

**ANA JULIA LOURENÇO DO NASCIMENTO**

**OS DEBATES SOBRE O USO DA CALCULADORA NO ENSINO:  
Uma análise dos pareceres aos Parâmetros Curriculares Nacionais**

Relatório Científico Final do Projeto de Iniciação Científica – Processo 2023/06680-5, integrante do Projeto Temático FAPESP – Processo 2017/15751-2, cobrindo o período de 1º de setembro de 2023 à 31 de agosto de 2024, sob a orientação do Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente.

**UNIFESP**

*Campus* Guarulhos, SP

**2024**

# OS DEBATES SOBRE O USO DA CALCULADORA NO

## ENSINO:

### Uma análise dos pareceres aos Parâmetros Curriculares Nacionais

#### RESUMO

Este projeto de Iniciação Científica analisou um conjunto de pareceres relacionados à versão preliminar dos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN de Matemática para o Ensino Fundamental, com objetivo de elaborar um inventário analítico, que diretamente trata do tema “uso da calculadora”. A proposta examina as discussões destacadas nos pareceres emitidos durante a produção dos PCN de Matemática, com ênfase nas críticas, favoráveis ou não, à introdução de novas tecnologias no ensino da Matemática. Objetivando, por meio das referências dadas por Hofstetter e Schneuwly (2020), Metz e Valente (2022), Silva (2022) e Lucas (2022) responder à questão: Como especialistas, em seus pareceres, avaliam o uso da calculadora, considerando novos saberes que o professor que ensina matemática deve mobilizar? A análise dos pareceres revelou uma diversidade de opiniões e argumentos sobre o uso da calculadora no ensino da Matemática. Entre essas opiniões, destacam-se os pareceres de especialistas como Alciléa Augusto e Ubiratan D’Ambrósio, além dos pareceres institucionais emitidos pela Delegacia do MEC na Paraíba e pela Secretaria de Educação do Sergipe, refletindo um debate complexo e multifacetado. Essas perspectivas oferecem uma compreensão mais ampla dos desafios e oportunidades que o uso dessa tecnologia representa para a prática pedagógica.

**Palavras-chave:** Calculadora; Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática; Educação matemática.

#### ABSTRACT

This Scientific Initiation project analyzed a set of opinions related to the preliminary version of the National Curriculum Parameters (PCN) for Mathematics in Elementary Education, with the aim of creating an analytical inventory that directly addresses the topic of "calculator use." The proposal examines the discussions highlighted in the opinions issued during the development of the Mathematics PCNs, with a focus on the critiques, whether in favor or against, of introducing new technologies in Mathematics education. Drawing on references from Hofstetter and Schneuwly (2020), Metz and

Valente (2022), Silva (2022), and Lucas (2022), the project seeks to answer the question: How do experts, in their opinions, evaluate the use of calculators, considering the new knowledge that a mathematics teacher must mobilize? The analysis revealed a variety of opinions and arguments regarding the use of calculators in Mathematics education. Among these, the opinions of experts such as Alciléa Augusto and Ubiratan D'Ambrósio stand out, along with institutional opinions from the MEC Delegation in Paraíba and the Department of Education of Sergipe. These perspectives contribute to a broader understanding of the challenges and opportunities that the use of this technology represents for pedagogical practice.

**Keywords:** Calculator; National Curriculum Parameters for Mathematics; Mathematics Education.

## INTRODUÇÃO

---

O presente relatório refere-se à finalização do desenvolvimento de projeto de pesquisa de Iniciação Científica (Processo FAPESP 2023/06680-5) intitulado “Os debates sobre o uso da calculadora no ensino: Uma análise dos pareceres aos Parâmetros Curriculares Nacionais”. O projeto está vinculado ao Projeto Temático “A matemática na formação de professores e no ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990”, coordenado pelo Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente<sup>1</sup> (Processo FAPESP 2017/15751-2).

A pesquisa pretendeu contribuir com elementos considerados importantes para a mudança do saber profissional dos professores, a partir da análise de proposta da década de 1990, conhecida como Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN<sup>2</sup>.

Neste ponto, é importante destacarmos o contexto em que a documentação que serve como fonte de pesquisa para este projeto foi elaborada.

Em tempos de novo governo, com a eleição de Fernando Henrique Cardoso - FHC, logo vem para a cena dos debates educacionais a organização de uma nova documentação curricular. Desta feita, uma documentação não regional, estadual, mas o desafio de elaborar um currículo nacional. As motivações dessa empreitada não eram tão somente nacionais. No estrangeiro, em diferentes países, novas perspectivas curriculares estavam sendo postas em ação, o que propiciou, com apoio de financiamento internacional, o movimento de elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Tal referência curricular apresentou várias inovações e propostas para o ensino, em particular, para a Matemática.

Este projeto de Iniciação Científica, em específico, atém-se ao debate sobre o uso de calculadoras nos primeiros anos escolares, proposta veiculada na versão preliminar do processo de elaboração dos PCN.

É possível acompanhar o debate sobre tema considerado inédito em termos curriculares - o uso de calculadoras – por meio dos pareceres emitidos por especialistas e órgãos públicos da educação que foram elaborados para a primeira versão preliminar que dá origem aos PCN. A análise dos pareceres pôde contribuir com o Projeto Temático, que

---

<sup>1</sup> Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo. Professor Associado Livre Docente do Departamento de Educação da Universidade Federal de São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2477-6677>. E- mail: [wagner.valente@unifesp.br](mailto:wagner.valente@unifesp.br).

<sup>2</sup> Os Parâmetros Curriculares Nacionais nascem da necessidade de se construir uma referência curricular nacional para o ensino fundamental que possa ser discutida e traduzida em propostas regionais nos diferentes estados e municípios brasileiros, em projetos educativos nas escolas e nas salas de aula (BRASIL, 1997).

analisa a constituição do saber profissional do professor que ensina matemática, pois tem-se a oportunidade de verificar como especialistas se posicionam, seus argumentos e críticas ao que poderemos chamar, em acordo com o Projeto Temático, de mudança do saber profissional do professor. Tal mudança proposta leva à inclusão no dia-a-dia escolar de um novo elemento para o ensino: a calculadora.

Como especialistas, em seus pareceres, avaliam o uso da calculadora, considerando novos saberes que o professor que ensina matemática deve mobilizar? Tal questão orientou este estudo de Iniciação Científica.

## **AS TENSÕES EXISTENTES NA ELABORAÇÃO DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS- DÉCADA DE 1980-1990**

Ampliando a contextualização histórica que permeia a década de 1980-1990 no Brasil, torna-se relevante e para maior entendimento do leitor, uma abordagem do âmbito nacional que se encontrava o Brasil política e socialmente, em destaque para a educação que passava por algumas reformas curriculares neste período.

Inicialmente, ao estudar a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) no Brasil, nota-se que seu surgimento se deu em um contexto caracterizado por debates acalorados sobre os saberes profissionais e a direção que a educação brasileira deveria seguir. Essas tensões refletiram diretamente no processo de formulação da versão preliminar do documento, cabe salientar que a publicação dos PCN ocorreu durante o primeiro mandato do governo de Fernando Henrique Cardoso como presidente do Brasil (1995-1998). A participação deste governo foi significativa, pois sua administração influenciou incisivamente as diretrizes e as prioridades estabelecidas para a educação no país. Seu governo promoveu discussões intensas sobre a reforma educacional, incluindo questões como descentralização do ensino, autonomia das escolas e currículos nacionais. Concomitantemente, além dos conflitos de opiniões existentes nos bastidores da elaboração dos PCN, o cenário na época de seu surgimento teve importantes mudanças na esfera educacional.

Na mesma década do surgimento dos PCN ocorreu no âmbito educacional a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN Lei n.9.394/1996), a qual havia sido aprovada pela Comissão de Educação do Senado, em 30 de novembro de 1994, em um governo que antecedeu FHC. Também houve a Fixação das Diretrizes para os Novos Planos de Carreira e de Remuneração para o Magistério dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios por meio da Resolução n. 3/1997. Ainda, a elaboração do Plano Decenal de Educação para Todos (1993-2003). A implantação do Fundo de Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério (FUNDEF) criado pela Emenda Constitucional n.º 14/96, regulamentado pela

Lei n.º 9.424/96 e pelo Decreto n.º 2.264/97, instrumento contábil de gestão escolar, mecanismo redistributivo entre estados e municípios de parte dos recursos vinculados para o Ensino Fundamental. Com a criação do FUNDEF intensificou-se o processo de municipalização, onde cada município passou a receber o equivalente ao número de alunos matriculados na sua rede pública (Valente; Metz, 2022, p. 3-4).

Desse modo, as reformas desenvolvidas naquele período apresentavam um viés voltado à regulação social e não tinham como objetivo específico as transformações que almejam a equidade social. Na realidade, segundo Chaddad (2015) em seu texto “Análise Crítica da Elaboração, da Pedagogia e da Orientação dos PCNS”, a alteração e reorganização realizada na estrutura educacional a qual se situava o Brasil na década de 1990, trouxe como proposta uma educação centrada no trabalho e na produção, carregada de uma visão neoliberal, de que a educação deve preparar os indivíduos para competir efetivamente em um ambiente globalizado e orientado pelo mercado, esse foi o cenário que influenciou significativamente as políticas educacionais.

Partindo disso, os PCN foram desenvolvidos como um instrumento orientador para a educação básica, buscando estabelecer diretrizes curriculares nacionais que refletissem não apenas a expertise educacional, mas também as visões políticas e filosóficas em vigor na época. Assim, quando FHC assumiu o cargo de presidente, incumbiu a elaboração dos PCN à Secretaria do Ensino Fundamental, tal fato levou o MEC a assumir o protagonismo na construção do documento, já que não estava definido na Constituição Federal o sujeito ou instrumento que seria utilizado para “fixar o conteúdo mínimo estabelecido e, também, para se fazer cumprir as diretrizes do Plano Decenal de Educação” (Cury 2002 apud Valente; Metz, 2022, p.6).

Nesse contexto, foram organizados grupos de professores por área, especialistas com suas *expertises* que trabalharam na construção dos Parâmetros Curriculares Nacionais, buscando também referências externas, como consultoria técnica do professor espanhol César Coll<sup>3</sup>, que foi o idealizador da reforma educacional espanhola. Tem-se, ainda a solicitação de análise da proposta curricular para o Ensino Fundamental realizada pela Fundação Carlos Chagas. No entanto, essa tentativa de conciliar diferentes perspectivas levou a conflitos entre especialistas, acadêmicos e representantes políticos, envolvendo discussões sobre quais conhecimentos devem ser priorizados, como devem ser abordados os saberes profissionais dos docentes e qual deve ser o papel do Estado na definição curricular<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> César Coll -professor da Universidade de Barcelona,foi o idealizador da reforma educacional espanhola. Professor-assistente e colaborador do Centro Internacional de Epistemologia Genética, na década de 1970, sob a direção de Jean Piaget, na Universidade de Genebra (COLL, 1996, p. 201).

<sup>4</sup> Para maior aprofundamento, têm-se a leitura de Hofstetter e Schneuwly. “Profissionalização” e formação de professores: uma tipologia dos saberes de referência para a docência. In: VALENTE, Ciências da Educação, Campos Disciplinares e Profissionalização: saberes em debate para a formação de

Aproximando-nos ainda mais dos bastidores da elaboração dos PCN, encontramos as disputas e embates em diversos níveis relativamente à proposta. Um primeiro embate envolve a própria concepção curricular. Em entrevista, Amabile Mansutti revela que houve agudas tensões entre os profissionais que atuavam na elaboração dos PCN, pesquisadores e órgãos representativos brasileiros chamados a opinar sobre a versão preliminar do documento. Uma dessas tensões voltava-se para o tema da autonomia curricular; discutia-se que, com os PCN em construção, os estados e municípios perderiam a liberdade na elaboração de suas próprias propostas (Mansutti, 2020 apud Valente; Metz, 2022, p. 11). (...) Outros embates de cunho amplo também ocorreram em termos de questões políticas e, no dizer da professora Tereza Perez, o grupo responsável pelos PCN de matemática não estava organicamente vinculado às questões políticas, preocupando-se estritamente com aquelas curriculares. Mas, o impacto e os debates ideológicos mostraram-se intensos (Soares, 2020 apud Valente; Metz, 2022, p. 11).

O resultado final da versão preliminar dos PCN incorporou uma variedade de perspectivas, refletindo os compromissos políticos e as concepções educacionais daquele período, porém não sem controvérsias e desafios que marcaram o processo de sua formulação.

## **BASE ORIENTADORA TEÓRICO-METODOLÓGICA**

---

Por certo, o desenvolvimento da pesquisa teve por referência estudos que orientam o próprio Projeto Temático FAPESP ao qual a IC está vinculada. Assim, caberia mencionar que, para responder à questão proposta como norteadora do estudo, foi fundamental ler e aprofundar estudos de base. Incluímos neste caso, o melhor entendimento do que significa realizar uma pesquisa histórica, tendo em vista “A operação historiográfica” (De Certeau, 1982); além disso, foi necessário realizar leituras sobre “História Cultural” (Chartier, 1988). Incluiu-se nos estudos que possibilitaram o progresso da pesquisa textos mais específicos já elaborados no próprio desenvolvimento do Projeto Temático, que expressa uma sistematização das discussões ocorridas coletivamente entre pesquisadores sobre o saber profissional do professor a partir da obra “Profissionalização” e formação de professores: uma tipologia dos saberes de referência para a docência” (Hofstetter; Schneuwly, 2020).

Assim, a parte primeira da pesquisa foi dedicada sobretudo à leitura de textos e à construção de sínteses que auxiliaram o trabalho de análise dos pareceres, fontes para esta pesquisa.

É imprescindível destacar que o intuito desta pesquisa não se limita a identificar os saberes presentes na documentação, mencionando-os tão somente de modo empírico. Nesta investigação, buscou-se construir teoricamente esses saberes como um objeto

histórico, conforme indicado por Valente (2020). Isso envolve a construção de um objeto histórico pelo historiador. Para explicar de forma mais específica têm-se a citação retirada do texto “A construção teórica do real: uma questão para a produção do conhecimento em educação”, tratando do fato da pesquisa científica exigir a construção teórica do objeto:

Nessa análise epistemológica, o autor considera que a experiência científica contradiz a experiência comum (que é “feita de observações justapostas”) e deve ocorrer mediante o afastamento das “condições usuais de observação” (Bachelard, 1996, p. 14), devendo, portanto, instaurar-se por meio de um processo denominado de retificação dos erros que é, ao mesmo tempo, social e individual. Nessa empreitada de complexa execução, na qual o pensamento está em estado de pedagogia permanente, questionando e retificando o conhecimento estabelecido, trata-se de distanciar-se do “real percebido” para construir a experiência científica (Bachelard, 1977, p.27). [...]Para evitar o risco das convicções rápidas baseadas nas percepções dos sentidos, o autor recomenda que o objeto de conhecimento seja inserido numa problemática, “num processo discursivo de instrução” (Bachelard, 1977, p. 49) em que atue no sujeito que pesquisa a dialética mestre-discípulo, por meio da qual aquele que sabe está disposto a reconfigurar o próprio conhecimento e na qual o objeto a ser conhecido assume a função de objeto instrutor (Borba; Valdemarin, 2010, p. 26).

Assim, nesta pesquisa, analisou-se essas experiências e opiniões por meio de documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, utilizando vestígios do passado que permitiram a realização do estudo. É crucial enfatizar que os conteúdos presentes nesses documentos, inicialmente, são considerados como informações, e posteriormente foram convertidas em saber.

Os pareceres que foram utilizados como fontes para essa pesquisa fazem parte de um arquivo pessoal sob a tutela do GHEMAT-Brasil<sup>5</sup> e são especificamente pareceres relacionados à matemática. Esses documentos são essenciais, pois fornecem as bases para a construção teórica dos saberes docentes na área da matemática. O desafio metodológico neste ponto, foi transformar essas informações em saberes historicamente contextualizados, que possam ser reconhecidos e apropriados em diversos contextos educacionais.

