



PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE MATEMÁTICA (1990): PARECERES SOBRE O ENSINO DE FRAÇÕES

NATIONAL MATHEMATICS CURRICULUM PARAMETERS (1990): OPINIONS ABOUT THE TEACHING OF FRACTIONS

PARÁMETROS CURRICULARES NACIONALES DE MATEMÁTICAS (1990): OPINIONES SOBRE LA ENSEÑANZA DE LAS FRACCIONES

Diego Rodrigues da Silva 

Wagner Rodrigues Valente 

Universidade Federal de São Paulo, Guarulhos, Brasil

Recebido: 18/04/2022 – Aprovado: 05/10/2022 – Publicado: 21/10/2022

Envie qualquer dúvida sobre esta obra a: Diego Rodrigues da Silva.

E-mail: [rodrigues diego silva@outlook.com](mailto:rodrigues_diego_silva@outlook.com)

RESUMO

Este artigo refere-se aos Parâmetros Curriculares Nacionais –PCN– e os debates que essa referência curricular brasileira dos anos de 1990 ensejaram sobre o ensino de frações. Deseja-se saber: O que educadores matemáticos nas suas discussões e análises da matemática dos PCN apontaram sobre o ensino de frações e números decimais? Como fontes de pesquisa para responder à questão, utilizaram-se quatro pareceres técnicos dados à versão preliminar dos PCN, onde cada educador ou educadora posiciona-se concernente ao ensino de matemática e mais especificamente ao ensino dos números racionais. O referencial teórico usado como base para esse texto considera os estudos de Bernard Schneuwly e Rita Hofstetter. Tais autores, que são teóricos suíços, levam a considerar o saber a ensinar e o saber para ensinar, o primeiro voltado para o conteúdo e o segundo relacionado com a prática. Nas considerações finais aponta-se o não consenso entre educadores matemáticos sobre a presença do ensino de frações nos primeiros anos escolares.

Palavras-chave: Ensino; Frações; Pareceres; PCN; Professor.

ABSTRACT

This article refers to the National Curricular Parameters –NCP– and the debates that this Brazilian curricular reference from the 1990's raised about the teaching of fractions. It is wished to know: What mathematics educators in their discussions and analysis of the mathematics of the NCPs pointed out about the teaching of fractions and decimal numbers? As research sources to answer the question, we used four technical opinions given

to the preliminary version of the NCPs, where each educator takes a position concerning the teaching of mathematics and more specifically the teaching of rational numbers. The theoretical framework used as a basis for this text considers the studies of Bernard Schneuwly and Rita Hofstetter. These authors, who are Swiss theoreticians, lead us to consider knowledge to be teaching and knowledge to teach, the first focused on content and the second related to practice. In the final considerations it is pointed out that there is no consensus among mathematics educators about the presence of teaching fractions in the early school years.

Keywords: Teaching; Fractions; Opinions; NCP; Teacher.

RESUMEN

Este artículo se refiere a los Parámetros Curriculares Nacionales –PCN– y a los debates que suscitó este referente curricular brasileño de la década de 1990 sobre la enseñanza de las fracciones. Queremos saber: ¿Qué señalaron los educadores matemáticos en sus debates y análisis de las matemáticas de los PCN sobre la enseñanza de fracciones y números decimales? Como fuentes de investigación para responder a la pregunta, se utilizaron cuatro opiniones técnicas dadas a la versión preliminar de los PCN, donde cada educador o educadora se posiciona con respecto a la enseñanza de las matemáticas y más específicamente a la enseñanza de los números racionales. El marco teórico utilizado como base para este texto considera los estudios de Bernard Schneuwly y Rita Hofstetter. Estos autores, que son teóricos suizos, nos llevan a considerar saberes a enseñar y saberes para enseñar, el primero centrado en el contenido y el segundo relacionado con la práctica. En las consideraciones finales, se señala la falta de consenso entre los profesores de matemáticas sobre la presencia de la enseñanza de las fracciones en los primeros años escolares.

Palabras clave: Enseñanza; Fracciones; Opiniones; PCN; Profesor.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Desde o ano 2000 um coletivo de pesquisadores brasileiros tem voltado atenção para estudos sobre história da Educação Matemática. Reunidos no Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática –GHEMAT¹–, tais pesquisadores vêm desenvolvendo projetos ligados, sobretudo, à história dos saberes presentes no ensino e na formação de professores que ensinam matemática. Mais recentemente, com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo –FAPESP–, o GHEMAT realiza a pesquisa intitulada *A matemática na formação de professores e no ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990*. Trata-se de um projeto temático amplo, que envolve estudos de iniciação científica, mestrados, doutorados e mesmo pós-doutorados².

Este artigo constitui um dos resultados parciais de desenvolvimento desse projeto e atém-se, especificamente, à década de 1990. Tal período, no Brasil, assistiu a uma grande reforma curricular. Pode-se dizer que, movida por financiamentos externos e por um governo recém-eleito, promoveu-se no país uma internacionalização do currículo sobre o ensino e a formação de professores. Analisa o

¹ Para saber mais sobre o nosso grupo acesse: www.ghemat-brasil.com.br

² Maiores detalhes sobre a pesquisa poderão ser consultados no endereço: <https://bv.fapesp.br/pt/auxilios/98879/a-matematica-na-formacao-de-professores-e-no-ensino-processos-e-dinamicas-de-producao-de-um-saber-pr/>

movimento de mudança curricular para instalação do que ficou conhecido no país como Parâmetros Curriculares Nacionais –PCN–, atendo-se às propostas sobre o ensino de frações³.

Os PCN passaram por um processo de elaboração que envolveu consultas e pareceres dados a uma primeira versão desse documento curricular. Antes de serem consolidados, foram solicitadas várias análises de educadores e educadoras de diferentes localidades do país, dadas a um documento preliminar.

