha uma prática inovadora visando entre outras coisas, respeitar o ritmo de desenvolvimento do aluno e atribuir significados ao que se estava ensinando e aprendendo na escola. Tais aspectos aproximam-se das finalidades dos PCN de Matemática, que apresentam uma metodologia de ensino a partir de atividades com resolução de problemas que conectem a matemática com o contexto social e cultural dos alunos, de modo que eles vejam a matemática como uma ferramenta útil e aplicável no seu dia a dia.

Nesse processo dialógico entre PCN em Ação e PCN – Matemática, é possível caracterizar que a matemática para ensinar, aquela que detém o saber referencial do ofício docente, procurou mobilizar um novo ferramental para aproximar o objeto de ensino (matemática) ao sujeito da aprendizagem (o aluno) através de atividades com resolução de problemas relacionados às suas experiências e à realidade local. Considera-se que esta metodologia de ensino visava desenvolver a autonomia, o pensamento crítico e a capacidade de aplicação do conhecimento adquirido, em outras situações.

Dessa feita, conjecturamos que, ao se valerem de situações-problema como recurso didático para o ensino dos conteúdos, o PCN em Ação tentou produzir um saber profissional docente diferente do que estava posto. Antes, ao professor, bastava saber como sistematizar as atividades com um dado conteúdo; agora, para além de saber os conteúdos, é preciso saber criar situações de aprendizagem centradas na construção de significados e na elaboração de estratégias para a resolução de problemas, de modo que o educando possa desenvolver processos importantes como intuição, analogia, indução e dedução, e não atividades voltadas para a memorização e desprovidas de sentido (Brasil, 1998).

Finalmente, as discussões em torno dos documentos PCN e PCN em Ação – Matemática permitiram-nos compreender que o objeto de ensino, nesse caso a matemática formalizada no componente curricular, é fruto de processos e dinâmicas que se modificam ao longo dos tempos e requiere ser transformada em Matemática escolar para tornar-se passível de ser ensinada/aprendida. Não obstante, a profissionalização docente deve ser uma ação permanente, de modo que o professor construa habilidades com o intento de readequar as práticas de sala de aula às prescrições do currículo formal, tendo como foco a aprendizagem do aluno.

Referências

- BARRETTO, E. S. de S.; MITRULIS, E. Trajetória e desafios dos ciclos escolares no Brasil. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 16, n. 2, p. 69-115, 2003.
- BERTINI, Luciane de Fatima; MORAIS, Rosilda dos Santos; VALENTE, Wagner Rodrigues. **A matemática a ensinar e a matemática para e ensinar**: novos estudos sobre a formação de professores. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.
- BORER, V. L. Saberes: uma questão crucial para a institucionalização da formação de professores. In: Hofstetter, R.; Valente, W. R. (org.). **Saberes em (trans)formação**: tema central da formação de professores. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.
- BOURDIEU, P. Esboço de uma teoria da prática. In: ORTIZ, Renato. (Org.). **Pierre Bourdieu**: sociologia. São Paulo: Ática, 1983. p. 46-81.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997a.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: matemática: ensino de primeira à quarta série. v. 3. Brasília: MEC/SEF, 1997b.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: matemática: ensino de quinta à oitava série. v. 3. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Plano decenal de Educação para Todos 1993-2003**. Brasília: MEC, 1993.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Programa de Desenvolvimento Profissional Continuado – Parâmetros em Ação**, v. I. Brasília: MEC/SEF, 1999. Disponível em http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/pcn_acao/pcnacao_alf.pdf. Acesso em: 20 set. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Relatório de gestão do exercício de 2000**. Brasília: MEC/SEF, 2000. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/sef00.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2022.
- BURKE, Peter. **O que é história do conhecimento?** Tradução de Cláudia Freire. São Paulo: Editora UNESP, 2016.
- BURKE, Peter. **Uma história social do conhecimento – II**: da enciclopédia à Wikipédia. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.
- CHARTIER, Roger. Introdução: por uma sociologia histórica das práticas culturais. In: CHARTIER, Roger. **A história cultural**: entre práticas e representações. Tradução de Maria Manuela Galhardo. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1990. (Coleção Memória e Sociedade).
- COLL, César. **Aprendizagem escolar e construção do conhecimento**. 1. ed. Porto Alegre: Arte Médicas, 1994. 159 p.
- DE CERTEAU, Michel. **A invenção do cotidiano**: artes de fazer. Tradução de Ephraim

Ferreira Alves. 19. ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (Org.). **Saberes em (trans)formação**: tema central da formação de professores. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. **Savoirsen (trans)formation**: au cœur des professions de l'enseignement et de la formation. Bruxelas: Éditions De Boeck Université, 2009.

OLIVEIRA, R. Políticas públicas: diferentes interfaces sobre a formação do professor de matemática. **Zetetiké**, v. 17, n. temático, p. 17-36, 2009. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646792>. Acesso em: 05 fev. 2025.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Pesquisas em resolução de problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, v. 25, n. 41, p. 73-98, dez. 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/2912/291223514005.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2022.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Pesquisa em Matemática**: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

PINTO, N. B. Saberes docentes e processos formativos. **Diálogo Educacional**, v. 2, n. 3, p. 43-57, jan./jun. 2001. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1891/189118142004.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2023.

SHIROMA, Eneida Oto; MORAES, Maria Célia Marcondes; EVANGELISTA, Olinda. **Política educacional**. 4. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

SILVA, M. O habitus professoral: o objeto dos estudos sobre o ato de ensinar na sala de aula. **Revista Brasileira de Educação**, n. 29, p. 152-164, maio/jun./jul./ago. 2005.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Dos livros didáticos para os cadernos de matemática: a emergência dos saberes profissionais. **Zetetiké**, v. 25, n. 2, p. 254-264, maio./ago. 2017. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8648206/16562>. Acesso em: 20 dez. 2022.

VALENTE, Wagner Rodrigues. História da formação do professor que ensina matemática: etapas de constituição da matemática para ensinar. **Revista BOEM**, v. 10, n. 19, p. 10-24, 2022. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/boem/article/view/21698>. Acesso em: 21 ago. 2023.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Matemática, educação e história da educação matemática: campos disciplinares e o saber profissional do professor que ensina matemática. In: VALENTE, Wagner (Org.). **Ciências da educação, campos disciplinares e profissionalização**: saberes em debates para a formação de professor. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2020. p. 201-229.

VALENTE, Wagner Rodrigues. Programas de ensino e manuais escolares como fontes para estudo da constituição da matemática para ensinar. **Alexandria – Revista de Educação em Ciências e Tecnologia**, v. 12, p. 1-63, 2019.

VALENTE, W. R.; Metz, L. I. A era dos currículos e as matemáticas, 1980-2000. In: MORAIS, R. S.; PINTO, N. B. (Org.). **Matemática do ensino: por uma história do saber profissional, 1960-2000**. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo, 2024.