Cabe também mencionar que o desenvolvimento do Projeto Temático atrelado a esta pesquisa vem trazendo compreensões a esse momento da década de 1990, alguns trabalhos, no âmbito do Projeto, já foram/estão sendo elaborados com a mesma referência relativo à elaboração dos PCN, evocando as propostas de mudança no saber profissional do professor que ensina matemática. O rol desses estudos, também, compôs as leituras que foram realizadas para o desenvolvimento desta IC. Em levantamento preliminar, tem-se já concluídas as pesquisas de Valente; Metz (2022), Silva (2022) e Lucas (2022).

---

<sup>5</sup> GHEMAT Brasil –Grupo Associado de Estudos e Pesquisas em História da Educação Matemática, associação sem fins lucrativos, que congrega mais de vinte estados brasileiros, por meio de grupos de pesquisas alocados em diferentes programas de pós-graduação de diversas instituições de ensino superior. Sítio: <<https://ghemat-brasil.com>> (Morais; Bertini; Valente, 2021, p. 9).

## **FONTES UTILIZADAS PARA A REALIZAÇÃO DA PESQUISA**

---

Como já se mencionou, as fontes utilizadas nesta pesquisa de IC envolvem os pareceres que foram dados à versão preliminar dos PCN para o ensino de matemática. Tais documentos integram o APMAM – Arquivo Pessoal Maria Amábile Mansutti<sup>6</sup>. Este é um dos acervos sob a guarda do CEMAT – Centro da Memória Científica e Pedagógica do Ensino de Matemática, mantido pelo GHEMAT-Brasil, grupo liderado pelo orientador desta pesquisa, coordenador do Projeto Temático.

O APMAM é constituído por documentos doados por Mansutti – integrante do grupo de especialistas que sistematizaram os textos dos PCN – e reúnem cento e trinta e seis pareceres emitidos à versão preliminar dos PCN.

Um estudo de IC (Processo 2021/09762-7) já realizado sobre os pareceres refere-se ao trabalho de Lucas (2022), mencionado anteriormente, denominado “Os Parâmetros Curriculares Nacionais: um inventário analítico dos pareceres”, nele a pesquisadora elaborou uma listagem de todos os pareceres, colocando os temas que tiveram destaque nas discussões e críticas dos pareceristas, no processo de produção dos PCN de Matemática.

Uma primeira leitura desse estudo de Lucas (2022) mostra-nos que há uma quantidade notável de divergências em relação a um mesmo tema a ser ou não incluído na redação final dos PCN. Tal coisa também ocorre para o tema “uso da calculadora”. Assim, a análise dos pareceres, sob a ótica da mudança proposta para o saber profissional do professor que ensina matemática, mostra-se fértil para a compreensão de como os especialistas ponderavam sobre esse tema que, ao fim e ao cabo, permanece atual: o uso da tecnologia no ensino de matemática.

A partir dos resultados de Lucas (2022) realizou-se um novo inventário, que originou fichas, buscando os pareceres que diretamente tocam no tema “uso da calculadora”. Tais fichas, individuais de cada parecer, em primeiro estudo, selecionaram os argumentos favoráveis e aqueles desfavoráveis à adoção da calculadora. Em uma pesquisa mais aprofundada, a partir do lugar de origem dos pareceristas e, ainda, considerando a discussão sobre mudança do saber profissional do professor, as fichas ganharam novas análises, tendo em vista a elaboração de resposta à questão: Como especialistas, em seus pareceres, avaliam o uso da calculadora, considerando novos

---

<sup>6</sup> Em uma breve síntese de sua trajetória profissional, Mansutti graduou-se em Pedagogia pela Universidade de São Paulo e se especializou em Didática da Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP). Desenvolveu sua carreira na rede municipal de São Paulo, atuando como professora, técnica em educação e gestora.

saberes que o professor que ensina matemática deve mobilizar?

Inicialmente, foram pensadas as seguintes perguntas para guiar a elaboração da pesquisa:

- 1) Quem emitiu o parecer? Qual atividade esse parecerista exerce?
- 2) Este especialista se dirige de qual lugar? Que instituição representa?
- 3) É do campo da Matemática ou Educação?
- 4) Quais são as críticas em relação ao ensino de matemática, às metodologias sugeridas, como o uso de novas tecnologias?
- 5) Que argumentos são utilizados pelos pareceristas nas críticas realizadas referente ao uso da calculadora nos anos iniciais?
- 6) Quais as críticas que se relacionam com as orientações aos professores?
- 7) Que sugestões de alteração à versão preliminar são dadas pelos pareceristas?

As novas fichas dos pareceres, que agora incluem menção ao uso da calculadora, foram organizadas com base em fichas já existentes disponíveis em um arquivo do Google Drive. Essas fichas foram compartilhadas com professores e outros participantes do Grupo de Pesquisa em História da Educação Matemática de São Paulo (GHEMAT-SP) que possam precisar de acesso durante a elaboração do inventário para suas respectivas pesquisas ou consultas.

Ao concluir a produção do inventário analítico dos pareceres emitidos sobre a versão preliminar dos PCN de Matemática, que citam diretamente o uso da calculadora, foram compiladas no total trinta e seis fichas analíticas de pareceres, das quais vinte e quatro foram de pareceristas individuais, incluindo professores, educadores ou especialistas, e doze foram de pareceres institucionais, emitidos por universidades, delegacias de ensino, secretarias de educação, associações, encontros e outras instituições educacionais.

**Quadro 1-** Lista de fichas dos pareceres individuais.

<b>LISTA DOS PARECERISTAS INDIVIDUAIS</b>
01. Alciléia Augusto – CEJK, CEAT – Rio de Janeiro.
02. Antonio Carlos C. de Souza – UNESP – Rio Claro, São Paulo.
03. Dione Lucchesi de Carvalho – São Paulo.
04. Eduardo Wagner – SBM – Rio de Janeiro.
05. Etienne Guérios De Domenico – UFPR – Paraná.
06. Fernando Raul Neto – UFPE – CFCH – Recife – Pernambuco.

07. Gelsa Knijnik – Universidade do Vale do Rio dos Sinos – S. Leopoldo – Rio Grande do Sul.
08. Gilda de La Roque Palis – Rio de Janeiro.
09. José Fernando Perini – Universidade Federal do Espírito Santo – Vitória.
10. Josimar L. Viana – UFPB – Paraíba.
11. Jussara Martins Albernez – UF – Espírito Santo.
12. Lourdes de La Rosa Onuchic – USP – São Carlos – São Paulo.
13. Lucília Bechara Sanches – São Paulo – São Paulo.
14. Marcos Luiz Lourenço – UNESP – Rio Preto – São Paulo.
15. Maria Auxiliadora A. Costa – UERN – Faculdade de Educação – Natal.
16. Maria Auxiliadora Sampaio Araújo – UFBA – Bahia.
17. Maria Auxiliadora Vilela Paiva – UFES – Espírito Santo.
18. Martha Maria Dantas – UFBA – Bahia.
19. Paulo Cezar Pinto Carvalho – IMPA – Rio de Janeiro.
20. Tânia Maria M. Campos – PUC – SP – São Paulo.
21. Tereza Cleidecer Dias – UCB e UDF – Distrito Federal.
22. Ubiratan D’Ambrósio – UNICAMP – São Paulo.
23. Zaíra da Cunha Melo Varizo – Universidade Federal de Goiás – Goiânia.
24. Antônio José Lopes – CEM – São Paulo.

**Fonte:** Autora.

**Quadro 2-** Lista das fichas do inventário dos 36 pareceres individuais e institucionais.

<b>FICHAS DOS PARECERES EMITIDOS À VERSÃO PRELIMINAR DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE MATEMÁTICA</b>			
<b>Nº ficha</b>	<b>Nome</b>	<b>Instituição</b>	<b>Estado</b>
1	Alciléa Augusto	USP e Colégio Estadual Júlia Kubitschek (CEJK)	Rio de Janeiro
2	Antônio C. C. de Souza	UNESP	São Paulo
3	Dione L. de Carvalho	UNICAMP	São Paulo
4	Eduardo Wagner	Sociedade Brasileira de Matemática (SBM)	Rio de Janeiro
5	Ettiène G. De Domenico	UFPR	Paraná
6	Fernando R. Assis Neto	Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH) da UFPE	Pernambuco
7	Gelsa Knijnik	UNISINOS	Rio Grande do Sul
8	Gilda de La R. Palis	PUC-Rio	Rio de Janeiro
9	José Fernando Perini	UFES	Espírito Santo
10	Josimar de L.Viana	UFPB	Paraíba
11	Jussara M. Albernaz	UFES	Espírito Santo
12	Lourdes Onuchic	USP- São Carlos e UNESP - Rio Claro	São Paulo

13	Lucília B. Sanchez	Escola Vera Cruz	São Paulo
14	Marcos L. Lourenço	UNESP	São Paulo
15	Maria A. Alves Costa	UERN	Rio Grande do Norte
16	Maria Auxiliadora Araújo	UFBA	Bahia
17	Maria Auxiliadora Paiva	UFES	Espírito Santo
18	Martha Maria Dantas	UFBA	Bahia
19	Paulo Cezar Carvalho	IMPA	Rio de Janeiro
20	Tânia Campos	PUC-SP	São Paulo
21	Tereza Cleidecer Dias	UCB e UDF	Distrito Federal
22	Ubiratan D'Ambrosio	UNICAMP	São Paulo
23	Zaíra Varizo	UFG	Goiás
24	Antônio José Lopes	Centro de Educação Matemática (CEM)	São Paulo
25	Associação das Escolas Particulares - Escola Nossa Senhora das Graças		São Paulo
26	Associação das Escolas Particulares - Escola Comunitária de Campinas		São Paulo
27	Associação das Escolas Particulares - Escola Galileu Galilei		São Paulo
28	Associação das Escolas Particulares - Escola Nova Lourenço Castanho		São Paulo
29	Delegacia do MEC - Parafba (32 pareceristas)		Parafba
30	Delegacia do MEC - Rio Grande do Sul		Rio Grande do Sul
31	Delegacia do MEC – Rondônia		Rondônia
32	Encontro de Cuiabá		Mato Grosso
33	Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)		Minas Gerais
34	Secretaria de Educação - Espírito Santo (4 pareceristas)		Espírito Santo
35	Secretaria de Educação - Mato Grosso		Mato Grosso
36	Secretaria de Educação - Sergipe (6 pareceristas)		Sergipe

Fonte: Autora.

## ANÁLISE INDIVIDUAL E INSTITUCIONAL: DIRECIONADAS AO USO DA MÁQUINA CALCULADORA

Após realizar uma análise conjunta das redações dos *experts*<sup>7</sup> e seus pareceres de forma individualizada, muitos pontos emergiram, o que trouxe à tona um grande desafio nessa etapa seguinte, que pretende articular pareceres emitidos com biografias e lugares de fala dos autores, tendo a ciência de que para alguns pareceres isso é viável e para outros

<sup>7</sup> Tomemos preliminarmente, para esclarecer o significado dos termos “expert” e “expertise”, o Dictionnaire historique de la langue française. A história da palavra “expert” (e sua derivada “expertise”) desde o século XV (Rey, 1992), pelo menos ao princípio, indica [...] as práticas principais das pessoas ditas especialistas. O termo é, ao início – e sempre – utilizado para designar “uma pessoa que adquiriu pela experiência, uma grande habilidade”. A expertise aqui significa o fato de deter essa habilidade: o know how, o savoir-faire, o saber fazer (Hofstetter, Schnewly, 2021, p.16). Para maior compreensão, trecho retirado do livro Experts: saberes para o ensino e para a formação de professores. São Paulo. In:Valente,W.R. 2021

não, dado ao acesso limitado sobre algumas fontes de pesquisa. Isto é, para trazer mais clareza sob determinadas opiniões encontradas nas redações dos pareceres, foi preciso entender porque tal parecer é elaborado e escrito com determinada linha de pensamento, e não de outra forma, visto que são todos têm proximidade com o campo da Matemática. Para isso, inicialmente, trazemos o saber profissional, entrelaçando os lugares, organizações e instrumentos de ensino, colocando em evidência as fontes de aquisição desse saber e seus modos de integração no trabalho docente.

Em primeiro plano, durante a trajetória da docência, sabemos que os professores adquirem alguns saberes sendo eles: saberes provenientes da formação universitária; saberes provenientes dos programas e livros didáticos usados no trabalho; saberes provenientes de sua própria experiência na profissão, na sala de aula e na escola. Esse saber vem sendo estudado a partir da articulação, em cada época, no caso da docência, de um saber a ensinar com um saber para ensinar. O primeiro, oriundo do campo disciplinar; o segundo, elaborado no diálogo com as ciências da educação (Hofstetter; Schneuwly, 2009). Abaixo tem-se uma explicação mais detalhada desses saberes evidenciados no campo da Matemática:

A primeira, derivada originalmente do campo disciplinar matemático, mas sujeita às finalidades da escola, passando por processos complexos até constituir-se como objeto do ensino, organizada na forma de matérias ou disciplinas escolares. A matemática para ensinar caracterizando um saber que se objetiva, em cada tempo, por meio de dinâmicas e processos ligados ao saber sobre a matemática a ensinar, sobre o aluno e seu desenvolvimento, sobre as maneiras de aprender matemática, sobre as práticas do ensino de matemática, sobre a instituição que define o campo da atividade profissional do professor que ensina matemática por meio de planos de ensino de matemática, referências oficiais para o curso de matemática e finalidades impostas pelo Estado para tal rubrica escolar, dentre outros elementos (Valente, 2020 apud Hofstetter; Schneuwly, 2020, p. 203-204).

Assim, ao debruçarmos nas análises individuais sobre os pareceres e os *experts* por trás dos versos contidos nas redações, evidencia-se em suas opiniões o reflexo dos lugares de fala de cada indivíduo, que com suas biografias ricas em amplo conhecimento e *expertise*, demonstrando, de muitas formas, os saberes profissionais advindos de suas formações.

Ao estudar a história da calculadora, trazemos uma breve síntese sobre sua origem, já que se nota que é rica e abrange séculos de inovação e aprimoramento. Remontando aos primórdios do século XVII, Blaise Pascal concebeu os primeiros dispositivos mecânicos para realizar cálculos. Das rudimentares calculadoras mecânicas, passando pelas calculadoras eletrônicas de operações básicas, até os atuais dispositivos digitais dotados de capacidade computacional extraordinária, a trajetória dessa ferramenta reflete não apenas o avanço tecnológico, mas também a adaptação às demandas da sociedade moderna. Com a democratização dos dispositivos digitais, a calculadora se tornou uma

ferramenta onipresente na vida cotidiana, e seu impacto no contexto educacional é inegável. Essa evolução tecnológica trouxe consigo a necessidade de reavaliar o papel da calculadora no processo de ensino-aprendizagem.

Não se trata aqui de usar as tecnologias a qualquer custo, mas sim de acompanhar consciente e deliberadamente uma mudança de civilização que questiona profundamente as formas institucionais, as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e sobretudo os papéis de professor e de aluno (Levy, 1999, p. 172).

Para tal, as considerações das perspectivas de especialistas em educação sobre o uso da calculadora nos primeiros anos escolares, levantadas nos pareceres é diversificada, refletindo a complexidade do assunto, principalmente ao considerar seu manuseio e aplicação plena em sala de aula. Embora muitos pareceristas possam concordar em diversos aspectos sobre a utilização de tecnologias na educação, há evidentes divergências significativas em relação a certos assuntos, demonstrando que o enfoque da análise do parecerista está relacionado com suas áreas de pesquisa e *expertise*. Portanto, uma leitura isolada de apenas um parecer não é suficiente para uma compreensão completa da primeira versão do documento de Matemática, por isso depois de um levantamento detalhado, foram realizadas análises individuais dos pareceres com suas semelhanças e diferenças, buscando não somente o parecer técnico como também apresentar os especialistas por trás das considerações fornecidas ao documento curricular.

## **ENTRELAÇANDO OS PARECERES E OS ESPECIALISTAS POR TRÁS DE SUA ELABORAÇÃO: UMA ANÁLISE INDIVIDUALIZADA DAS REDAÇÕES**

### **PARECER 1, Alciléa Augusto**

Ampliando o olhar, com uma lupa em cada parecerista, temos o exemplo da Mestre e Doutora em Matemática pela USP Alciléa Augusto, que lecionou durante seus anos de carreira na Escola de Engenharia de São Carlos (USP), depois no Departamento de Matemática (FFCL e IME) da USP, onde se aposentou em 1977. Posteriormente, dedicou-se ao ensino de Matemática no nível básico, até 2006 no Colégio Estadual Júlia Kubitschek, uma escola localizada na cidade do Rio de Janeiro.