Este texto analisa alguns desses pareceres com o objetivo de compreender que discussões e debates estiveram presentes sobre o ensino de frações para os primeiros anos escolares, nesse tempo de mudança curricular do ensino de matemática. Nos pareceres, dentre vários temas, temos opiniões emitidas pelos pareceristas sobre o ensino dos números racionais, frações e decimais. Os números racionais caracterizados como frações e números decimais tem seu início no processo de ensino aprendizagem das crianças nos seus primeiros anos escolares, pois “a abordagem dos números racionais no segundo ciclo tem como objetivo principal levar os alunos a perceberem que os números naturais, já conhecidos, são insuficientes para resolver determinados problemas” (MEC, 1997, p. 67).

Em termos do desenvolvimento do projeto sobre o saber profissional do professor que ensina matemática, analisado em perspectiva histórica, mencionado anteriormente, é relevante a análise de como, por meio dos pareceres, é possível ter acesso aos debates que visaram implantar novas perspectivas para o ensino e para a formação de professores que ensinam matemática. A análise desses debates possibilita melhor compreender processos e dinâmicas de produção de novos saberes.

Para este texto foram selecionados quatro pareceres dados à versão preliminar dos PCN, emitidos por reconhecidos educadores matemáticos brasileiros, escolhidos em razão de suas posições sobre o tema *frações*. Do arquivo recebido pelo nosso grupo, onde continham 88 pareceres sobre os PCN de Matemática, apenas 24 pareceres abordavam de fato a temática *Números Racionais*. Desses pareceres, alguns educadores faziam observações coerentes sobre o ensino de frações e decimais, porém, de forma muito objetiva ou específica. O critério para selecionar apenas esses quatro pareceres foi, em primeiro lugar, realizar um filtro onde os educadores e as educadoras selecionados e selecionadas contemplassem os principais pontos observados pelos outros pareceristas não selecionados. Em segundo lugar, esses quatro pareceres também foram selecionados por considerarmos algumas observações peculiares e, de fato, por analisarem e colocarem pontos que definitivamente mostram a realidade do ensino-aprendizagem de números racionais nas séries iniciais das escolas brasileiras.

³ O estudo aqui apresentado é fruto de dissertação de mestrado em andamento, integrante do projeto apoiado pela FAPESP. Dedicado ao tema *frações*.

OS SABERES DO ENSINO E DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES: A MATEMÁTICA A ENSINAR E A MATEMÁTICA PARA ENSINAR

Como se mencionou, o foco dos estudos desenvolvidos pelo GHEMAT refere-se aos saberes, em específico, sobre a matemática presente no ensino e na formação de professores em perspectiva histórica. Assim, analisam-se as mudanças desses saberes ao longo do tempo. Neste texto, consideramos aquelas transformações vindas da implementação dos PCN e os debates que estiveram presentes para a definição dos novos saberes curriculares, da nova matemática para o ensino nos primeiros anos escolares relativamente ao tema *frações*.

Os teóricos suíços Bernard Schneuwly e Rita Hofstetter trazem uma conceituação para esses saberes que nos ajudam na análise das mudanças curriculares que intentam promover novas referências para o ensino e para a formação de professores. Tais saberes, envolvidos no ensino e na formação de professores, são definidos, separados e categorizados. Segundo esses autores, relativamente à profissão do ensino e aquela de formação de professores, é

[...] possível definir dois tipos constitutivos de saberes referidos a essas profissões: os saberes a ensinar, ou seja, os saberes que são os objetos do seu trabalho; e os saberes para ensinar, em outros termos os saberes que são as ferramentas do seu trabalho. (Hofstetter & Schneuwly, 2017, pp. 131-132)

Os saberes a ensinar são tomados como objeto do trabalho do professor. Tratam-se, especificamente, de saberes oriundos de disciplinas acadêmicas de referência. Os saberes a ensinar estão associados aos conteúdos, assuntos ou ementas que um profissional da educação tem como objeto para o seu trabalho de docência. Por certo, longa marcha a partir dos saberes disciplinares é percorrida até que eles se transformem em saberes a estarem presentes no ensino.

Os saberes para ensinar referem-se aos instrumentos que o professor deve saber para ensinar o seu objeto de trabalho. Assim, dado um saber a ensinar, caberá ao professor ter um saber para ensinar esse objeto. Segundo Hofstetter e Schneuwly (2017),

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, finalidades, estruturas administrativas e políticas, etc.). (p. 134)

Tendo em vista esta conceituação de saberes, Bertini *et al.* (2017) elaboraram as categorias *matemática a ensinar* e *matemática para ensinar*. Analogamente, uma matemática a ensinar refere-se ao objeto de trabalho do professor, em outras palavras, aquilo que o professor tem que ensinar em matemática a seus alunos. De outra parte, a mobilização da matemática para ensinar reporta às ferramentas do trabalho docente que ensina matemática, que é o conhecimento que o professor precisa ter para saber ensinar a matemática, seu objeto de ensino.

O desenvolvimento do projeto amplo, temático, com apoio da FAPESP, têm permitido analisar, em diferentes épocas, como se constituem a matemática a ensinar e a matemática para ensinar nos primeiros anos escolares. Como exemplos desses estudos, é possível citar a tese de doutorado de Oliveira (2017) que evidencia como foi elaborada uma matemática a ensinar em tempos da vaga pedagógica do ensino intuitivo de matemática, vigente desde décadas finais do século XIX até primeiras décadas do século passado. Outro exemplo de estudos que se apoiam nessas referências teórico-metodológicas, mobilizando as categorias de matemática a ensinar e para ensinar, refere-se à tese de Ferreira (2022) que analisou constituintes da matemática a ensinar e para ensinar em tempos da chamada pedagogia científica, identificando a *progressão* como um elemento fundamental integrante desses saberes. Esses são dois exemplos de trabalhos elaborados no âmbito de desenvolvimento do temático conduzido pelo GHEMAT⁴.

Retornando ao tema específico deste artigo, interroga-se: Tendo em conta a matemática a ensinar e a matemática para ensinar, como compreender os pareceres emitidos à versão preliminar dos PCN relativamente ao ensino de frações?

O MOVIMENTO POLÍTICO NOS BASTIDORES DA CONSTRUÇÃO DOS PCN

Na década de 1990, a economia mundial voltava-se para um novo padrão de acumulação capitalista. Em meio às mudanças advindas do novo modelo, a educação mostrava-se como elemento importante no processo de globalização da economia. O Brasil, até então, não tinha constituído um projeto solidificado para abranger toda a educação nacional. De outra parte, organismos internacionais ofertavam financiamentos aos setores sociais dos países considerados subdesenvolvidos, no qual o Brasil se enquadrava, de modo a fazer com que a educação e o trabalho se integrassem, de acordo com desenvolvimento econômico pretendido, consoante com a nova ordem neoliberal. Nesse cenário, o Banco Mundial apresentava-se como intermediário para viabilizar as transformações requeridas naqueles novos tempos (Zanlorense & Lima, 2009).

Os preceitos da ideologia neoliberal da década de 1990 influenciaram diferentes países da América Latina impondo valores baseados no mercado econômico, pois o processo educacional

⁴ Para a consulta a outros resultados que vêm sendo obtidos com o desenvolvimento do projeto, leiam-se textos como os de Maciel (2019), Pinheiro (2017), Rezende (2021), dentre outros estudos.

precisava atender às demandas da reestruturação produtiva subjugando valores humanos e nacionais (Portela, 2013). Por essa lógica, as reformas educacionais passariam a estar em acordo com as demandas da sociedade moderna e às exigências do quadro político mundial.

Os movimentos iniciais que deram origem à nova organização curricular no Brasil, identificada como PCN, ligaram-se à participação do Brasil na *Conferência de Educação para Todos* que aconteceu em Jomtien, na Tailândia, em março de 1990. Tal evento teve entre seus patrocinadores a Organização das Nações Unidas para Educação e Cultura (UNESCO), o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), o Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento (PNDU) e o Banco Mundial (MEC, 1997; Oliveira, 2009). Este último aproveitou a oportunidade para instaurar sua política de patrocínio, que priorizava o Ensino Fundamental e a defesa de relativização do dever do estado com a educação. A conferência passou a elaborar diretrizes políticas, onde estava inserida a eliminação do analfabetismo e o Brasil deveria obedecer às regras do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional –FMI– na elaboração das propostas curriculares. Assinou-se a *Declaração Mundial sobre Educação para Todos* e, em decorrência, surgiu a necessidade da criação do Plano Decenal de Educação. Para subsidiar tal ação, foi realizada em Brasília, de 10 a 14 de maio de 1993, a *Semana Nacional de Educação para Todos* (Pinto, 2002). Assim, em síntese:

[...] os *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)*, são inspirados no documento elaborado pelo Banco Mundial (BIRD) após a Conferência de Jomtien, denominado de *Prioridades y estrategias para la educación*, onde se reiteram os objetivos de eliminar o analfabetismo, aumentar a eficácia do ensino, melhorar o atendimento escolar recomendando a reforma do financiamento e da administração da educação, começando pela redefinição da função do governo e pela busca de novas fontes de recursos. (Chaddad, 2015, pp. 19-20)

Três anos após a conferência, o Brasil também se comprometeu com a expansão da educação básica da população por meio da declaração de Nova Delhi, assinada em 16 de dezembro de 1993, pelos líderes dos nove países de maior contingente populacional do mundo da época: Indonésia, China, Bangladesh, Brasil, Egito, México, Nigéria, Paquistão e Índia. Pela declaração, os líderes dos países assumiriam buscar com zelo e determinação as metas definidas pela *Conferência Mundial sobre Educação para Todos* e pela *Cúpula Mundial da Criança*, realizadas em 1990, e convocariam colaboradores internacionais para financiamento de suas ações.

Foi durante o primeiro mandato de Fernando Henrique Cardoso –FHC– como presidente do Brasil (1995-1998) que houve a publicação dos PCN para o Ensino Fundamental. O presidente tinha como Ministro de Educação Paulo Renato Souza, economista, com passagem pela vice-presidência do Banco Interamericano de Desenvolvimento e, também, havia sido reitor da Universidade Estadual de Campinas, no estado de São Paulo. Para o governo de FHC se fazia necessário otimizar os investimentos

na educação, priorizando o Ensino Fundamental em detrimento do ensino superior. Tal opção estava voltada para as crianças na faixa etária ideal de escolarização, à parte ficando a educação de jovens e adultos, ótica do pensamento neoliberal (Pinto, 2002).

É certo que os PCN surgiram em cumprimento do *Plano Decenal de Educação para Todos* (1993-2003), que em acordo com a Constituição de 1988 necessitava efetivar uma reforma curricular. Segundo Valente (2022), em 1995, o presidente eleito FHC delegou a construção dos PCN à Secretaria do Ensino Fundamental. O fundamento para tal acontecimento foi que na Constituição Brasileira, mais especificamente no artigo 210, não se estabelece a pessoa e nem a ferramenta que seria usada para firmar os assuntos principais que fossem necessários para efetivar as diretrizes do Plano Decenal de Educação. Assim, o Ministério da Educação e Cultura –MEC– levou a função de autor da construção dos PCN (Cury, 2002).