Em sua análise da versão preliminar dos Parâmetros Curriculares Nacionais, a parecerista discute somente os PCN de Matemática em suas exposições. Inicialmente, destaca que o ponto crucial para que esse programa possa atender às necessidades da população infante-juvenil brasileira, é o de dar condições de trabalho ao professor, criticando as “condições de descaso a que tem sido relegada a Educação, em particular a

Educação Básica, por nossos governantes e sociedade em geral”. Nesse sentido, pondera que “Urge tomar providências para quebrar este círculo de ferro que impede nossa escola básica de cumprir sua missão”. (PARECER 01, Alciléa Augusto).

Sob esse viés, reiterado em vários trechos que o documento “joga muita responsabilidade sobre esse professor, sem lhe dar meios de assumi-la”, além disso menciona o fato do mesmo texto, que prega uma atitude aberta perante o aluno, é por demais rígido com ele próprio. Por exemplo, à p.10 destaca que “(...) ele não aprende pela simples acumulação de informações (...)”. A especialista aponta que esta é uma visão um pouco radical, afinal, aprende-se a usar uma simples calculadora, um automóvel ou mesmo telefone, em geral, somente a partir de informações. Existem vários tipos e níveis de aprendizagem, cada um deles adaptado a alguma situação, contudo do professor são exigidas condições que ele hoje não tem como atender. (PARECER 01, Alciléa Augusto).

Nesse sentido, apesar de considerar a calculadora um instrumento simples, a Doutora em Matemática expressa a necessidade de correções no texto, discordando da precisão em relação às balanças e calculadoras, uma vez que, mesmo quando o resultado numérico aparenta ser exato, há uma margem de erro ou um resultado aproximado para todos os instrumentos. Segundo essa lógica, a parecerista discorre que, para se trabalhar bem com uma calculadora, é preciso saber executar estimativas ou trabalhar rapidamente com potências de 10. Assim, destaca que o uso da calculadora ou de qualquer outro meio ofertado nesse meio, caso sejam oferecidos, não devem causar danos aos conhecimentos automáticos da tabuada e dos algoritmos.

A automatização sem fundamento é pura perda de tempo, mas depois do conceito bem construído, ela serve de apoio para o estudante alçar outros voos.(PARECER 01, Alciléa Augusto).

A posição da parecerista traz à tona importantes reflexões sobre o uso da calculadora no ensino da Matemática. Ao destacar a necessidade de corrigir imprecisões e ressaltar a importância de habilidades como estimativas e trabalho rápido com potências de 10, ela nos convida a repensar a forma como incorporamos a tecnologia no processo educacional. Entretanto, é importante considerar que o uso da calculadora não deve ser encarado como uma ameaça aos conhecimentos fundamentais, como a tabuada e os algoritmos, nesse sentido, a parecerista defende uma abordagem de ensino que prioriza a compreensão conceitual sobre a mera memorização de procedimentos.

## **PARECER 2, Antônio Carlos Carrera de Souza**

Em outro parecer redigido por Antonio Carlos Carrera de Souza, Mestre e Doutor em Educação pela Universidade Estadual de Campinas, atuou como docente da área de

Prática de Ensino de Matemática pelo IB/UNESP/RC em 1989. Nos dias atuais, é professor voluntário da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho com atuação no Programa de Pós-Graduação em

Em primeiro plano, o especialista destaca nas exposições feitas em seu parecer, que embora do ponto de vista acadêmico a linguagem utilizada na proposta dos PCN de Matemática esteja correta, em sua totalidade, não é de domínio do público a que se destina. Além disso, ressalta a impossibilidade de obter um consenso em conteúdos programáticos quando um enorme contingente de profissionais da educação tem uma fraca formação escolar. (PARECER 02, Antônio C. C. de Souza)

À respeito das orientações feitas no documento, o especialista afirma a complexidade do ponto de vista da execução, em nível nacional, considerando a diversidade no número de educadores matemáticos que não possuem um consenso mínimo, em relação ao uso da calculadora.

Outra questão que necessitaria de uma justificativa **científica** - dentro do contexto educacional brasileiro - é a opção desde o primeiro ciclo pela utilização da calculadora eletrônica. Entendo as metas da equipe central mas considera uma decisão, semelhante à tomada pela linha metodológica única, no mínimo ligeira. Não há um **consenso mínimo** a respeito destes dois temas, entre os educadores matemáticos brasileiros. (PARECER 02, Antônio C. C. de Souza)

O *expert* expressa a necessidade de uma justificativa científica para a escolha dessa introdução à calculadora desde o primeiro ciclo, destacando sua preocupação com a semelhança dessa decisão com a adoção de uma linha metodológica única, o que é considerado, no mínimo “ligeira”.

Muitos pareceristas ressaltam opiniões similares e igualmente importantes à implementação da proposta, principalmente no que tange ao protagonismo do professor na construção dos saberes, como por exemplo o que é dito por Tardif:

Nesse sentido, um professor, mesmo formado pela didática de sua disciplina e no uso dela, não é um pesquisador ou um cientista que produz saberes e os divulga: ele se coloca diante de um público de alunos que deve compreender, se apropriar e dominar os saberes que ele ensina. Por isso, o professor deve desenvolver um amplo repertório de conhecimentos e habilidades para viabilizar o ensino da disciplina que ele leciona, pois essa tarefa está totalmente inserida no tecido social das interações com os alunos. (Tardif, 2020, p. 9)

A reflexão sobre o papel do professor de matemática nos leva a questionar a complexidade e os desafios inerentes a essa função crucial na formação dos alunos. Enquanto os pesquisadores e cientistas se dedicam à produção e disseminação de novos conhecimentos, o professor encontra-se imerso no contexto dinâmico da sala de aula, onde sua missão é transmitir e facilitar a compreensão dos conceitos estabelecidos. No entanto, essa distinção muitas vezes minimiza a riqueza e a profundidade do saber profissional do professor de matemática, que vai além do domínio do conteúdo para abranger um vasto leque de habilidades pedagógicas e emocionais. O ensino da matemática não se resume a

fórmulas e teoremas, mas requer uma compreensão profunda das necessidades individuais dos alunos, bem como das dinâmicas sociais e emocionais que permeiam o ambiente escolar.

Além disso, a menção à semelhança com a tomada de decisão relacionada à linha metodológica única destaca a preocupação do autor com a possível falta de diversidade e flexibilidade no ensino, o que pode comprometer a adaptação aos diferentes estilos de aprendizagem dos alunos. Dessa forma, a ausência de um consenso mínimo entre os educadores matemáticos brasileiros indica a complexidade do tema e a necessidade de uma abordagem cuidadosa e embasada em pesquisa para moldar as políticas educacionais (PARECER 02, Antônio C. C. de Souza).

Ao criticar a introdução da calculadora no primeiro ciclo escolar, sem uma justificativa científica sólida, refletiu sua cautela, ao apontar a necessidade de uma abordagem bem fundamentada, assim como a importância de uma comunicação clara e acessível nos documentos curriculares, adaptada à realidade dos educadores e alunos. Isso reflete sua experiência na educação matemática e na formação de professores, que tem uma ancoragem preocupada com a complexidade da implementação curricular e a necessidade de uma comunicação clara e acessível aos educadores que tenham conhecimento sobre o documento.

### **PARECER 3, Dione L. de Carvalho**

Dione Lucchesi de Carvalho, Mestre e Doutora em Educação pela UNICAMP, assistente doutora da Universidade Estadual de Campinas. Possui experiência na área de Educação, com destaque em Ensino-Aprendizagem, sobretudo, atuando nos seguintes temas: educação estatística, educação matemática, educação de jovens e adultos, pesquisa em educação matemática e prática pedagógica.

Em suas considerações iniciais sobre a proposta do documento para área de Matemática, notou-se que as sínteses sobre a problemática da matemática presentes no texto estão, no ponto de vista da professora, distantes da sala de aula brasileira, e mesmo das preocupações da grande maioria dos professores.

Ao tecer considerações no que concerne à utilização da calculadora nas aulas de Matemática do 1º grau, a parecerista reitera o fato que essa prática não reflete a situação do resto do país, assim como não expressa um consenso entre os educadores matemáticos.

Não tenho notícias de nenhum vestibular, nem vestibulinho para acesso a nenhum nível escolar, onde se permita a utilização de calculadoras, portanto não me parece tão de consenso assim (PARECER 03, Dione L. de Carvalho).

Em outro ponto questiona em sua opinião, a referência feita à Matemática como área de estudo escolar, comparando há um "filtro social", indicando que este comparativo é um exemplo de como o documento está distante da realidade brasileira, assim como há pesquisas à respeito que não foram mencionadas e nem constam na bibliografia.

Não creio que o filtro no Brasil, no início da escolaridade, é realmente a Matemática ou que o fracasso nessa disciplina tenha influência tão grande. Estas considerações não devem ser interpretadas como uma defesa na atual situação do ensino da Matemática, concordo que esta área do conhecimento não está "ao alcance de todos" mas penso que a democratização de ensino é um problema mais amplo que não se resolve com indicações metodológicas (PARECER 03, Dione L. de Carvalho).

Diante do posicionamento expresso pela professora, é evidente que ela se mostra contrária ao uso da calculadora, defendendo uma abordagem tradicional no ensino da Matemática. Entretanto, afirmando também que resolver os problemas mais amplos da educação é pré-requisito para discutir o ensino de Matemática. Além disso, também sugere que os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) devem seguir o que já está estabelecido.

#### **PARECER 4, Eduardo Wagner**

O professor Eduardo Wagner, residente no Rio de Janeiro, é Mestre em Matemática pelo IMPA. Engenheiro civil pela UFRJ. Professor do ensino médio e universitário. Professor dos cursos de capacitação de professores de ensino médio promovido pelo IMPA. Membro do Comitê Editorial da RPM (Revista do professor de Matemática). Membro do Comitê Executivo da Olimpíada Brasileira de Matemática. Autor de diversos livros dedicados ao professor de Matemática e ao treinamento para as olimpíadas. Membro da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM).

O *expert* em Matemática em contrapartida às críticas relatadas anteriormente, no início de suas análises elogia a proposta curricular, por sua modernidade e adequação ao Brasil. Destaca que a forma de aprender e praticar matemática indicada no PCN, tornará a matéria muito mais atrativa para os alunos e despertará neles desde cedo o espírito crítico, o parecerista indica que a proposta também é valiosa por estimular ainda mais a natural curiosidade do jovem em relação ao mundo que o cerca.

A proposta é inovadora no sentido que sugere ações que antes não apareciam nos programas como: investigar, levantar hipóteses, conjecturar, experimentar, argumentar, testar, verificar, intuir, relacionar, interpretar, questionar e diversas outras (PARECER 04, Eduardo Wagner).

Quanto ao uso de recursos às Tecnologias da Comunicação também são apontados como corretamente colocados e sua forma de utilização dependerá das possibilidades de cada escola e de cada região do país, contudo, isso deve ser tratado como mais uma possibilidade e não como uma obrigação. Nesse viés, ao abordar a utilização da

calculadora, o especialista demonstra ser favorável para o desenvolvimento do aluno.

No item Número do 4º ciclo acho adequado introduzir um conteúdo sobre a utilização da calculadora simples. A “calculadora do feirante” é hoje acessível a qualquer pessoa. Mas a maioria ainda não sabe utilizá-la corretamente. Fazer operações sucessivas, criar progressão aritméticas e geométricas, saber utilizar a memória são coisas importantes e adequadas a esse momento de desenvolvimento dos alunos (PARECER 4, Eduardo Wagner).

O trecho em questão destaca a pertinência de introduzir conteúdos sobre o uso da calculadora simples no quarto ciclo de ensino, em função da sua ampla acessibilidade. O matemático ressalta que, embora a calculadora seja facilmente disponível para a maioria das pessoas, muitos ainda não dominam completamente suas funcionalidades. Em virtude disso, são mencionadas algumas habilidades consideradas importantes para os alunos nesse estágio de desenvolvimento, tais como realizar operações sucessivas, criar progressões aritméticas e geométricas, e fazer uso eficiente da memória da calculadora.

Argumenta-se que o domínio dessas habilidades é relevante para o desenvolvimento matemático dos alunos e pode contribuir de forma significativa para sua formação geral. Dessa forma, o trecho enfatiza a importância de uma abordagem pedagógica que integre o uso da calculadora como uma ferramenta complementar ao ensino tradicional de matemática, visando promover um aprendizado mais eficaz e abrangente.

Precipuamente, é fulcral pontuar que a escrita do documento e dos temas nela contidos e abordados, devem conter a escrita fiel de sua origem, assim como as fontes de embasamento de seus textos, pois são transmitidas por gerações e podem tornar-se objeto de estudo, “transportando o passado para o presente os enunciados que produziu” (Certeau, 1982).

[...]a escrita supõe uma transmissão fiel da origem, um estar lá do começo que atravessa, indene, os avatares de gerações e de sociedades mortais. Ela mesma é corpo de verdade, portanto isolável do corpo eclesial ou comunitário. Este objeto verdadeiro transporta do passado para o presente os enunciados que produziu "sem sair de seu lugar", uma enunciação principal e fundadora (De Certeau, 1982, p.196)

Todavia, em contramão a esse trecho, o PCN de matemática apresenta ausência de fontes concisas, fato que prejudica o estudo bibliográfico tanto no presente quanto em pesquisas futuras que venham ocorrer, é o que explica o professor em seus comentários gerais, chamando atenção para frases “Estudos na área da educação matemática mostram que” necessitam que o leitor saiba que estudos são esses: quem os realizou, em que época, em que condições, etc. É preciso, portanto, documentar para que a opinião tenha real valor. Dessa forma, enfatiza a necessidade de tornar a bibliografia mais útil ao leitor, pois não se percebe relação da bibliografia com o texto.

Diante do que foi mencionado pelo *expert*, às ênfases na investigação, experimentação e uso de tecnologias como a calculadora reflete sua experiência na formação de professores e no treinamento para olimpíadas de matemática, onde a

criatividade e a aplicação prática dos conhecimentos são essenciais. Ao sugerir a introdução de conteúdos sobre o uso da calculadora simples, Wagner baseia-se na acessibilidade e na utilidade prática dessa ferramenta, alinhando-se com seu papel de educador preocupado em fornecer aos alunos habilidades concretas e aplicáveis no cotidiano. Sua crítica à falta de referências concisas no PCN também demonstra um compromisso com a responsabilidade acadêmica, fundamental em sua trajetória como membro da Sociedade Brasileira de Matemática e autor de livros didáticos.

### **PARECER 5, Ettiène G. De Domenico**

Na redação do parecer técnico de Ettiène G. De Domenico, que é Mestre em Educação pela UFPR e Doutora em Educação Matemática pela UNICAMP, além de professora Titular na UFPR, membro do Laboratório de Ensino e Aprendizagem de Matemática e Ciências Físicas e Biológicas da UFPR. A professora tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Matemática e em Cognição, Aprendizagem e Desenvolvimento Humano.

Ao ser indagada na primeira pergunta “A estrutura para a laboração desta versão preliminar é adequada à realidade política e institucional e às características e necessidades do sistema educativo brasileiro?” a parecerista sugere, elaborar uma versão complementar compacta, com muita clareza, a qual estimule o professor à sua leitura, seja ele de qualquer lugar deste país, também levanta a necessidade de diferenciação do conteúdo e forma:

É preciso diferenciar conteúdo e forma nesta questão. Quanto à forma, sugere-se um documento mais conciso, sem repetições e mais objetivo. Se a ideia é atingir a todos os profissionais da Educação, temos que considerar o fato da precária formação de expressivo número destes, além das condições, muitas vezes até desumanas em que se encontram (PARECER 5, Ettiène G. De Domenico).

Em relação aos objetivos gerais da área que indicam as capacidades que devem ser trabalhadas e desenvolvidas nos ciclos no Ensino Fundamental, é feita a sugestão de deslocar objetivos “Utilizar a calculadora como meio para...”, “ Utilizar instrumentos de medida usuais ou não” para o momento destinado a estratégias ou recursos.

Caso queira-se manter a calculadora e os instrumentos de medida citados nos objetivos, deve-se mudar a redação dos mesmos, de forma a priorizar a ação exercida e a capacidade desenvolvidas, e não o uso do recurso (PARECER 5, Ettiène G. De Domenico).

A questão do uso da calculadora deve ser redimensionada, de acordo com o já considerado em questões anteriores. O avanço tecnológico exige hoje nova forma de pensar, o que demanda postura do professor voltada a essa exigência. Cabe, pois, bem colocar a questão instrumental como apoio ao desenvolvimento desta exigência, sem esquecer as dimensões e as peculiaridades deste país (PARECER 5, Ettiène G. De Domenico).

A abordagem da parecerista Ettiène G. De Domenico sobre a estrutura e os objetivos

gerais dos PCN revela uma preocupação legítima com a acessibilidade e a eficácia do documento, especialmente diante das condições muitas vezes precárias da formação dos profissionais da Educação em nosso país.

A proposta de deslocar os objetivos relacionados ao uso da calculadora para o momento destinado a estratégias ou recursos, enfatiza a importância de priorizar as ações e habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos, em vez de focar exclusivamente no uso de determinados recursos. Essa abordagem mais centrada nas capacidades dos alunos pode contribuir para uma compreensão mais ampla e profunda dos conceitos matemáticos, promovendo uma aprendizagem significativa e duradoura.

Domenico aborda a estrutura e os objetivos dos PCN com uma preocupação clara com a acessibilidade e a eficácia do documento, especialmente considerando a formação precária de muitos educadores brasileiros. Sua sugestão de tornar o documento mais conciso e objetivo reflete sua experiência na formação de professores e na metodologia do ensino, onde a clareza e a praticidade são fundamentais para alcançar todos os educadores, independentemente de sua localização geográfica.

#### **PARECER 6, Fernando R. Assis Neto**

Fernando Raul de Assis Neto é Engenheiro Civil pela UFPE (1971), Mestre em Matemática (1975) pelo Departamento de Matemática da UFPE, Doktor der Pädagogik (1992) pelo IDM-Institut für Didaktik der Mathematik der Universität Bielefeld na Alemanha e Pós-Doutor (2008) no Philosophisches Seminar da Göttingen Universität na Alemanha. Atualmente é Professor Titular no Departamento de Filosofia da Universidade Federal de Pernambuco, participando como membro permanente do Doutorado em Filosofia (este um programa integrado das instituições UFPE, UFPB e UFRN).

O Mestre em Matemática, discorre em seu parecer a dificuldade de levar os PCN às equipes e estas para os educadores. Nesse caso, discutem que de fato, é esperado que o uso da calculadora seja apenas um recurso de averiguação e controle de resultados, porém, ao se voltarem para a prática, acreditam que será um desafio para os professores e para a equipe pedagógica (PARECER 6, Fernando Raul Neto).

O objetivo é salientar a dupla dificuldade, de levar os PCN as equipes técnicas e destas para os professores. Um exemplo esclarece o meu ponto de vista: Lemos que um dos procedimentos para o ensino de operações no 1º ciclo e a “utilização da estimativas como recurso para a avaliação da adequação de um resultado e uso da calculadora para desenvolver estratégias de verificação e controle de resultados”. É desejável que se trabalhe esse procedimento na escola, mas acredito que ele dificilmente será codificado e transformado em prática educativa pelas equipes pedagógicas e pelos professores (PARECER 6, Fernando Raul Neto).

Em seguida, levanta a questão da formação do professor, que na sua opinião, deveria

contemplar os cursos de Licenciatura das Universidades. É certo que a formação do professor de 1ª e 2ª série é feita nos cursos de magistério, mas os professores desses cursos (de um modo geral meus exemplos referem-se às situações de Matemática) são oriundos dos cursos de Licenciatura (PARECER 6, Fernando Raul Neto). A menção à formação do professor nos cursos de Licenciatura equivale à construção da base sólida da estrutura, pois essa formação é essencial para fornecer os fundamentos necessários ao exercício da docência. Por outro lado, a referência aos cursos de magistério pode ser comparada a uma camada adicional de reforço na fundação, uma vez que esses cursos são voltados especificamente para o treinamento de professores para as séries iniciais do ensino fundamental.

Este olhar para o saber profissional do professor, também é discutido no trecho a seguir:

Essas relações externas [que vinculam os professores aos saberes curriculares, disciplinares e da formação profissional] fazem hoje parte de uma divisão social do trabalho intelectual entre produtores de saberes e formadores, entre os grupos e as instituições dedicadas às tarefas de formação concebida sob o modo desvalorizado de execução, da aplicação de técnicas pedagógicas, do saber-fazer. Diante dessa situação, os saberes da experiência aparecem como o centro de gravidade do saber do professor, a partir do qual os professores tentam transformar suas relações de exterioridade aos saberes em relações de interioridade à sua própria prática (Tardif, Lessard & Lahaye, 1991, p. 68 apud Hofstetter; Schneuwly, 2020, p. 36).

Diante do que foi mencionado, a divisão social do trabalho intelectual entre produtores de saberes e formadores pode ser metaforicamente associada à estruturação dos pilares que sustentam a edificação. Os "produtores de saberes" correspondem aos arquitetos que projetam e desenvolvem os elementos essenciais do conhecimento pedagógico, enquanto os "formadores" representam os construtores responsáveis por implementar esses saberes na prática educativa. Assim, a construção da prática pedagógica do professor é representada como uma construção sólida, onde a formação acadêmica e os saberes da experiência se entrelaçam para sustentar o desenvolvimento e a eficácia do ensino.

### **PARECER 7, Gelsa Knijnik**

Gelsa Knijnik possui Licenciatura, Mestrado e Doutorado em Matemática e Educação pela UFRGS. É professora aposentada do Instituto de Matemática da UFRGS e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos). Realiza pesquisas na área da Educação, com ênfase em estudos sobre educação matemática desde uma perspectiva social, econômica, política e cultural, sob a ótica da Etnomatemática.

A princípio, o primeiro destaque sobre a análise do PCN, é a inoperância de sua produção para constituir em “um referencial para orientar os professores no planejamento e na revisão de sua prática”, como revelado no próximo trecho:

Houve, também, tensões ligadas à pesquisa educacional sobre formação de professores e a elaboração dos PCN pelos *experts*. Aqui, como exemplo, caberia citar a avaliação feita pela professora Gelsa Knijnik, da UFRGS, a partir do parecer que emitiu sobre a versão preliminar dos PCN, onde destaca: (...) a inoperância da produção de PCN para se constituir em "um referencial para orientar os professores no planejamento e na revisão de sua prática". Aqui, parece que há um esquecimento de toda uma área de pesquisa educacional que aponta exatamente em outra direção. Não são poucas as investigações na área de formação e/ou de educação continuada de professoras/es que, apoiadas em pesquisas empíricas, têm salientado a pouca repercussão de materiais impressos produzidos por equipes de "iluminadas/os" nos processos de mudança educacional (Knijnik, 1996, p. 254 apud VALENTE; METZ, 2022, p.11).

Esse trecho retirado do artigo “Bastidores da elaboração dos PCN: os *experts* e a produção curricular”, aborda as tensões presentes no contexto da pesquisa educacional sobre a formação de professores e a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais por especialistas. Knijnik chama atenção para a inoperância dos PCNs como referencial prático para os professores, destacando que esses documentos não refletem adequadamente as pesquisas educacionais sobre formação docente e mudanças educacionais.

Ao avaliar a menção da calculadora no documento, é breve em suas considerações, destaca: o enfoque inovador que é dado ao “Tratamento de Informações”; a ênfase com que a calculadora está incorporada ao trabalho dos dois ciclos, realizado de forma muito pertinente (PARECER 7, Gelsa Knijnik).

A crítica de Knijnik reflete sua formação e atuação em Etnomatemática, onde o destaque está na contextualização da matemática dentro das realidades sociais e culturais dos alunos. Sua experiência a leva a defender uma abordagem mais integrada e colaborativa, que valorize as especificidades dos contextos locais e as necessidades dos professores em sala de aula.

### **PARECER 8, Gilda de La R. Palis**

A especialista tem uma formação multidisciplinar, com graduação em Engenharia Civil, mestrado em Matemática pela Universidade da Califórnia e doutorado em Matemática pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada. Ela tem uma vasta experiência como professora e pesquisadora, atuando em instituições renomadas como PUC-Rio e UFRJ. Seu trabalho abrange Equações Diferenciais Ordinárias e Educação Matemática, com foco em Matemática Universitária, Formação de Professores e uso de tecnologia na educação matemática, especialmente sistemas de computação algébrica.

A Doutora em Matemática, demonstra inicialmente em sua crítica, a falta de clareza na bibliografia do PCN, pois não ficou evidente se é direcionado como apoio dos proponentes, pretende ser recomendada para futuros formuladores de propostas locais, ou se é eficaz sua indicação para o professor em sala de aula, afinal é aquele que será responsável pela implementação da proposta. Assim como é dito paralelamente por CERTEAU (1982)

Minha análise vai e vem entre estas duas variantes da mesma relação estrutural: os textos que ela estuda e os que ela produz. Através desta bilocação, sustenta o problema sem resolvê-lo, quer dizer, sem poder sair da "circunscrição". Pelo menos assim se manifesta uma das regras do sistema que se constitui como "ocidental" e "moderno": a operação escriturária que produz, preserva, cultiva "verdades" não-perecíveis, articula-se num rumor de palavras diluídas tão logo enunciadas, e, portanto, perdidas para sempre. Uma "perda" irreparável é o vestígio destas palavras nos textos dos quais são o objeto. É assim que se parece escrever uma relação com o outro (CERTEAU, 1982, p.191).

Nesse contexto, o autor sugere que escrever uma relação com o outro é um desafio complexo e intrincado. Ele parece questionar a eficácia e a permanência das verdades produzidas pela análise textual, bem como a capacidade dos textos de realmente capturar e representar a complexidade das relações humanas.

Ao abordar a utilização da calculadora, crítica o fato das orientações serem bem precárias, mesmo que o trabalho com as calculadoras seja necessário e oportuno, pois é uma área ainda bastante desconhecida da maior parte dos professores, porém as colocações ao longo do texto são vagas, como comparado pela especialista como "misteriosas". Com isso a autora faz menção à algumas páginas do PCN de Matemática, assim como comentários a respeito deles, para exemplificar suas exposições:

Na página 16: O'Que é utilizado a calculadora como meio para refletir sobre a representação numérica, evidenciando regularidades?[...]E na página 33, o exemplo de divisão de 1 sucessivamente de 2, não é nada esclarecedor em termos de objetivos (PARECER 8, Gilda De La Roque Palis).

“E junto às observações sobre as potencialidades do computador, mencionadas na página 34, é conveniente salientar que se por um lado as novas tecnologias podem apoiar mudanças pedagógicas na direção de um aprendizado mais ativo, por outro lado podem também ser usadas somente para colocar os alunos para memorizar fatos e regras ou para ler um livro. Tem-se observado que apesar das modernas tecnologias computacionais não carregam em si mesmas intrinsecamente nenhum potencial de dano ao aprendizado, elas apresentam enorme poder de intensificar e reforçar os possíveis maus usos que se faz delas (PARECER 8, Gilda De La Roque Palis).

Não somente nas páginas mencionadas anteriormente, como também a autora cita a página 50 “Nas situação práticas...basta uma aproximação.Existem ainda as balanças e calculadoras que informam os resultados com precisão”. Quando, segundo a parecerista, instrumentos de medida e calculadoras são ferramentas intrinsecamente inexatas. Por fim, levanta a necessidade de organizar a aprendizagem, já que há diversos tópicos que professores das classes iniciais ainda não dominam totalmente, dentre eles o papel que o computador é a calculadora podem ter no aprendizado dos conteúdos de Matemática

(PARECER 8, Gilda De La Roque Palis).

### **PARECER 9, José Fernando Perini**

O Professor é do Centro Pedagógico da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), representante do Departamento de Didática e Prática de Ensino. Ao realizar o estudo da análise dos pareceres, o especialista foi bem objetivo em sua escrita. Ao que tange sua opinião sobre as informações contidas no Documento Introdutório enfatiza estarem bem explicitadas, elogiando as múltiplas possibilidades de referencial e comparando a um depositário de tópicos a serem debatidos em seminários, encontros ou grupos de estudos com os professores envolvidos efetivamente na implementação dos currículos em sala de aula.

Quanto ao uso da calculadora, afirma não ser contra sua utilização em sala de aula, desde que se compreenda todo o processo e que se tenha cuidado ao interpretar os resultados. Por exemplo, se quiser dividir 11 horas por 4, em determinada situação. O resultado da calculadora aparecerá 2,75. “O que significa isso em termos reais? Uma hora é 75 minutos?” (PARECER 9, José Fernando Perini), por esse motivo se faz necessário uma maior compreensão dos resultados que se busca ao utilizá-la. As contribuições de Perini em didática e prática de ensino influenciam sua visão que valoriza a aplicabilidade dos PCNs em contextos de formação contínua e discussão colaborativa entre professores.

### **PARECER 10, Josimar de L.Viana**

É Professor adjunto da UFPB, Doutorado pela Universidade de Brasília, atualmente reside na Paraíba. Em seu parecer levanta a questão que muitas vezes o trabalho de contribuição realizado neste tipo de documento, é realizado em suas palavras por um “técnico de plantão, desprezando imprescindíveis contribuições de especialistas das mais diversas áreas”. Além de tecer sempre comentários positivos, também elogia as Secretarias de Educação de estados mais desenvolvidos, porém ao avaliar secretarias do Norte e Nordeste apontam inúmeras críticas às suas propostas curriculares.

Em sua breve fala elogia o avanço do currículo em eliminar estigmas sobre a utilização da calculadora:

Os objetivos gerais da área tem uma medida certa, são bem selecionados e avançam na medida que se livram de preconceitos contra os aspectos práticos da matemática e das máquinas calculadoras (PARECER 10, Josimar de L.Viana).

Diante do exposto pelo Professor Josimar de L. Viana, é possível observar uma crítica em relação ao processo de elaboração dos documentos curriculares, especialmente

no que diz respeito à contribuição dos especialistas de diversas áreas. Para ele é preocupante constatar que, muitas vezes, esses documentos são desenvolvidos sem a devida participação e contribuição desses profissionais, o que pode comprometer a qualidade e eficácia das propostas.

### **PARECER 11, Jussara M. Albernaz**

Jussara Martins Albernaz é uma *expert* em educação, sua jornada profissional é marcada por sua atuação como professora voluntária no Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) durante o período de 2009 a 2014. Graduada em Matemática pela UFES em 1973, Jussara prosseguiu seus estudos em Psicologia do Desenvolvimento Cognitivo na École des Hautes Etudes en Sciences Sociales de Paris, obtendo um mestrado em 1980. Sua busca por conhecimento a levou a outro mestrado em Psicologia, com foco em Psico-biologia da criança, pela Université de Paris V (René Descartes) em 1983. Consolidando sua trajetória acadêmica, obteve o doutorado em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano pela Universidade de São Paulo (USP) em 1998, além de realizar um pós-doutorado em Educação pela FAE/USP.

A especialista em Educação, em seu aprofundamento na proposta curricular, chama atenção a linguagem utilizada no documento, que não é de conhecimento geral dos educadores nacionais, assim como é exposto neste parágrafo:

Entendemos que a estrutura do texto está de acordo com o que pretende ser o documento: uma orientação programática geral. Porém ele não deve atingir um grande número de professores primários, que mal conseguiriam ler muitos dos itens, devido a sua desinformação ou falta de cultura geral e científica. Para que esses profissionais fossem atingidos precisariam ser elaborados textos mais didáticos e detalhados, referentes a formas como eles deveriam ou poderiam trabalhar com as crianças (PARECER 11, Jussara M. Albernaz).

Nesse sentido, sugere em suas correções a escrita do documento, mudanças na redação, colocando enfoque no item 5 referente ao tópico do uso das calculadoras "utilizar a calculadora, sobretudo, como instrumento para refletir sobre a representação numérica, detectando regularidades numéricas".

O uso do termo "sobretudo" se justifica porque o uso da calculadora não serve exclusivamente para evidenciar regularidades numéricas mas para efetuar operações e checar os resultados obtidos com aqueles que o aluno obteve (PARECER 11, Jussara M. Albernaz).