Em finais de 1995 foi elaborada uma versão preliminar da proposta das novas diretrizes curriculares, os PCN. Para a matemática do Ensino Fundamental –primeiros anos escolares, compreendendo as oito primeiras séries anuais de ensino–, em sua capa, consta *Versão Preliminar – Dezembro/1995*. Também na capa estão nomeados os responsáveis pela sistematização da versão preliminar, composta de uma “Equipe Central” constituída pelos professores Célia Maria Carolino Pires, Maria Amabile Mansutti e Maria Tereza Perez Soares. Também se menciona a assessoria do professor Antônio José Lopes e da consultoria de César Coll e Délia Lerner de Zunino.

O documento relativo à parte de Matemática dos PCN organizou-se em seis itens, a saber: I – Caracterização da área; II – Primeiro Ciclo; III – Segundo Ciclo; IV – Orientações didáticas; V – Algumas considerações sobre os blocos de conteúdos; VI – Bibliografia. Ao todo, o texto reuniu mais de sessenta páginas.

Após a elaboração desse documento, cópias do material foram distribuídas para serem avaliadas em diversas instâncias: universidades, professores, órgãos representativos da educação, dentre outras.

O envio pelo MEC da versão preliminar dos PCN solicitou de diferentes atores uma avaliação orientada por um roteiro composto pelas seguintes questões:

Roteiro enviado aos pareceristas pela Secretaria de Educação Fundamental do MEC como sugestão para análise da versão preliminar dos PCN para a área de Matemática para o 1º e 2º ciclos (MEC, 1995b).

1. A informação contida nos PCN é suficiente para que as equipes técnicas dos Estados e Municípios elaborem os currículos para suas escolas? É um referencial para orientar os professores no planejamento e na revisão de sua prática?

2. A introdução da área está suficientemente justificada e responde aos conhecimentos atuais nas disciplinas científicas e didáticas correspondentes? É coerente a apresentação da área com o enfoque geral dos PCN expostos no Documento Introdutório?
3. Os objetivos gerais da área indicam todas as capacidades que devem ser trabalhadas e desenvolvidas nestes ciclos do Ensino Fundamental?
4. Os blocos de conteúdos respondem aos objetivos definidos? São coerentes entre si? São apropriados para os alunos destes ciclos? Quais os blocos de conteúdos deveriam ser ampliados, reduzidos, eliminados e contemplados?
5. É adequada a distribuição de objetivos e conteúdos que se fez entre os ciclos?
6. As orientações didáticas e critérios de avaliação são suficientemente claras e precisas? Deveriam ser formuladas em termos mais gerais ou, pelo contrário, mais concretas e precisas?
7. Os critérios de avaliação cobrem os conteúdos fundamentais da área? São coerentes com os objetivos gerais da área? Há algum critério de avaliação entre as propostas que deveria eliminar-se? Há algum critério de avaliação que não consta e que deveria constar?
8. Os Parâmetros Curriculares Nacionais desta área correspondem às necessidades da sociedade brasileira?

A análise das respostas elaboradas para a questão 4, sobretudo, abordaram o tema que interessa a este trabalho: o estudo das frações. A definição de números fracionários de acordo com os PCN é:

A construção da ideia de número racional é relacionada à divisão entre dois números inteiros, excluindo-se o caso em que o divisor é zero. Ou seja, desde que um número represente o quociente entre dois inteiros quaisquer (o segundo não-nulo), ele é um número racional. (MEC, 1997, p. 67)

Os números racionais mostram-se necessários para o aprendizado da criança, pois os números naturais tornam-se insuficientes para resolver determinadas situações do dia a dia. É posto no segundo ciclo do ensino fundamental de acordo com os PCN (MEC, 1997) o ensino dos números racionais, pois nessa faixa etária eles conseguem reconhecer as frações e os números decimais no contexto diário, realizar a escrita, leitura, comparação, ordenação e exploram os diferentes significados das frações em situações-problema.

PARECERES E POSIÇÕES...

Como se disse anteriormente, foi elaborada uma versão preliminar para os PCN. Tal material, denominado *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental – Documento Introdutório*, foi enviado aos pareceristas no início de 1996. Na versão preliminar constam justificativas relativas ao ensino de frações, em termos mais gerais dos números racionais:

[...] *a construção pelas crianças do conceito de número racional de forma ampla pressupõe uma organização de seu ensino de modo a que elas tenham adequada experiência com a maioria das interpretações [do uso de frações], o que demanda razoável espaço de tempo; ou seja, trata-se de um trabalho que vai apenas ser iniciado no Segundo Ciclo do ensino fundamental e consolidado nos dois ciclos finais.* (MEC, 1995a, p. 39)

Os pareceres citados neste artigo foram encontrados no Arquivo Pessoal da professora Maria Amabile Mansutti⁵, que de forma gentil, doou para o Acervo do GHEMAT. Esses documentos integram um conjunto de materiais compondo um grupo de cento e trinta e seis pareceres elaborados por especialistas no ensino de matemática. A segunda versão dos PCN de Matemática, dada no segundo semestre de 1996 (MEC, 1996), descreve a lista dos pareceres *individuais* na qual constam os nomes e as respectivas instituições de filiação de setenta e um pareceristas (Lucas, 2022). Os pareceres selecionados neste artigo contribuíram significativamente para a temática *números racionais*, mais específico o assunto *frações*, desde a resolução de problemas, o uso de tecnologias, a antecipação do conteúdo nas séries iniciais até métodos e práticas relevantes para se ensinar números fracionários.