Assim, a sugestão indica que o uso da calculadora vai além de simplesmente revelar regularidades numéricas. A parecerista destaca que a calculadora é uma ferramenta que permite aos alunos não apenas realizar operações matemáticas, mas também verificar os resultados que obtiveram manualmente. Isso sugere que a calculadora desempenha um

papel importante na validação e no aprimoramento das habilidades matemáticas dos alunos, oferecendo uma forma de verificação e correção de seus cálculos.

### **PARECER 12, Lourdes de la Rosa Onuchic**

A atualmente Professora Voluntária da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho tem uma sólida formação acadêmica e profissional ao ensino e à pesquisa em matemática, ela conquistou sua graduação em Bacharelado e Licenciatura em Matemática Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP/SP em 1954, marcando o início de uma jornada dedicada ao estudo e à prática da matemática. Sua busca contínua pelo conhecimento levou-a a realizar um mestrado em Matemática na Escola de Engenharia de São Carlos-USP em 1971, seguido por um doutorado em Matemática pelo Instituto de Ciências Matemáticas de São Carlos-USP em 1978.

A *expert* escreveu em suas considerações que a estrutura elaborada nesta versão preliminar deve servir como um guia e não como algo imposto. O professor deve ser criativo e deve trabalhar sempre com as situações que, com frequência, surgem em sua sala de aula. Contudo, não sente que esteja adequada à realidade, muito menos como tudo proposto seja operacionalizado. Utiliza-se o que é dito no próprio documento para fundamentar sua crítica:

A importância dada aos conteúdos revela um compromisso da instituição escolar em garantir o acesso aos saberes elaborados socialmente, pois estes se constituem como instrumentos para o desenvolvimento, a socialização, o exercício da cidadania democrática e a atuação no sentido de refutar ou reformular as deformações dos conhecimentos, crenças e valores atuais. Os conteúdos escolares devem estar em consonância com as questões sociais que marcam este momento histórico. Isso requer que a escola seja um espaço de formação e informação onde a aprendizagem de conteúdos deve, necessariamente, favorecer a inserção do aluno no dia-a-dia da sociedade e em um universo cultural maior (BRASIL, 1997).

Ao prosseguir sua análise e discorrer sobre a proposta dos PCN para a área da Matemática é breve ao mencionar sobre as calculadoras, assim como mostra em sua declaração, que há pouca discussão, na proposta, com relação ao uso da calculadora em sala de aula e não se nota qualquer conexão com resolução de problemas (PARECER 12, Lourdes de la Rosa Onuchic).

### **PARECER 13, Lucília B. Sanchez**

Possui graduação pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas (1957), mestrado em Educação pela Universidade de São Paulo (1991) e doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (1997). Atualmente é diretora pedagógica da Escola Vera Cruz e diretora geral do Instituto Superior de Educação Vera Cruz. Autora de diversos

livros didáticos de Matemática, além da realização de muitos trabalhos na formação de professores através de cursos, palestras e oficinas.

A especialista escreveu em seu parecer algumas menções à utilização das máquinas calculadoras, a citação a seguir destaca sob a ótica da parecerista, mudança de paradigma na educação matemática com o advento das calculadoras eletrônicas e dos computadores, e levanta questões importantes sobre como essas tecnologias devem ser utilizadas de forma eficaz para promover o aprendizado matemático dos alunos.

No contexto anterior ao da popularização das calculadoras eletrônicas, os algoritmos eram sagrados e o seu ensino e aprendizagem foram objetos de importantes pesquisas em décadas passadas. [...] calculadoras e computadores, eles sofreram um forte abalo e até foram negados. [...] sabemos que fazem parte importante de nossas vidas, mas de que forma vamos colocá -los? (PARECER 13, Lucília B. Sanchez).

Em outra fala a autora destaca a importância de uma abordagem flexível e aberta no ensino da matemática, especialmente no contexto do uso de tecnologias digitais:

Da mesma forma não podemos hoje, com o uso de computadores, afirmar de maneira categórica que - “as estratégias que se desenvolvem na construção da multiplicação dependem de um bom domínio da adição.” [...] não deveriam fechá-las mas abrir para outras abordagens didáticas e estimular os agentes escolares a observarem como seus alunos aprendem a partir dos repertórios de entrada que variam muito e cada vez mais, assim como a lerem, interpretarem e aproveitarem os recursos da comunidade para sistematizar os dados de observação relacionadas com o ensino e a aprendizagem (PARECER 13, Lucília B. Sanchez).

Essa afirmação questiona a ideia de que as estratégias de aprendizagem matemática devem seguir uma progressão linear, onde a adição é vista como um pré-requisito necessário para a compreensão da multiplicação. Sob essa perspectiva, com o avanço da tecnologia e das abordagens didáticas inovadoras, essa visão tradicional apontada pela parecerista não deve ser considerada como a única maneira de ensinar matemática.

Em vez disso, a citação defende a abertura para outras abordagens didáticas que reconheçam a diversidade de repertórios de aprendizagem dos alunos. Isso significa que os educadores devem estar abertos a diferentes formas de ensinar conceitos matemáticos, levando em consideração as diferentes maneiras pelas quais os alunos aprendem, além dos educadores estarem mais atentos às necessidades individuais dos alunos e de aproveitarem os recursos disponíveis na comunidade para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem.

#### **PARECER 14, Marcos Luiz Lourenço**

O Doutor em Educação Marcos Luiz Lourenço, professor na UNESP em São Paulo, desempenha um trabalho ativo na Educação Matemática, com diversos artigos publicados, dentre eles pode-se citar alguns na Revista de Educação Matemática, com temas ligados a Geometria e Equação de primeiro grau.

O parecerista em sua análise explícita que norteia suas considerações em opiniões pessoais, de modo geral escreve que a proposta é boa, oportuna e clara. Contudo, apresenta pontos a serem melhorados, necessitando de uma reavaliação por parte dos autores do PCN, realizando comentários sobre ter poucas pesquisas que evidenciem a fundamentação do trabalho, ocultando-se as diretrizes adotadas. Precipuamente, fica razoavelmente claro desde o início do texto, a adoção ou nas palavras do autor do parecer, uma forte tendência em optar, por uma proposta imediatista e utilitarista, apresentando a Matemática como um instrumento que deverá servir para a resolução de problemas no cotidiano.

Dessa forma, observou-se na leitura do especialista que há uma consciência à respeito de existir desafios básicos quanto ao ensino da Matemática, sendo o primeiro a elaboração de conteúdos que se unem com sua respectiva seriação, como também um segundo que refere-se a maneira como a Matemática deve ser ensinada, ou seja, a criação de uma metodologia de ensino. As observações feitas pelos trechos transcritos mostram a preocupação em tangenciar o objetivo que o documento oficial transpareceu em sua escrita:

Os autores do documento fazem menção a “um ensino discriminatório, acessível apenas a alguns “. Este ponto de vista talvez mereça uma análise mais detalhada pois, a discriminação pode ocorrer ao contrário, isto é quando se pretende atribuir o mesmo ensino a todos, nivelando por baixo, ou ainda pior, em alguns casos, ensinando Matemática como se todos os alunos devessem ser matemáticos, engenheiros, biólogos, lavradores ou educadores (PARECER 14, Marcos Luiz Lourenço).

Procurando evitar uma chamada discriminação (e também o que tem sido chamado de elitização) muitos exageros têm surgido. Alguns estudiosos afirmam que existe Matemática para todos, entretanto, estes pesquisadores indicam que talvez não seja a mesma Matemática, isto é, deve-se ensinar coisas diferentes para pessoas diferentes, e isto pode começar a ocorrer já no primeiro e segundo graus atendendo-se assim diferenças individuais (PARECER 14, Marcos Luiz Lourenço).

Em continuidade a suas colocações, realizou muitos comentários à respeito da calculadora, em específico a sua indicação de utilização no primeiro ciclo, considerando prematura e insuficientemente justificada:

Estudo da representação decimal é fundamental devido à disseminação das calculadoras. A justificativa apresentada é inadequada, questionável, muito pobre e insuficiente para a inclusão deste, ou de qualquer outro tópico, nos currículos. [...] números decimais devem ser estudados nas escolas de primeiro grau, por sua estrutura rica e altamente sugestiva (PARECER 14, Marcos Luiz Lourenço).

Desse modo, argumenta-se que a simples disseminação das calculadoras não é uma razão suficiente para incluir esse tópico no currículo. Em vez disso, sugere que o estudo dos números decimais deve ser considerado por sua riqueza estrutural e valor educacional intrínseco. Ou seja, a importância dos números decimais vai além da conveniência das calculadoras, eles têm características importantes que merecem ser estudadas, independentemente do avanço tecnológico.

[...]Ao descrever os objetivos do ensino de matemática no primeiro ciclo, a página 16, os autores colocam “utilizar a calculadora...” [...] Isto poderia até figurar como sugestão de

atividade ou um procedimento para a realização de estudos, porém como objetivo é pouco recomendável ou até mesmo totalmente impróprio. Ao falar dos objetivos do segundo ciclo novamente aparece o uso de calculadoras como um dos objetivos de se ensinar. Isto não deve figurar como objetivo, mas somente como uma recomendação de estratégia ou possibilidade de verificação de resultados (PARECER 14, Marcos Luiz Lourenço).

Em outra citação retirada do parecer, há mais uma análise a inclusão do uso da calculadora como um objetivo específico no ensino de matemática, tanto no primeiro quanto no segundo ciclo. O autor questiona a decisão de colocar "utilizar a calculadora" como um objetivo de ensino de matemática. Ele argumenta que o uso da calculadora não deve ser considerado um objetivo em si mesmo, mas sim uma ferramenta ou estratégia que pode ser usada para alcançar outros objetivos. Portanto, sugerem que o uso da calculadora seja incluído apenas como uma recomendação de estratégia ou uma possibilidade de verificação de resultados, em vez de ser tratado como um objetivo separado e independente, onde o foco deve estar nos conceitos e habilidades matemáticas que os alunos devem desenvolver, e a calculadora deve ser vista como uma ferramenta que pode ajudar nesse processo, em vez de ser o próprio objetivo do ensino.

[...] Quanto às recomendações didáticas, a página 29, elas são coerentes e merecem elogios, pela clareza e eficiência. [...] a página 33, quando os autores falam sobre o uso de calculadoras, ao se referirem aos educadores matemáticos o fazem de forma muito abrangente. [...] educadores matemáticos que apoiam seu uso, existem também aqueles que não o fazem com tanta convicção. [...] na mesma página os autores recomendam um "largo uso das calculadoras" na representação dos números decimais (PARECER 14, Marcos Luiz Lourenço).

Dessarte, em sua última análise elogia as recomendações didáticas apresentadas nas páginas 29 e 33 do documento. Destacando a clareza e eficiência dessas recomendações, o que sugere que são facilmente compreensíveis e implementáveis na prática educacional. Além disso, os autores são elogiados por abordarem de forma abrangente o uso de calculadoras, reconhecendo a diversidade de opiniões entre os educadores matemáticos. Para a parecerista, a recomendação de um "largo uso das calculadoras" na representação dos números decimais é vista como uma abordagem positiva para explorar e compreender esses conceitos.

### **PARECER 15, Maria A. Alves Costa**

A Professora Adjunta na UERN, Diretora da Faculdade de Educação no Rio Grande do Norte, ao debater sobre o PCN de Matemática, inicia apontando que o documento é marcado pelo avanço tecnológico, pela globalização da economia, pelo intercâmbio cultural, está a exigir da escola e do professor, um novo saber e um saber fazer capaz de romper e contrapor-se às práticas curriculares tradicionais, construídas numa visão linear do conhecimento. Indicando em um de seus objetivos para o ensino fundamental, a seguinte prática:

Utilizar procedimentos e conceitos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis, para resolver situações - problemas, sabendo validar estratégias/resultados (PARECER 15, Maria A. Alves Costa).

Sob esse viés, ao abordar sobre a junção de novas tecnologias, como calculadoras e computadores, na educação, demonstrando receio de que forma seria trabalhado e utilizado em sala de aula pelo professor, assim como seria a transmissão desses recursos didáticos para o conhecimento dos alunos:

Discute as novas formas de comunicar e de conhecer as tecnologias disponíveis na sociedade moderna contemporânea, como por exemplo, a calculadora e o computador. Certamente, esta é uma discussão que deverá gerar grandes polêmicas entre os educadores, uma vez que, a calculadora por ser de mais fácil acesso ao aluno, é colocada como recurso didático a ser utilizado na própria sala de aula, já a partir do 1º ciclo básico (PARECER 15, Maria A. Alves Costa).

[...] A nossa discussão em relação ao uso dos meios tecnológicos, sejam eles a calculadora ou o computador, como recurso didático a ser utilizado pelo aluno na sala de aula, passa pela preocupação de como esta informação vai chegar ao professor (PARECER 15, Maria A. Alves Costa).

Com isso, ressalta-se uma preocupação da parecerista em relação à acessibilidade das calculadoras como recurso didático desde o início do ensino básico, levantando questões sobre sua integração curricular, além da importância da formação docente contínua nesse processo.

### **PARECER 16, Maria Auxiliadora Araújo e PARECER 18, Martha Maria Dantas**

Maria Auxiliadora Araújo que é Professora Adjunta da UFBA Bahia, escreveu seu parecer em conjunto com a Professora Titular Martha Maria Dantas também da UFBA, organizadora do I Congresso Brasileiro de Ensino da matemática, evento que desencadeou o processo de fundação do IMF, fazendo parte do corpo discente do curso de matemática da Faculdade de Filosofia da Universidade da Bahia (FF/UFBA).

As professoras especialistas, em suas exposições, destacam uma preocupação comum em relação ao ensino da matemática: muitas vezes, a forma como a disciplina é ensinada não oferece aos indivíduos os conhecimentos e habilidades necessários para lidar com situações matemáticas cotidianas.

A forma como o ensino da Matemática vem acontecendo não oferece aos indivíduos, em sua maioria, os subsídios necessários para resolver situações matemáticas que surgem diariamente (PARECER 16, Maria Auxiliadora Araújo; PARECER 18, Martha Maria Dantas).

[...] deparamos com alguém que não se saiu bem numa simples compra que fez, alguém não entendeu ainda, a relação entre os valores monetários na mudança de um plano econômico para outro, alguém que tem dificuldade de utilizar uma simples calculadora ou outros instrumentos tecnológicos (PARECER 16, Maria Auxiliadora Araújo; PARECER 18, Martha Maria Dantas).

Nesse sentido, demonstram a necessidade de uma abordagem mais contextualizada e prática no ensino da matemática, que prepare os alunos não apenas para manipular

números e fórmulas, mas também para aplicar esses conhecimentos em situações do dia a dia.

### **PARECER 17, Maria Auxiliadora Paiva**

Maria Auxiliadora Paiva possui uma ampla formação acadêmica, iniciada com a graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Espírito Santo em 1972. Prosseguiu seus estudos obtendo um mestrado em Matemática pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) em 1980, e posteriormente um doutorado em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio) em 1999. Atualmente, ele desempenha múltiplas funções no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, onde é professor titular e coordenador de trabalhos de conclusão de curso (TCC) na especialização em Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) na modalidade Educação a Distância (EAD). Além disso, é designada como professora pesquisadora no Programa de Educação Continuada em Matemática (EDUCIMAT) e atua como professora na educação profissional e técnica.

Em suas colocações, discorre da importância de uma abordagem bem estruturada para a resolução de problemas, especialmente nas séries iniciais do ensino. Ao utilizar uma metodologia que incorpora um caráter investigativo à resolução de problemas, cria-se um ambiente propício para que os alunos desenvolvam habilidades matemáticas de forma mais ampla e diversificada.

Muito bem estruturados [...] nas séries iniciais [...] A resolução de problemas com um caráter de investigação, cria um ambiente onde se permite um enfoque diversificado no trabalho com cálculo, utilizando o cálculo mental, a calculadora e a estimativa (PARECER 17, Maria Auxiliadora Paiva).

A abordagem mencionada enfatiza a variedade de métodos que os alunos podem utilizar para resolver problemas matemáticos. Isso inclui não apenas o cálculo tradicional, mas também o cálculo mental, o uso da calculadora e a estimativa. Permitir que os alunos experimentem essas diferentes abordagens não só ajuda a desenvolver suas habilidades de cálculo, mas também promove uma compreensão mais profunda dos conceitos matemáticos, incentivando-os a pensar de forma crítica e criativa na busca por soluções.

### **PARECER 19, Paulo Cezar Pinto Carvalho**

O especialista obteve seu diploma de graduação em Engenharia Civil pelo Instituto Militar de Engenharia em 1975, seguido por um mestrado em Matemática pela Associação Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) em 1980, e um doutorado em Operations Research pela Cornell University em 1984. Durante um período significativo,

de 1979 a 2013, ele atuou como pesquisador no IMPA. Atualmente, ele exerce o cargo de professor na Escola de Matemática Aplicada da Fundação Getúlio Vargas.

No parecer indaga suas preocupações sobre a utilização das calculadoras no contexto educacional, especialmente em relação à precisão e à preparação dos professores para integrá-las de forma eficaz no processo de ensino-aprendizagem.

Quanto à sua precisão, mais uma vez depende do leitor. [...] Por exemplo, será que todos os professores estão preparados para trabalhar com calculadoras e atingir os objetivos delineados? Para os professores não treinados, me parece que seria necessário algo mais concreto que o PCN apresentado (PARECER 19, Paulo Cezar Carvalho).

Outro ponto, é que a precisão das calculadoras pode variar dependendo do usuário, sugerindo uma preocupação com a confiabilidade dessas ferramentas e a possibilidade de erros de cálculo. Além disso, há uma preocupação com a preparação dos professores para utilizar as calculadoras de maneira eficaz em sala de aula, visando alcançar os objetivos educacionais delineados. Isso sugere que alguns professores podem não estar adequadamente treinados para aproveitar o potencial das calculadoras como ferramentas de ensino. Também é questionada a adequação do suporte oferecido pelo currículo nacional para os professores não treinados, sugerindo a necessidade de um suporte mais concreto e específico para esses profissionais.

## **PARECER 20, Tânia Campos**

A *expert* Tânia Campos possui formação acadêmica em Matemática, incluindo doutorado na França e estudos pós-doutorais no Reino Unido. Ela atuou como professora titular na PUC/SP e posteriormente na Universidade Anhanguera de São Paulo. Sua carreira acadêmica inclui uma vasta produção científica, orientação de alunos e participação em projetos de cooperação internacional. Além disso, desempenhou papéis de liderança em sociedades científicas e órgãos de avaliação. Sua contribuição para a área de Educação Matemática é reconhecida internacionalmente, sendo membro de comitês científicos e sociedades importantes e recebendo distinções como o título de sócia emérita da SBEM e professora emérita da Universidade Anhanguera. Atualmente, é membro do grupo assessor especial da Diretoria Internacional da CAPES.

Argumenta-se que as propriedades dos números naturais são mais claramente compreendidas através do uso do ábaco e do QVL, em comparação com o uso da calculadora. Isso pode ser porque o ábaco e o QVL proporcionam uma representação visual e tátil dos números, permitindo aos alunos uma compreensão mais profunda e intuitiva das operações matemáticas e das propriedades dos números.

O trabalho com ábaco e QVL talvez seja uma boa pedida. As propriedades dos números naturais aparecem todas por lá, o que não é tão claro na calculadora. [...] Utilizar a tabuada

em lugar da calculadora como 13 pg (PARECER 20, Tânia Campos).

A citação implica que, em vez de depender exclusivamente da calculadora, seria benéfico incorporar o uso da tabuada e outras ferramentas tradicionais de cálculo. Isso sugere uma abordagem mais equilibrada, onde diferentes recursos são utilizados para promover uma compreensão abrangente dos conceitos matemáticos, em vez de depender excessivamente de uma única ferramenta, como a calculadora.

### **PARECER 21, Tereza Cleidecer Dias**

Tereza é professora aposentada pela UFU, leciona como Professora de Matemática da UCB e UDF no Distrito Federal. Em sua crítica expressa uma preocupação sobre a inclusão do uso da calculadora como instrumento de medida nos objetivos educacionais.

Foi citado nos objetivos o uso da calculadora como instrumento de medida; isto me preocupa e como sugestão peço que se faça uma revisão. A maioria de nossas escolas não terão condições de cumprir esse objetivo pois se encontram em situações precárias. Às vezes até mesmo sem giz e quadro-negro; objetivo esse que pode até mesmo desencorajar nossos profissionais, fragmentando assim a proposta (PARECER 21, Tereza Cleidecer Dias).

A professora especialista em Educação Matemática está preocupada com a viabilidade prática desse objetivo, especialmente considerando as condições precárias de muitas escolas, que frequentemente não possuem recursos básicos, como giz e quadro-negro. Ela sugere que a inclusão desse objetivo pode sobrecarregar os profissionais da educação e até desencorajá-los, fragmentando assim a proposta educacional. Em essência, a preocupação está relacionada à necessidade de revisão dos objetivos educacionais para garantir que sejam realistas e factíveis dentro das condições das escolas.

### **PARECER 22, Ubiratan D'Ambrosio**

Ubiratan D'Ambrosio é um destacado matemático brasileiro, cuja trajetória acadêmica e profissional é marcada por uma profunda dedicação ao desenvolvimento de abordagens inovadoras no campo da Educação Matemática. Nascido em São Paulo, Brasil, em 1932, D'Ambrosio iniciou sua formação acadêmica na área de engenharia na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), mas posteriormente redirecionou seu interesse para a matemática, graduando-se nesta disciplina pela mesma universidade em 1956. Prosseguiu seus estudos de pós-graduação, obtendo um mestrado em Matemática pela Universidade de São Paulo em 1961.

Além de suas contribuições teóricas, D'Ambrosio desempenhou um papel fundamental na promoção da Educação Matemática em nível internacional. Ao longo de sua carreira, ocupou cargos em diversas instituições de ensino e pesquisa no Brasil e no

exterior, incluindo a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), a Universidade de Brasília (UnB) e a Universidade Stanford, nos Estados Unidos. D'Ambrosio é reconhecido como uma figura proeminente e inspiradora na Educação Matemática internacional. Seu compromisso com a democratização do conhecimento matemático e com uma educação matemática crítica e inclusiva continua a inspirar gerações de educadores e pesquisadores em todo o mundo, deixando um legado duradouro no campo da Educação Matemática.

Em seu parecer, aprofunda-se na importância do aprendizado prático e experimental da matemática, especialmente nos níveis iniciais de educação. Afirma que, nesse contexto, é essencial que os alunos aprendam a realizar cálculos e a compreender os conceitos matemáticos usando suas mãos e sentidos, ou seja, através de atividades práticas e sensoriais. Além disso, menciona a necessidade de utilizar tanto instrumentos técnicos (como medição e cálculo) quanto intelectuais (como teorias) para esse fim.

Portanto, nesse nível de educação a Matemática é uma ciência experimental, e os primeiros passos são o fazer matemática com as mãos e os sentidos. Usa-se importantes instrumentos técnicos (saber medir, fazer contas, calcular) e intelectuais (teorias) para isso. A instrumentação dominante no documento exclui – ou fala apenas timidamente – calculadoras (PARECER 22, Ubiratan D'Ambrosio)

[...] Leonardo Fibonacci publicou seu Liber abaci em 1200, no qual ensina a fazer exatamente aquilo que estamos ensinando nossas crianças – a fazer contas – a cidade de Florença promulgou uma lei proibindo a utilização daquelas técnicas, apreendidas dos hereges mulçumanos, que embotam o raciocínio! Repetimos o mesmo obscurantismo de 800 anos atrás ao não estimular a plena utilização das calculadoras (PARECER 22, Ubiratan D'Ambrosio).

No entanto, a citação critica a exclusão ou a abordagem tímida em relação ao uso de calculadoras no ensino da matemática. Para ilustrar essa questão, faz referência ao Liber Abaci, publicado por Leonardo Fibonacci em 1200, que ensinava a fazer cálculos, e como, na época, a cidade de Florença proibiu o uso dessas técnicas por considerá-las prejudiciais ao pensamento racional. O autor compara essa proibição histórica à hesitação atual em estimular o uso pleno das calculadoras, sugerindo que isso representa um retorno a um tipo de obscurantismo que limita o desenvolvimento do pensamento matemático.

### **PARECER 23, Zaira Varizo**

A Professora Zaira, possui uma sólida formação acadêmica que inclui graduação em Matemática Licenciatura e Bacharelado pela Universidade do Brasil (atual Universidade Federal do Rio de Janeiro) em 1961, seguida por um mestrado em Educação pela Universidade Federal de Goiás em 1990. Entre 2005 e 2009, coordenou um grupo de pesquisa interinstitucional vinculado ao curso de pós-graduação stricto sensu da Universidade Católica de Goiás, ao mesmo tempo em que ocupava o cargo de professor

titular na Universidade Federal de Goiás. Sua vasta experiência na área da Educação, com foco no ensino-aprendizagem e na formação de professores, abrange temas como educação matemática, políticas educacionais, formação continuada de professores de matemática, desenvolvimento profissional e formação de professores. Reconhecida por suas contribuições, foi nomeada a Primeira Professora Emérita do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás.

A professora emérita discute a importância do uso de calculadoras como recurso tecnológico no ensino de Matemática. A autora do parecer argumenta que, apesar da resistência dos professores de matemática em relação ao uso das calculadoras, estas são mais acessíveis e familiares tanto para os docentes quanto para os alunos, em comparação com os computadores. Ademais, as calculadoras são mais baratas e não requerem salas especiais para seu uso, o que facilita sua implementação nas escolas, especialmente em regiões com menos recursos.

Com relação ao item O recurso às tecnologias da comunicação poderia ser enfatizado o uso das calculadoras, pois são mais acessíveis do que os computadores, embora os professores de Matemática sejam sistematicamente contra o uso das calculadoras, eles já estão mais familiarizados a elas. Em geral, boa parte dos alunos possuem calculadoras, mesmo nas escolas de regiões mais pobres. São mais baratas que um computador, logo mais fáceis de serem adquiridas pelas escolas, não precisam de salas especiais e são familiares ao professor (PARECER 23, Zaíra Varizo).

[...] O outro é a utilização da calculadora. Embora tenha sido abordado na primeira parte do documento acredito que no momento em que menciona a importância dos gráficos (p105) poderia ser mencionada a utilização das calculadoras gráficas, pois através delas o estudo torna-se mais dinâmico, permitindo ao aluno construir gráficos mais rapidamente e de forma mais precisa do que com lápis e papel (PARECER 23, Zaíra Varizo).

Outrossim, destaca a utilidade das calculadoras gráficas, particularmente no estudo de gráficos. Em virtude disso, sugere que a utilização dessas calculadoras torna o processo de construção de gráficos mais dinâmico, rápido e preciso, em comparação com os métodos tradicionais que envolvem lápis e papel. Portanto, destaca a incorporação das calculadoras, especialmente as gráficas, como ferramentas valiosas no ensino de matemática, capazes de enriquecer a experiência de aprendizagem dos alunos e facilitar o trabalho dos professores.

#### **PARECER 24, Antônio José Lopes**

O Dr. Antônio José Lopes é um especialista em Didática da Matemática, com um doutorado pela Universidade Autônoma de Barcelona - UAB e uma licenciatura em Matemática pelo Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo - IME-USP. Ele tem uma vasta experiência como professor-pesquisador na UNIVESP e no Centro de Educação Matemática (CEM). Como jornalista especializado em Educação e

Divulgação Científica, é autor premiado da coleção "Matemática do Cotidiano" e de várias coleções didáticas para o ensino fundamental, além de livros para a formação inicial e continuada de professores. Conhecido por sua série de divulgação científica "Matemática em Toda Parte", exibida na TV Escola MEC/UNESCO. Além disso, atua como consultor na área de Educação Matemática para o MEC (PNAIC, PCN) e outras instituições educacionais e científicas.

O professor do campo da Educação Matemática em seus comentários gerais sobre o documento preliminar, elogia o avanço dos temas abordados nos PCN, contudo chama atenção ao formato e projeto editorial do documento, de modo a torná-lo mais leve e legível, pois como foi apresentado poderá ser “ignorado por uma grande parcela de professores, receosos de mudanças e pouco preparados para um estudo aprofundado de seus princípios.

É sucinto em sua menção a máquina calculadora, a declaração sugere que mais informações ou recursos devem ser disponibilizados aos professores em relação ao uso de calculadoras como ferramentas educacionais. Sobre as calculadoras sugere “oferecer mais elementos aos professores”, indicando o artigo recém-publicado na Ação Educativa (PARECER 24, Antônio José Lopes).

O parecerista indica um artigo para que o assunto seja melhor contextualizado, essa sugestão reflete a importância de fornecer apoio e recursos adequados aos educadores para garantir que eles possam utilizar efetivamente as tecnologias disponíveis em sala de aula.

### **PARECER 25, Associação das Escolas Particulares - Escola Nossa Senhora das Graças**

O parecer Institucional da Escola Nossa Senhora das Graças, localizada em São Paulo, destaca a necessidade de um direcionamento claro sobre como utilizar a calculadora de forma eficaz no ensino de matemática. Embora haja um incentivo para o uso da calculadora, o autor argumenta que muitas vezes faltam orientações claras sobre como integrá-la adequadamente nas atividades de aprendizagem.

Há, também, um incentivo para que se trabalhe com a calculadora, mas não existem sugestões claras de como fazer isso bem. [...] um mau uso da calculadora não ajuda a conceituação e ainda despreza a memória e o cálculo mental (PARECER 25, Associação das Escolas Particulares - Escola Nossa Senhora das Graças).

A Associação expressa preocupação de que um uso inadequado da calculadora possa prejudicar o processo de conceituação matemática. Isso significa que simplesmente permitir que os alunos usem a calculadora sem uma compreensão prévia dos conceitos

matemáticos subjacentes pode resultar em uma compreensão superficial ou distorcida dos problemas. Além disso, os autores observam que o uso excessivo da calculadora pode desvalorizar a importância da memória e do cálculo mental, habilidades que são fundamentais para o desenvolvimento matemático dos alunos.

### **PARECER 26, Associação das Escolas Particulares - Escola Comunitária de Campinas**

A citação retirada da análise realizada pela Escola Comunitária de Campinas localizada em São Paulo, destaca preocupações específicas sobre o uso da calculadora nos estágios iniciais da educação matemática, especialmente em relação ao estudo dos algoritmos das operações fundamentais, como adição, subtração, multiplicação e divisão.

Gostaríamos ainda de ressaltar nossas preocupações em relação ao uso da calculadora nos ciclos iniciais, apesar de estar bem justificado seu uso no desenvolvimento da estimativa. Preocupa-nos as possibilidades de interpretações distorcidas que podem ocorrer comprometendo o estudo dos algoritmos das operações fundamentais (PARECER 26, Associação das Escolas Particulares - Escola Comunitária de Campinas).

Embora reconheça que o uso da calculadora possa ser justificado como uma ferramenta para desenvolver a habilidade de estimativa, a Instituição expressa preocupações sobre as possíveis interpretações distorcidas que os alunos podem ter ao usar a calculadora. Isso significa que, se os alunos dependem exclusivamente da calculadora desde o início, podem não desenvolver uma compreensão sólida dos processos matemáticos subjacentes às operações aritméticas. Em vez disso, podem simplesmente confiar nas respostas geradas pela calculadora sem entender como essas respostas foram obtidas.

Essa preocupação sugere a importância de garantir que os alunos adquiram uma base sólida em conceitos matemáticos fundamentais antes de começarem a usar a calculadora como uma ferramenta de apoio. Isso permite que eles compreendam melhor os algoritmos das operações matemáticas e usem a calculadora sem dificuldades ao longo de sua educação matemática.

### **PARECER 27, Associação das Escolas Particulares - Escola Galileu Galilei**

É indubitável que desde o início do tópico referente ao uso da calculadora, a Escola Galileu Galilei, localizada em São Paulo, aponta sua relevância como parte de um dos procedimentos de ensino na educação matemática. No entanto, ressalta uma falta de orientação clara sobre como integrar efetivamente a calculadora no ensino.

No quinto procedimento deve mesmo estar o uso da calculadora. É fundamental, mas como operacionalizar? O documento não dá pistas. Seria melhor dar indícios de como fazer isso

do que tentar explicar, por exemplo, que em problemas a multiplicação pode aparecer como razão que faltou procedimento relacionado a resolução de problemas (PARECER 27, Associação das Escolas Particulares - Escola Galileu Galilei).