Um primeiro parecer aqui considerado para análise da versão preliminar é o dado pela professora Jussara Martins Albernaz, pós-doutora em Educação pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo –USP–, com experiência na área de Educação e ênfase no ensino-aprendizagem das séries iniciais em matemática. No que toca diretamente ao tratamento dado às frações no documento preliminar dos PCN, Albernaz faz as seguintes observações em seu parecer:

No que diz respeito ao primeiro ciclo não entendemos por que a supressão total da ideia de fração, a qual muitos alunos se familiarizam fora da escola, bem cedo. O que não deve ser feito é apresentar frações segundo a ordem como apareceu historicamente, envolvendo quantidades contínuas (susceptíveis de serem subdivididos continuamente, em partes cada vez menores). Elas devem ser apresentadas inicialmente relacionadas a porções, bem repartidas, de uma coleção de objetos familiares. A ideia de número de partes iguais também já pode ir sendo trabalhada no final desse ciclo, sem um enfoque na representação escrita das frações obtidas (um quarto etc.). A opção de abandonar inteiramente essa ideia nas séries iniciais não nos parece interessante. Nossa experiência nos diz que ela pode ser explorada mais cedo, com sucesso. Retiraríamos assim do QUADRO DE OPERAÇÕES COM NÚMEROS NATURAIS, a referência a “NATURAIS”, e acrescentaríamos aos conceitos mais um: apresentação da ideia de fração envolvendo sobretudo quantidades discretas (coleções de objetos). (Albernaz, 1996, p. 4)

⁵ Professora paulista, neta de imigrantes italianos, formada em Pedagogia pela Faculdade de Educação da USP, foi técnica em Educação, gestora e formadora de professores, docente do Instituto Municipal de Estudos e Pesquisas –IMEP– e integrou a equipe que elaborou os PCN (Silva, 2020).

Tal avaliação indica a postura de que frações deveriam continuar integrando a matemática a ensinar, deveriam permanecer como objeto de trabalho do professor no Primeiro Ciclo do ensino de matemática. Mais adiante, em seu parecer, respondendo à questão *As orientações didáticas e critérios de avaliação são suficientemente claras e precisas? Deveriam ser formuladas em termos mais gerais ou, pelo contrário, mais concretas e precisas?*, Albernaz anota o seguinte:

Temos ressalvas relativas à orientação didática para o ensino de frações e decimais (Números Racionais), que é muito genérica e não deve atingir a população alvo. A discussão da questão relativa às formas incorretas de se trabalhar esses conceitos nas séries iniciais não aparece, o que é lamentável. Aliás a proposta toda peca com relação a esse item, excessivamente teórico e hermético. (Albernaz, 1996, p. 6)

Como se citou anteriormente, a versão preliminar dos PCN optou por iniciar o assunto de números racionais a partir do Segundo Ciclo. Além disso, tal início priorizou os números decimais, considerados mais próximos dos alunos que as frações ordinárias. Tal opção mostrou-se francamente contrária às ideias de Albernaz em seu parecer. A parecerista também ajunta informações sobre a formação de professores, à vista da nova proposta:

[...] cremos que os professores precisariam de mais do que simples diretrizes gerais para proceder a uma reestruturação de suas práticas. Seria necessário orientações bem mais precisas, devidamente acompanhadas. Senão eles tendem a se apegar aos velhos manuais e aos saberes já sedimentados pelo uso. (Albernaz, 1996, p. 7)

Desse modo, diante de uma nova matemática a ensinar, colocada na versão preliminar, caberiam orientações aos professores, isto é, a parecerista indica a necessidade de que haja uma nova matemática para ensinar, novas ferramentas para os professores, de modo a que eles possam substituir os “velhos manuais”.

O professor Ubiratan D’Ambrosio é personagem reconhecido mundialmente pela comunidade acadêmica, sobretudo por seus estudos na área da Etnomatemática, campo científico que inaugurou e que se contrapõe ao ensino tradicional da matemática, indicando como o conhecimento deve ser tratado em diferentes contextos culturais. Também ele foi chamado a dar parecer à versão preliminar dos PCN. Em seu parecer, D’Ambrosio, depois de elogios iniciais à proposta, faz uma crítica de fundo às bases sustentadas pelo documento, amparadas na resolução de problemas:

Qualquer problema, por melhor formulado que seja, é artificial. Daí a ineficácia da ênfase dada à resolução de problemas. Falsamente apresentado como a superação da ênfase em exercícios, efetivamente a resolução de problemas é um exercício disfarçado. Propõe-se situações reais – não formuladas como se fossem reais, isto é, ao se falar de um campo de futebol, vai-se ao campo. O tratamento adequado a situações é a modelagem, que estranhamente não é contemplada na proposta. (D'Ambrosio, 1996, p. 3)

Em seguida, suas observações tocam diretamente no tema do ensino de frações. O professor D'Ambrosio em seu parecer critica a importância dada ao ensino de frações, pois na sua concepção isso logo estaria fora dos sistemas escolares. O parecer critica a pouca ênfase no conteúdo de razões, que, segundo D'Ambrosio, têm crescente importância no mundo moderno. Para ele, estudar frações é tema obsoleto na escola, do modo como são tratadas as frações ordinárias. Ao invés disso, o professor D'Ambrosio quer, em suas sugestões contidas no parecer, que as frações sejam tratadas como razões.

Como se nota, D'Ambrosio propõe alterações na matemática a ensinar. Deixa claro que em perspectiva futura o tema frações deverá ser excluído da matemática a ensinar. De outra parte, na análise global da versão preliminar dá parecer favorável, também indicando a necessidade de alterações na formação do professor em termos de que estabeleça uma nova matemática para ensinar, vinda das reflexões dos próprios PCN. Em acordo com seu parecer, haverá que ter ações formativas com os professores:

As ações devem ser no sentido de fazer do documento um referencial presente para o docente. Ele deve ter nos documentos seu principal apoio para a prática. Para isso é importante que ele se habitue ao documento. Uma possibilidade é estimular jornadas para discutir o documento. Não para “ensinar” o documento, mas para que os docentes se encontrem, com informalidade, para falar sobre o documento, mesmo de forma assistemática. (D'Ambrosio, 1996, pp. 1-2)

Isto é, em termos das categorias que mobilizamos para a análise dos saberes, D'Ambrosio acredita que os saberes para ensinar, ou mais precisamente a matemática para ensinar, poderá ser forjada pelos próprios professores no debate, na análise dos PCN.