A Associação expressa a necessidade de diretrizes ou sugestões práticas sobre como operacionalizar o uso da calculadora em sala de aula. Isso implica que, embora o documento reconheça a importância da calculadora, ele não fornece instruções claras sobre como os professores devem implementá-la de maneira eficaz no contexto do ensino e da aprendizagem matemática.

Além do mais, sugere que seria mais útil fornecer indicações específicas sobre como usar a calculadora em diferentes situações matemáticas do que apenas mencionar sua importância geral. Por exemplo, em vez de simplesmente mencionar que a multiplicação pode aparecer como razão em problemas, o documento poderia oferecer orientações sobre como os alunos podem usar a calculadora para resolver problemas que envolvem a multiplicação como razão.

### **PARECER 28, Associação das Escolas Particulares - Escola Nova Lourenço Castanho**

Em primeiro plano, a instituição Escola Nova Lourenço Castanho que localiza-se em São Paulo, destaca que o uso da calculadora na educação matemática pode ser altamente benéfico. No entanto, ressalta a importância de que os objetivos do uso da calculadora estejam alinhados e integrados aos valores, normas e atitudes que permeiam o ambiente educacional, declarando o exemplo na seguinte frase:

Por exemplo, o uso da calculadora é de grande utilidade, porém seus objetivos, embora claros, precisam estar inseridos e apontados nas atitudes, normas e valores (PARECER 28, Associação das Escolas Particulares - Escola Nova Lourenço Castanho).

Em outras palavras, não basta apenas reconhecer os benefícios práticos do uso da calculadora, como a facilitação de cálculos complexos. É igualmente importante considerar como esse uso se encaixa nos valores e nas normas do ambiente educacional. Por exemplo, os educadores precisam garantir que o uso da calculadora não substitua a compreensão dos conceitos matemáticos fundamentais, como o raciocínio lógico e a resolução de problemas.

### **PARECER 29, Delegacia do MEC - Paraíba (32 pareceristas)**

Os pareceristas ao escrever a análise representando a Delegacia do MEC no estado da Paraíba, enfatizam a importância de desenvolver o raciocínio lógico dos alunos antes de introduzir o uso da calculadora como ferramenta auxiliar. Os especialistas reconhecem

que, embora a calculadora seja uma parte integrante da vida cotidiana dos alunos e deva ser incorporada ao processo educacional, seu uso deve ser precedido pelo desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico.

Com exceção da utilização de calculadoras, uma vez neste ciclo se trabalha o desenvolvimento do raciocínio. A calculadora não deve ser excluída da vida do aluno, pois ela está presente no seu dia-a-dia, mas deve ser utilizada após um raciocínio lógico, como instrumento auxiliar (PARECER 29, Delegacia do MEC - Paraíba).

Portanto, a ferramenta nesse parecer é vista como útil, mas seu uso deve ser orientado pelo raciocínio lógico e pela compreensão dos alunos, garantindo que eles utilizem-na como um instrumento auxiliar após terem desenvolvido as bases matemáticas necessárias.

### **PARECER 30, Delegacia do MEC - Rio Grande do Sul**

A Delegacia do MEC do Rio Grande do Sul, destaca duas questões importantes relacionadas ao uso de calculadoras no processo de alfabetização matemática e no desenvolvimento da cidadania, bem como ao papel crucial dos professores nesse processo. Colocando em enfoque a importância tanto do uso de calculadoras quanto da formação dos professores como elementos essenciais para o sucesso do ensino da matemática e para o desenvolvimento holístico dos alunos.

Uso de calculadoras no processo de alfabetização matemática e desenvolvimento da cidadania como orientações didáticas. [...] não se pode esquecer o professor como o grande construtor desta obra, porém isto exige que sua formação inicial e contínua seja aperfeiçoada imediatamente, sob pena de não ser possível realizar nada do que é proposto no PCN (PARECER 30, Delegacia do MEC - Rio Grande do Sul).

Primeiramente, o parecer enfatiza a importância de incorporar o uso de calculadoras como uma ferramenta educacional no ensino da matemática desde as fases iniciais da alfabetização matemática, pois podem desempenhar um papel significativo no desenvolvimento das habilidades matemáticas dos alunos, permitindo-lhes explorar conceitos matemáticos de maneira mais prática e concreta, além de entender a aplicação prática da matemática em suas vidas cotidianas.

Em segundo lugar, a Delegacia do MEC ressalta o papel fundamental do professor como o principal agente na implementação dessas orientações educacionais. Ela destaca que o sucesso na realização dessas propostas educacionais, conforme delineado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), depende em grande parte da qualidade da formação inicial e contínua dos professores. Dessa maneira, isso significa que os professores precisam ser adequadamente preparados e capacitados para integrar efetivamente o uso de calculadoras no ensino, bem como para facilitar o desenvolvimento da alfabetização matemática.

### **PARECER 31, Delegacia do MEC - Rondônia**

Em um breve comentário a Delegacia do MEC representando Rondônia, indica que um dos objetivos principais do primeiro ciclo de ensino é utilizar a calculadora como ferramenta educacional: “Objetivo do 1º Ciclo : utilizar a calculadora” (PARECER 31, Delegacia do MEC - Rondônia).

O parecer de forma sucinta, trás que durante o estágio inicial de aprendizado, os alunos serão introduzidos ao uso da calculadora como um recurso para auxiliar no desenvolvimento de suas habilidades matemáticas, em conformidade com as orientações presentes nos PCN.

### **PARECER 32, Encontro de Cuiabá**

O comentário do Encontro de Cuiabá destaca uma abordagem gradual para o uso da calculadora como meio de apoio no ensino de matemática. Então sugere que, nas séries iniciais, do 1º ao 4º ano, é mais benéfico que os alunos primeiro desenvolvam suas habilidades matemáticas fundamentais sem dependerem da calculadora. Em vez disso, é importante que absorvam conceitos e técnicas matemáticas básicas através de métodos tradicionais de ensino, como o uso de lápis e papel, jogos educativos, manipulativos e resolução de problemas.

Quanto ao uso da calculadora como meio de apoio, concordamos com seu uso de 5ª e 8ª série. Enquanto que da 1ª a 4ª série, chegamos a um consenso que o aluno deve primeiro absorver e estimular seus conhecimentos para depois usá-la como apoio (PARECER 32, Encontro de Cuiabá).

Diante do exposto, o parecerista propõe que somente após os alunos terem uma base sólida de compreensão matemática é que se indica o uso da calculadora como ferramenta de apoio. Isso ocorre nas séries mais avançadas, como a 5ª e a 8ª série, onde os alunos já possuem um entendimento mais maduro dos conceitos e estão prontos para utilizar a calculadora de forma complementar. Nesse estágio, a calculadora pode ser uma ferramenta útil para realizar cálculos mais complexos, verificar resultados e explorar conceitos matemáticos de maneira mais avançada.

### **PARECER 33, Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)**

A Escola de Educação Básica da UFU em Minas Gerais, aborda os aspectos contraditórios da proposta de uso da calculadora na educação. Ela sugere que, embora a

calculadora possa ser uma ferramenta útil para verificar resultados e lidar com cálculos complexos, entretanto seu uso indiscriminado pode apresentar problemas, especialmente quando os alunos ainda não dominam as habilidades básicas de cálculo.

Há aspectos contraditórios quanto à proposta do uso da calculadora pois, ao mesmo tempo em que seu uso é indicado para verificação de resultados, em outros momentos seu uso é indiscriminado, mesmo em situações onde o aluno ainda não domina a habilidade de cálculo (PARECER 33, Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia).

A parte inicial da citação indica que a calculadora é recomendada para verificar resultados, o que implica que ela pode ser benéfica quando usada de forma controlada e consciente. Porém, a segunda parte da citação destaca que a calculadora é usada indiscriminadamente, mesmo por alunos que ainda não dominam as habilidades de cálculo básicas. Então há uma preocupação com a dependência excessiva da calculadora, que pode prejudicar o desenvolvimento das habilidades matemáticas e lógicas dos educandos.

#### **PARECER 34, Secretaria de Educação - Espírito Santo (4 pareceristas)**

O parecer da Secretaria de Educação do Espírito Santo demonstra uma preocupação específica em relação ao momento adequado para introduzir o uso da calculadora na educação. A Instituição reconhece que, embora a calculadora possa ser uma ferramenta valiosa, seu uso prematuro, especialmente durante os primeiros anos escolares (primeiro ciclo), pode ser contraproducente.

Parece adequado para a maior parte do que foi proposto. Entretanto pode ser prematuro o uso da calculadora já no primeiro ciclo. Na idade correspondente a esse ciclo, a criança estará mais propensa a brincar do que a usar a máquina. A atividade de apertar botões aleatoriamente para ver o que acontece no visor, embora fascine as crianças, pode caracterizar-se pelo espontaneísmo sem que apresente qualquer contribuição real para o desenvolvimento do raciocínio ou para um aprendizado específico (PARECER 34, Secretaria de Educação - Espírito Santo).

Diante do que foi mencionado, a Secretaria de Educação sugere que as crianças nessa faixa etária estão mais inclinadas a se envolverem em atividades lúdicas e exploratórias do que em atividades estritamente acadêmicas. Nesse sentido, o uso da calculadora pode ser considerado prematuro, pois as crianças estariam mais interessadas em brincar do que em aprender a usar a máquina de maneira significativa.

Ademais, aponta para o risco de que, se as crianças forem expostas à calculadora muito cedo, podem simplesmente apertar os botões aleatoriamente sem entender o que estão fazendo ou sem aplicar conceitos matemáticos significativos. Esse comportamento poderia ser visto como espontaneísmo, mas não contribuiria para o desenvolvimento do raciocínio ou para a aprendizagem específica de habilidades matemáticas.

## **PARECER 35, Secretaria de Educação - Mato Grosso**

A Secretaria de Educação do Mato Grosso trata em sua análise a versão preliminar do PCN, a questão do uso da calculadora na educação, reconhecendo que, embora seja legítimo incorporar materiais tecnológicos ao processo de ensino, isso pode ser problemático em escolas com uma clientela diversificada, especialmente em termos socioeconômicos.

A proposta aborda o uso da calculadora, embora seja válido utilizar material que faz parte do mundo tecnológico, porém, muitas vezes torna-se inviável usá-lo em escolas com uma clientela diversificada, pois pode contribuir para reforçar ainda mais as desigualdades sociais (PARECER 35, Secretaria de Educação - Mato Grosso).

Por conseguinte, embora a tecnologia como a calculadora possa ser uma ferramenta valiosa, seu uso pode ser inviável em contextos onde há uma grande disparidade socioeconômica entre os alunos. Isso porque alguns alunos podem ter acesso fácil a calculadoras e outros dispositivos tecnológicos em casa, enquanto outros podem não ter esses recursos disponíveis devido a limitações financeiras. Como resultado, o uso da calculadora na sala de aula pode exacerbar ainda mais as desigualdades sociais entre os alunos.

## **PARECER 36, Secretaria de Educação - Sergipe (6 pareceristas)**

Os pareceristas que representam a Secretaria de Educação de Sergipe indicam para uma abordagem mais refinada e cuidadosa em relação ao uso das tecnologias da informação, especialmente no contexto educacional. Reconhecem que, embora o uso da calculadora na sala de aula possa ser benéfico e interessante, é fundamental considerar uma série de aspectos importantes para garantir sua eficácia e adequação, como dito no trecho a seguir:

A forma como é tratada a respeito das tecnologias da informação necessita de maior aprofundamento aos avanços tecnológicos. No que se restringe ao trabalho com calculadora é interessante, porém convém ressaltar os cuidados e orientações mais plausíveis quanto à forma/ tempo/ espaço no uso em sala de aula (PARECER 36, Secretaria de Educação - Sergipe).

Primeiramente, no trecho retirado do parecer institucional é evidente a preocupação por um maior aprofundamento em relação aos avanços tecnológicos, o que significa que os educadores precisam estar atualizados sobre as últimas tendências e inovações no campo das tecnologias da informação. Além disso, a citação ressalta a importância de se ter cuidado e orientação adequados ao usar a calculadora em sala de aula. Isso implica considerar questões como a forma como a calculadora é introduzida e integrada ao currículo, o tempo dedicado ao seu uso e o espaço físico disponível na sala de aula para

atividades relacionadas ao uso da tecnologia.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao mergulhar na leitura dos pareceres emitidos no período de construção dos Parâmetros Curriculares Nacionais, em destaque ao de matemática, nasce a percepção após a imersão nas redações, que os pareceristas focalizam suas análises de maneira singular nos PCN, pois tratam-se de experts com expertises distintas. Isso é notório, porque enquanto alguns pareceristas se concentram em aspectos específicos, outros destacam diferentes temas. Alguns dedicam tempo para uma análise minuciosa da redação do documento, fornecendo diversas observações, críticas e sugestões, enquanto outros presumem que o documento está suficientemente claro em relação aos seus objetivos. Assim, o que é considerado crucial por um parecerista pode ser menos relevante ou passar despercebido por outro, refletindo suas respectivas linhas de pesquisa, especializações ou áreas de atuação.

Por conseguinte, a análise dos pareceres sobre o uso da calculadora na educação matemática revelou a possibilidade de sistematização das críticas e recomendações em algumas categorias distintas, que refletem as principais preocupações dos especialistas consultados.

Há pareceres que se inserem na categoria, “formação de professores”, isto é, apontam como problema direta ou indiretamente a formação com empecilho ao uso, evidenciando a necessidade de aprimoramento na preparação dos educadores para a integração efetiva da calculadora no processo pedagógico. Pareceristas como a Mestre e Doutora pela USP Alciléa Augusto enfatizam que a carência de condições de trabalho adequadas, aliada à insuficiência na formação continuada, constitui um obstáculo significativo para a utilização apropriada dessa ferramenta em sala de aula.

Outros pareceres indicam o “impacto na compreensão Matemática”, que agrupa as preocupações relacionadas ao potencial impacto negativo do uso indiscriminado da calculadora sobre o desenvolvimento do raciocínio matemático dos alunos. Pareceres como o da Delegacia do MEC na Paraíba alertam para a necessidade de priorizar o fortalecimento das habilidades cognitivas básicas dos estudantes antes da introdução da calculadora, de forma a evitar que sua utilização comprometa a consolidação de competências fundamentais, como o cálculo mental.

A também uma terceira categoria sobre o “uso da calculadora como ferramenta pedagógica”, reúne as considerações que reconhecem o valor pedagógico da calculadora, desde que seu uso seja orientado por objetivos claros e alinhados com as práticas de

ensino. Destaca-se nesse tópico a contribuição de Ubiratan D'Ambrosio, Matemático pela USP, que propõe uma visão inovadora sobre o ensino da matemática, sublinhando a importância de uma abordagem prática nos níveis iniciais de educação. Para ele, a matemática, nesse estágio, deve ser vista como uma ciência experimental, onde o fazer matemático é priorizado sobre o uso de ferramentas como a calculadora, que pode, segundo ele, ser subutilizada ou aplicada de forma limitada no contexto educacional atual.

Por fim, a última categoria exemplificada, seria “Orientações e Diretrizes para o Uso”, onde sublinha a necessidade de diretrizes bem definidas para o uso da calculadora no contexto educacional. A Secretaria de Educação de Sergipe, entre outros pareceristas, destaca a importância de uma abordagem contextualizada, que leve em consideração as particularidades socioeconômicas dos estudantes e as especificidades de cada ambiente escolar, de modo a garantir que o uso da calculadora seja eficaz e equitativo.

Essas categorias organizam as diversas perspectivas dos pareceristas, oferecendo uma visão estruturada sobre as condições e implicações do uso da calculadora no ensino de matemática. Desse modo, a I.C não pode ser entendida como concluída, por se tratar de uma temática que necessita de uma investigação continuada, pois a análise dos pareceres revela não apenas as preocupações específicas de cada especialista, mas também a complexidade e a multiplicidade de fatores que influenciam o debate sobre o uso da calculadora na educação matemática. As categorias delineadas a partir das opiniões dos pareceristas fornecem uma possível base de referência para a elaboração de novos estudos de modo que seja possível compreender as discussões que permeavam a época de elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais. Esse esforço de sistematização além de objetivar a compreensão das diretrizes educacionais daquele período, busca também iluminar as preocupações e debates que moldaram as práticas pedagógicas em um momento crucial para a educação brasileira.