Um outro parecer analisado foi emitido pela professora Zaira da Cunha Melo Varizo. Ela é graduada em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro –UFRJ– (1961) e mestre em Educação pela Universidade Federal de Goiás –UFG– (1990). Tem experiência na área de Educação (ensino-aprendizagem), com ênfase na formação de professores. Nos termos do parecer emitido por Varizo, considerando especificamente o tema das frações, é possível ler:

No que diz respeito ao conteúdo de frações, concordo que este não deva ser tão extenso quanto o atual, e que não se deva trabalhar com números grandes, talvez até 10, embora as calculadoras indiquem o uso na forma decimal, existem ainda muitas situações do cotidiano na qual utilizamos frações tais como $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$ e outras. Acho que deveria ser colocado de forma explícita, no conteúdo de frações, a noção de frações equivalentes. A equivalência de frações quaisquer e frações cujos denominadores são potências de 10, oferece oportunidade de se fazer a relação com a ideia de números decimais, além de ser possível relacionar com a estrutura do sistema decimal. Pode-se também trabalhar logo em seguida com a ideia de porcentagem. Quanto a ideia de número racional, da forma como foi apresentada, ficou vaga, sem um fechamento. A noção de número racional surge da abstração da relação parte-todo, da relação entre duas grandezas, da ideia de repartição contida na divisão, e mesmo na relação da probabilidade entre dois eventos. Seria, portanto, uma generalização passando então a compreender um número racional como um par ordenado, (a, b) a e $b \in \mathbb{Z}$ tal que $b \neq 0$, o qual poderá representar qualquer uma das ideias: fração, razão, divisão e probabilidade. Não creio que os alunos poderiam fazer tal abstração. (Varizo, 1997, p. 12)

Diante da leitura da versão preliminar dos PCN, em que o tratamento de frações mostra-se abreviado, no sentido de ser reservado ao Segundo Ciclo, Varizo concorda inicialmente com essa aparente redução de extensão desse conteúdo de ensino. No entanto, as sugestões que menciona partem da estruturação tradicional de tratamento de frações e suas relações com os números decimais. Por certo, frações com denominadores de potência na base dez facilitam o entendimento da criança quando transformados em números decimais. Mas, o que estava em questão na versão preliminar referia-se à emergência das frações em seus diferentes significados por meio de situações problemas. O que se propõe na versão preliminar é que, antes de apresentação formal das frações, os variados significados do assunto deverão surgir das diferentes situações didáticas, dando às frações um sentido para os alunos na análise de cada situação. Longe parece estar a ideia de iniciar o ensino a partir de par ordenado. Os diferentes significados não emergem, na proposta, do tratamento dos números racionais a partir da ideia de par ordenado.

De outro lado, Varizo também se pronuncia sobre a formação de professores em termos da nova proposta. Faz isso quando trata do tema da avaliação:

Na pág. 27 [o documento em versão preliminar] destaca o papel do professor como avaliador, faz menção a instrumentos apropriados, entretanto, não apresenta, nem neste item, nem no item de orientação didática, nenhum exemplo, ou indicação de fontes nas quais o professor poderia encontrar orientação para a elaboração desses instrumentos ou mesmo exemplo de algum instrumento. (Varizo, 1997, p. 13)

Assim, Varizo pondera que diante de uma nova matemática a ensinar, em acordo com as referências que estamos utilizando, há necessidade de uma nova matemática para ensinar, novos instrumentos deverão ficar em posse do professor, sobretudo em relação à avaliação.

Um quarto parecer aqui analisado neste artigo foi elaborado pelo professor Antonio José Lopes. Bigode, como é conhecido esse educador matemático brasileiro, é autor de sucesso de vários livros didáticos de matemática. Formado em Matemática pelo Instituto de Matemática e Estatística da USP – IME-USP– na década de 1970, possui mestrado em Didática das Ciências e das Matemáticas pela Universitat Autònoma de Barcelona –UAB– (2000). Concluiu seu doutorado em 2016 por essa mesma universidade. O professor Bigode é conhecido por atuar em diversas modalidades de ensino e por trabalhar com formação de professores. Relativamente à versão preliminar, no que toca o ensino de frações, Bigode pondera que:

Faz falta alguma frase que faça uma crítica contundente ao modo como é ensinado e avaliado o conhecimento de divisão de frações, tal como está no texto (pág. 75) – diluída entre outras operações – os professores poderão pensar que não se deve mudar a abordagem tradicional. Lembrar que a divisão de frações, diferentemente das outras operações, tem pouco apelo visual ou intuitivo, necas de pizzas e barras de chocolate. Tentativas neste sentido mostram-se forçadas, sua compreensão mobiliza ferramentas algébricas, e as situações, em geral, escolhidas a dedo para levar à uma generalização, mascaram o objetivo final (escuso) de memorizar a regra “mantém o primeiro e multiplica pelo inverso do segundo”. (Lopes, 1997, p. 6, sublinhados do autor)

Em realidade, Bigode não faz críticas contundentes à versão preliminar. Ao contrário, em seus comentários gerais sobre o documento preliminar, esse autor tece grandes elogios à nova proposta:

Trata-se de um projeto avançado, que pode recuperar quase quatro décadas de atraso e desvios como no caso do MMM. Muitas das proposições preenchem lacunas nunca ocupadas antes como é o caso do tópico Tratamento da Informação, uso de tecnologias ou Temas Transversais. O documento está sintonizado, em muitas passagens, como o que de melhor se vem produzindo em Educação Matemática no Brasil e no mundo, em especial às contribuições da investigação sobre aprendizagem de conceitos matemáticos. Merece destaque ainda a atenção aos aspectos sociais que podem ser identificados com o reconhecimento do programa de Etnomatemática, os temas transversais e a eleição de tópicos que falam mais alto às necessidades de formação do homem comum (não especialista em matemática). (Lopes, 1997, p. 1, sublinhados do autor)

O parecer aponta sugestões, modificações às vezes pontuais do texto. Seu texto é coerente com o papel que exerceu, à altura, de consultor inicial da elaboração da versão preliminar dos PCN.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As dinâmicas e processos que envolveram a elaboração dos PCN apontam para a produção de um documento preliminar submetido à apreciação de diferentes personagens do meio acadêmico, da docência no ensino escolar, de representantes de instituições e departamentos de educação, secretarias estaduais e municipais, dentre outros atores. Este texto selecionou tão somente pareceres dados por quatro educadores matemáticos. Mesmo entre eles, viu-se que o tratamento do tema *frações* não teve consenso.

O documento preliminar no tratamento de frações mostra uma apropriação dos estudos considerados no âmbito da Educação Matemática, campo disciplinar em vias de consolidação nos idos dos anos 1990. Assim, a versão preliminar segue o propósito de tratar o tema pela via do significado atribuído às frações em diferentes situações didáticas, na resolução de problemas. A opção por tratar frações no Segundo Ciclo, iniciando especificamente na terceira série, dá-se pelas situações didáticas criadas para o ensino desse conteúdo, onde os alunos conseguem fazer relações e atribuir diferentes significados para os números fracionários. Isso parece não ter sido bem compreendido pelos pareceristas. Albernaz (1996), por exemplo, ao que tudo indica, em suas sugestões, segue a ordem disciplinar tradicional de tratar as frações, considerando tão somente a necessidade de criar vínculo no Primeiro Ciclo com as frações de modo intuitivo, sem atentar para as situações didáticas das quais poderá emergir significado próprio às frações. D'Ambrosio (1996) parece não ter atentado para o modo como o documento explicita o tratamento de frações a partir de significados atribuídos ao tema em diferentes situações. Sua crítica incide sobre a resolução de problemas e sobre o modo tradicional de tratamento das frações ordinárias, algo que não está presente na versão preliminar. Varizo (1997), de modo semelhante, não atenta para a produção de significados às frações a partir de situações problema, apontando que tais significados somente advêm da consideração dos números racionais por meio de pares ordenados. Algo distante da proposta.

Cada parecerista se posicionou, ora dizendo que esse conteúdo devesse se antecipar para as séries do Primeiro Ciclo, ora que não devesse ser extenso ou envolvesse trabalhar com números grandes e sempre se relacionasse com o cotidiano do aluno, de modo intuitivo, mas, a nosso ver, seguindo a ordem tradicional. Outros, ainda, consideraram esse ensino de frações algo já ultrapassado, que não deveria ser ministrado mais na educação básica. Todos eles, em realidade, excetuando-se Lopes (1997), dão mostras de certa incompreensão dos novos ventos da Educação Matemática no tratamento de frações por meio de situações problema, situações didáticas.

A década de 1990 marcou o início da presença, no Brasil, do campo científico da Educação Matemática. O tratamento de frações, por meio da versão preliminar, e mesmo na versão definitiva, refletiu os estudos acadêmicos que se desenvolviam à época. Nele, os decimais deveriam ser tratados ao início, de modo prioritário, pois atendiam à proximidade do aluno, do seu cotidiano e tinham mais relevância social que o tratamento inicial por meio de frações ordinárias.

Diferentemente do momento anterior – tempos de Movimento da Matemática Moderna – onde as frações ordinárias ganharam destaque para, a partir delas, ser alargado o campo numérico dos naturais, abrindo espaço para os números racionais, nos PCN a relevância das frações ordinárias não foi tratada como um fim matemático de prosseguimento dos estudos, de sequência de conteúdos atendendo a lógica disciplinar matemática. A abordagem proposta deveria emergir de situações didáticas que dariam múltiplas interpretações ao uso das frações. Tal perspectiva, no entanto, como se viu, não era compartilhada ou mesmo discutida entre educadores matemáticos chamados a avaliarem a versão preliminar dos PCN. Os pareceres, no entanto, não deixaram de relacionar mudanças na matemática a ensinar com as necessidades de formação dos professores, ligadas à matemática para ensinar.

Na temática *Números Racionais*, nós subdividimos o assunto em frações e números decimais, o último referindo-se aos números com vírgula. Este artigo atentou-se apenas para o conteúdo de números fracionários, deixando espaço para uma futura investigação, discussão e escrita sobre os números decimais nos PCN na década de 1990. Uma outra limitação dessa pesquisa é se, de fato, não existiram outros pareceres sobre o ensino de matemática, mais especificamente sobre o ensino de Números Racionais (Frações e Decimais) encontrados em outros arquivos de posse de Secretarias de Educação, Instituições de Ensino Públicas e Privadas, Organizações, Editoras, professores(as) e pesquisadores(as) de todas as regiões do país. Onde de fato, se encontrados, preencheriam de forma mais efetiva essa discussão ou traria novas perspectivas, refutando alguns dos dados colocados neste artigo.

ESCLARECIMENTOS

Os autores não têm conflitos de interesse a declarar. A produção deste artigo faz parte do Projeto de Pesquisa *A Matemática na Formação de Professores e no Ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990*. Possui apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP –, e está sob o número de processo 17/15751-2. Os autores agradecem à Equipe Editorial da REVIEM, em especial a Rafael Enrique Gutiérrez Araujo, que pacientemente nos conduziu em todo o processo de editoração.

REFERÊNCIAS

- Albernaz, J. M. (1996). *Parecer técnico da versão preliminar dos PCN*. Ministério da Educação e do Desporto (MEC) / Secretaria de Educação Fundamental (SEF).
- Bertini, L. F., Morais, R. S., & Valente, W. R. (2017). *A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: novos estudos sobre a formação de professores*. Editora Livraria da Física.
- Chaddad, F. R. (2015). Análise crítica da elaboração, da pedagogia e da orientação dos PCNS. *Mimesis*, 36(1), 5-24. https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/mimesis/mimesis_v36_n1_2015_art_01.pdf

- Cury, C. R. J. (2002). A educação básica no Brasil. *Educação e Sociedade*, 23(80), 168-200.
<https://doi.org/10.1590/S0101-73302002008000010>
- D'Ambrosio, U. (1996). *Parecer técnico da versão preliminar dos PCN*. Ministério da Educação e do Desporto (MEC) / Secretaria de Educação Fundamental (SEF).
- Ferreira, J. S. (2022). *A graduação como elemento constituinte da matemática do ensino: uma análise da aritmética dos manuais pedagógicos (1933-1951)* [tese de doutorado, Universidade Federal de São Paulo]. Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina.
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/233729>
- Hofstetter, R., & Schneuwly, B. (2017). Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação: Em R. Hofstetter, & W. R. Valente (Eds.), *Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores* (pp. 113-172). Editora Livraria da Física.
- Lopes, A. J. (1997). *Parecer técnico da versão preliminar dos PCN*. Ministério da Educação e do Desporto (MEC) / Secretaria de Educação Fundamental (SEF).
- Lucas, J. R. (2022). Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática: um inventário analítico dos pareceres. Em A. R. S. Duarte, A. M. S. Rezende, B. W. D. Novaes, D. A. Trindade, D. A. Costa, & F. J. S. Fortaleza (Eds.), *Anais do XX Seminário Temático Internacional História da Produção Curricular em Matemática: saberes para o ensino e formação de professores* (pp. 1-12). GHEMAT-Brasil. <https://anais.ghemat-brasil.com.br/index.php/STI/article/view/158>
- Maciel, V. B. (2019). *Elementos do saber profissional do professor que ensina matemática: uma aritmética para ensinar nos manuais pedagógicos (1880-1920)* [tese de doutorado, Universidade Federal de São Paulo]. Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina.
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/199390>
- Ministério da Educação e do Desporto (1995a). *Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental – Documento Introdutório. Versão Preliminar*. Ministério da Educação e do Desporto (MEC) / Secretaria de Educação Fundamental (SEF).
- Ministério da Educação e do Desporto (1995b). *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Roteiro de Avaliação de Versão Preliminar*. Ministério da Educação e do Desporto (MEC) / Secretaria de Educação Fundamental (SEF).
- Ministério da Educação e do Desporto (1996). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Ministério da Educação e do Desporto (MEC) / Secretaria de Educação Fundamental (SEF).

- Ministério da Educação e do Desporto (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Introdução*. Ministério da Educação e do Desporto (MEC) / Secretaria de Educação Fundamental (SEF).
- Oliveira, M. A. (2017). *A aritmética escolar e o método intuitivo: um novo saber para o curso primário (1870-1920)* [tese de doutorado, Universidade Federal de São Paulo]. Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/178956>
- Oliveira, R. (2009). Políticas públicas: diferentes interfaces sobre a formação do professor de matemática. *Zetetiké*, 17(Número Temático), 17-36.
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646792>
- Pinheiro, N. V. L. (2017). *A aritmética sob medida a matemática em tempos da pedagogia científica* [tese de doutorado, Universidade Federal de São Paulo]. Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/179942>
- Pinto, J. M. R. (2002). Financiamento da educação no Brasil: um balanço do governo FHC (1995-2002). *Educação e Sociedade*, 23(80), 108-135.
<https://doi.org/10.1590/S0101-73302002008000008>
- Portela, Y. M. A. (2013). Os Parâmetros Curriculares Nacionais no cenário das políticas públicas educacionais brasileiras. *Revista Ciência Atual*, 1(1), 42-97.
<https://revista.saojose.br/index.php/cafsj/article/view/6>
- Rezende, A. M. S. (2021). *Maria Montessori e os materiais didáticos: condensando saberes profissionais da docência em matemática (1900-1930)* [tese de doutorado, Universidade Federal de São Paulo]. Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina.
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/227665>
- Silva, M. C. (2020). Documentos de professores como fontes para uma investigação em história da educação matemática: o arquivo pessoal Maria Amabile Mansutti – APMAM. *Revista de História da Educação Matemática – HISTEMAT*, 6(1), 117-129.
<http://histemat.com.br/index.php/HISTEMAT/article/view/305>
- Valente, W. R. (2022). História da formação do professor que ensina matemática: etapas de constituição da matemática para ensinar. *Boletim online de Educação Matemática*, 10(19), 10-24.
<https://doi.org/10.5965/2357724X10192022010>
- Varizo, Z. C. M. (1997). *Parecer técnico da versão preliminar dos PCN*. Ministério da Educação e do Desporto (MEC) / Secretaria de Educação Fundamental (SEF).

Zanlorense, M. J., & Lima, M. F. (2009). Uma análise histórica sobre a elaboração e divulgação dos PCN no Brasil. Em D. Saviani, & J. C. Lombardi (Eds.), *Anais do VII Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas "História, Sociedade e Educação no Brasil"* (pp. 1-25). FE/UNICAMP – HISTEDBR. http://www.histedbr.fe.unicamp.br/acer_histedbr/seminario/seminario8/trabalhos.html

Como citar este artigo:

Silva, D. R., & Valente, W. R. (2022). Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (1990): pareceres sobre o ensino de frações. *Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática (REVIEM)*, 2(1), e202209. <https://doi.org/10.54541/reviem.v2i1.48>



Copyright © 2022. Diego Rodrigues da Silva, Wagner Rodrigues Valente. Esta obra está protegida por una licencia [Creative Commons 4.0. International \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia - Texto completo de la licencia](#)