## **AGRADECIMENTOS**

A realização deste trabalho foi possível graças ao financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), cujo apoio foi fundamental para o desenvolvimento desta Iniciação Científica. Agradeço também à Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e ao GHEMAT-BRASIL pelo suporte institucional, que proporcionou as condições necessárias para a execução deste projeto.

Expresso minha profunda gratidão ao meu orientador, cuja orientação e expertise foram essenciais para o aprimoramento e condução desta pesquisa. Sua dedicação e apoio contínuos foram determinantes para a superação dos desafios encontrados ao longo do

processo.

Por fim, agradeço imensamente à minha família, cujo apoio incondicional e auxílio em todas as etapas foram fundamentais para a conclusão deste trabalho. Suas palavras de encorajamento e compreensão foram meu combustível.

## **APRESENTAÇÃO DO PROJETO E DO DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA**

Este trabalho de Iniciação Científica, sob forma virtual, teve o projeto de pesquisa apresentado e comentado pelos membros do GHEMAT-SP, já com alguns resultados parciais, no dia 30 de novembro de 2023.

Em seguida, participei da 1ª fase do XXXV Congresso de Iniciação Científica da Unesp, realizada de 02 a 03 de outubro, no Instituto de Artes, na cidade de São Paulo, apresentando o andamento da pesquisa, passando por comentários e sugestões de professores/avaliadores.

O artigo foi submetido para publicação a ser encontrado no ACERVO- Boletim do Centro de Documentação do GHEMAT SP: <https://ojs.ghemat-brasil.com.br/index.php/ACERVO/issue/archive>

Por fim, os resultados finais deste Relatório de Iniciação Científica foram submetidos para apresentação nos Congressos de Iniciação Científica: O Simpósio Internacional de Iniciação Científica e Tecnológica da USP – SIICUSP 32ª edição, no polo do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP), apresentado oralmente no formato presencial nas datas de 16/09 a 22/11/2024; ao XXXVI Congresso de Iniciação Científica da Unesp, apresentado oralmente entre os dias 09 e 10 de outubro de 2024; Congresso Nacional de Iniciação Científica – CONIC-SEMESP, apresentado no formato virtual nos dias 05 a 08 de novembro. Ressalto, ainda, que todas as sugestões e comentários recebidos após a apresentação da pesquisa nestes eventos foram avaliados e levados em consideração para a escrita das análises finais deste relatório.

## CRONOGRAMA DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

Cumprido Integralmente

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES												
Atividades/Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Leituras de alguns textos que subsidiam o Projeto Temático (referências teórico-metodológicas)												
Leituras de trabalhos elaborados no âmbito do Projeto Temático ligados aos PCN												
Fichamento das leituras												
Seleção dos pareceres e construção de fichas												
Análise dos pareceres institucionais e individuais												
Participação em eventos científicos, apresentando resultados parciais da pesquisa												
Elaboração do 1º. Relatório												
Elaboração do Relatório Final												

## BIBLIOGRAFIA

BORBA, S.; VALDEMARIN, V. T. **A Construção Teórica do Real: uma questão para a produção do conhecimento em educação.** Currículo sem Fronteiras, v.10, n.2, pp.23-37, 2010. Disponível em: <[www.curriculosemfronteiras.org](http://www.curriculosemfronteiras.org)>. Acesso em: 6 de junho de 2024.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Ministério da Educação e do Desporto: Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1997.

CHADDAD, F. R. **Análise Crítica da Elaboração, da Pedagogia e da Orientação dos PCNS.** Mimesis, Bauru, v. 36, n. 1, p. 5-24, 2015. Disponível em: <[https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/mimesis/mimesis\\_v36\\_n1\\_2015\\_art\\_01.pdf](https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/mimesis/mimesis_v36_n1_2015_art_01.pdf)>. Acesso em: 3 de maio de 2024.

CHARTIER, R. **História cultural: entre práticas e representações.** Rio de Janeiro: Bertrand. Brasil, 1988.

DE CERTEAU, M. A Operação Historiográfica. In: **A Escrita da História**. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1982.

GLAP, L.; FRASSON, A. C. **As Políticas Curriculares no Brasil: O Percorso até a formulação da Base Nacional Comum Curricular**. Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista, v. 13, n. 39, p. 419–441, 2023. Disponível em: <<https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/1050>>. Acesso em: 3 de maio de 2024.

HOFSTETTER, R; SCHNEUWLY, B. A (ir)resistível institucionalização dos experts em educação. In: Valente, W.R.etal. **Experts saberes para o ensino e para a formação de professores**. São Paulo: LF Editorial.

HOFSTETTER, R; SCHNEUWLY, B. “Profissionalização” e formação de professores: uma tipologia dos saberes de referência para a docência. In: VALENTE, W. R. (Org.). **Ciências da Educação, Campos Disciplinares e Profissionalização: saberes em debate para a formação de professores**. São Paulo: L F Editorial, 2020.

LÈVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LUCAS, J. R. **Os Parâmetros Curriculares Nacionais: um inventário analítico dos pareceres**. Anais do Seminário Temático Internacional, v. 1, n. 1, p. 1-12, São Paulo, 2022. Disponível em: <<http://www.anais.ghemat-brasil.com.br/index.php/STI/article/view/158>> Acesso em: 19 de abril de 2023.

MORAIS, Rosilda dos Santos; BERTINI, Luciane de Fatima; VALENTE, Wagner Rodrigues. **A matemática do ensino de frações: do século XIX à BNCC**. 1. ed. -São Paulo: Editora Livraria da Física, 2021. (Coleção Histórias da Matemática em Estudos e no Ensino; 4).

RÊGO, Rogéria Gaudêncio; FARIAS, Severina Andréa D. de Farias. **O uso da calculadora nas aulas de Matemática**. Apostila. João Pessoa, 2008- Universidade Federa da Paraíba.

SILVA, D. R. **Os Parâmetros Curriculares Nacionais e os debates sobre o ensino de frações**. Dissertação (Mestrado em Educação). UNIFESP, 2022.

TARDIF, M.. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 12 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

VALENTE, W.R. **A pesquisa sobre História do saber profissional do professor que ensina Matemática: Interrogações Metodológicas**. Revista Paradigma (Edición Cuádragesimo Aniversário: 1980-2020), v. XLI, p.900-911, jun.2020. Disponível em: <<http://revistaparadigma.online/ojs/index.php/paradigma/article/view/827/817>>. Acesso em: 20 de junho de 2024.

VALENTE, W. R; METZ, L. I. **Bastidores da elaboração dos PCN: os experts e a produção curricular**. Campinas, SP. ZETETIKÉ. Revista de Educação Matemática, 2022. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8667446>> Acesso em: 06 de maio de 2023.



**OS DEBATES SOBRE O USO DA CALCULADORA NO ENSINO:**

**Uma análise dos pareceres aos Parâmetros Curriculares Nacionais**

**DEBATES ON THE USE OF CALCULATORS IN EDUCATION:**

**An analysis of opinions on the National Curriculum Parameters**

Ana Julia Lourenço do Nascimento<sup>1</sup>

ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0006-1639-7067>

Submetido: 00 de mês de 2020

Aprovado: 00 de mês de 2020

**RESUMO**

Este projeto de Iniciação Científica, realizado no âmbito do curso de Pedagogia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), teve como objetivo analisar um conjunto de pareceres relacionados à versão preliminar dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Matemática para o Ensino Fundamental. A pesquisa focou na elaboração de um inventário analítico sobre o tema "uso da calculadora", examinando as discussões nos pareceres emitidos durante a produção dos PCN, com ênfase nas críticas à introdução de novas tecnologias no ensino da Matemática. A partir das referências teóricas de Hofstetter e Schneuwly (2020), Metz e Valente (2022), Silva (2022) e Lucas (2022), o estudo buscou responder à pergunta: Como os especialistas, em seus pareceres, avaliam o uso da calculadora, considerando os novos saberes que o professor de matemática deve mobilizar? A análise revelou uma diversidade de opiniões e argumentos, oferecendo uma compreensão mais ampla dos desafios e oportunidades que o uso dessa tecnologia representa para a prática pedagógica.

**Palavras-chave:** Calculadora; Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática; Educação matemática.

**ABSTRACT/ RESUMEN/ RÉSUMÉ**

This Scientific Initiation project, conducted within the scope of the Pedagogy course at the Federal University of São Paulo (UNIFESP) and funded by the São Paulo Research Foundation (FAPESP), aimed to analyze a set of reviews related to the preliminary version of the National Curriculum Parameters (PCN) for Mathematics in Elementary Education. The research focused on the development of an analytical inventory on the topic "use of calculators," examining the discussions in the reviews issued during the production of the PCN, with an emphasis on the critiques regarding the introduction of new technologies in mathematics education. Drawing on the theoretical references of Hofstetter and Schneuwly (2020), Metz and Valente (2022), Silva (2022), and Lucas (2022), the study sought to answer the question: How do experts, in their reviews, evaluate the use of calculators, considering the new knowledge that mathematics teachers need to mobilize? The analysis revealed a diversity of opinions and arguments, providing a broader understanding of the challenges and opportunities that the use of this technology represents for pedagogical practice.

**Keywords:** Calculator; National Curriculum Parameters for Mathematics; Mathematics education.

**INTRODUÇÃO**

A pesquisa pretendeu contribuir com elementos considerados importantes para a mudança do saber profissional dos professores, a partir da análise de proposta da década de 1990, conhecida como Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Graduada em Pedagogia na Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas (EFLCH) da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, Brasil. Endereço para correspondência: Estr. do Caminho Velho, 333 - Jardim Nova Cidade, Guarulhos -SP, Brasil, CEP: 07252-312. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1639-7067>. E-mail: [ana.lourenco02@unifesp.br](mailto:ana.lourenco02@unifesp.br).

<sup>2</sup> Os Parâmetros Curriculares Nacionais nascem da necessidade de se construir uma referência curricular nacional para o ensino fundamental que possa ser discutida e traduzida em propostas regionais nos diferentes estados e municípios brasileiros, em projetos educativos nas escolas e nas salas de aula (BRASIL, 1997).



XXXVI Congresso de Iniciação Científica da Unesp



# OS DEBATES SOBRE O USO DA CALCULADORA NO ENSINO: Uma análise dos pareceres aos Parâmetros Curriculares Nacionais



Ana Julia Lourenço do Nascimento  
Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)

**INTRODUÇÃO:** Este projeto de Iniciação Científica visa contribuir para a compreensão das mudanças no saber profissional dos professores, com foco na análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) da década de 1990. Durante o governo de Fernando Henrique Cardoso, iniciou-se a elaboração de um currículo nacional inovador, influenciado por tendências internacionais e financiamentos externos. Esta pesquisa examina especificamente o debate sobre o uso de calculadoras no Ensino Fundamental, proposto na versão preliminar dos PCN.

**OBJETIVO:** A análise dos pareceres emitidos por especialistas e órgãos educacionais sobre o tema, tem o objetivo de compreender como as opiniões dos experts refletem uma mudança no saber profissional dos professores de Matemática, considerando a introdução da calculadora como um novo elemento no ensino. A questão central do estudo é: Como os especialistas avaliam o uso da calculadora em termos dos novos saberes que os professores precisam mobilizar?

**MATERIAL E MÉTODOS:** O estudo fundamentou-se em uma revisão teórica aprofundada, que incluiu a leitura de textos sobre pesquisa histórica, como "A operação historiográfica" de De Certeau (1982) e "História Cultural" de Chartier (1988); sobre o saber profissional dos professores, com base na obra "Profissionalização e formação de professores: uma tipologia dos saberes de referência para a docência" de Hofstetter e Schneuwly (2020). As fontes utilizadas nesta pesquisa de IC envolvem documentos que integram o APMAM – Arquivo Pessoal Maria Amábil Mansutti, acervos sob a guarda do CEMAT – Centro da Memória Científica e Pedagógica do Ensino de Matemática, mantido pelo GHEMAT-Brasil. O estudo não se limitou a identificar empiricamente os saberes presentes na documentação, mas visou construir esses saberes como um objeto histórico, seguindo a orientação teórica de Valente (2020). Além disso, foram incorporadas pesquisas recentes sobre a elaboração dos PCN, como as de Valente, Metz (2022) e Lucas (2022).

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** As redações dos pareceres mostram diferentes perspectivas sobre o uso da calculadora no ensino fundamental. Para entender essas divergências, foi necessário explorar os saberes profissionais dos pareceristas, considerando suas formações, experiências e contextos de atuação. Alguns especialistas, como Gilda de La Roque, criticam a inclusão da calculadora, apontando a falta de clareza nas orientações e a necessidade de maior preparo dos professores. Outros, como Eduardo Wagner, defendem seu uso, destacando o potencial da calculadora para tornar o aprendizado mais dinâmico e desenvolver habilidades. Por outro lado, Dione L. de Carvalho questiona a adequação dessa prática no contexto brasileiro, ressaltando a ausência de consenso entre educadores. Revelando como a favorabilidade ou resistência ao uso da calculadora está profundamente ligada à formação e experiência dos especialistas envolvidos.

FICHAS DOS PARECERES EMITIDOS À VERSÃO PRELIMINAR DOS PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS DE MATEMÁTICA			
Nº Ficha	Nome	Instituição	Estado
1	Alcides Augusto	USP e Colégio Estadual Júlio Kubitschek (CEJK)	Rio de Janeiro
2	Antônio C. C. de Souza	UNESP	São Paulo
3	Dione L. de Carvalho	UNICAMP	São Paulo
4	Eduardo Wagner	Sociedade Brasileira de Matemática (SBM)	Rio de Janeiro
5	Emílio G. De Drumaco	UFPR	Paraná
6	Fernando R. Acas Neto	Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFCH) da UFPE	Pernambuco
7	Galda Roque	UNESP	Rio Grande do Sul
8	Gilda de La R. Roque	PUC-Rio	Rio de Janeiro
9	José Fernando Pinheiro	UFES	Espírito Santo
10	Josimar de L. Viana	UFPA	Paraná
11	Josiana M. Albeniz	UFES	Espírito Santo
12	Lourenço Onuchar	USP - São Carlos e UNESP - Rio Claro	São Paulo
13	Lucilla B. Sanchez	Escola Vera Cruz	São Paulo
14	Marcos L. Lourenço	UNESP	São Paulo
15	Marta A. Alves Costa	UERJ	Rio Grande do Norte
16	Marta Amalinda Araújo	UFPA	Bahia
17	Marta Amalinda Pereira	UFES	Espírito Santo
18	Martha Maria Duarte	UFPA	Bahia
19	Paulo César Carvalho	IMPA	Rio de Janeiro
20	Tânia Campos	PUC-SP	São Paulo
21	Teresa Claudete Dias	UCB e UDF	Distrito Federal
22	Theriana D'Ambrosio	UNICAMP	São Paulo
23	Zena Viana	UFPA	Paraná
24	Antônio José Lopes	Centro de Educação Matemática (CEM)	São Paulo
25	Associação das Escolas Particulares - Escola Nova Sembrar dos Grupos		São Paulo
26	Associação das Escolas Particulares - Escola Comunitária de Campos		São Paulo
27	Associação das Escolas Particulares - Escola Galvão Galvão		São Paulo
28	Associação das Escolas Particulares - Escola Nova Lourenço Cantão		São Paulo
29	Delegacia do MEC - (Paraná (10 pareceristas))		Paraná
30	Delegacia do MEC - Rio Grande do Sul		Rio Grande do Sul
31	Delegacia do MEC - Rondônia		Rondônia
32	Escola de Ciências		Matão Grosso
33	Escola de Educação Básica da Universidade Federal de Uberlândia (UFU)		Matão Grosso
34	Secretaria de Educação - Espírito Santo (4 pareceristas)		Espírito Santo
35	Secretaria de Educação - Mato Grosso		Mato Grosso
36	Secretaria de Educação - Sergipe (6 pareceristas)		Sergipe

Fonte: Autora

**Figura 1.** Lista das fichas do inventário anático dos 36 pareceres. Das quais vinte e quatro foram de pareceristas individuais, e doze foram de pareceres institucionais.

**CONCLUSÕES:** Ao final, as análises foram organizadas em quatro categorias principais que emergiram com maior destaque nos pareceres: formação de professores, impacto na compreensão matemática, uso da calculadora como ferramenta pedagógica, e orientações e diretrizes para o uso. Essas categorias fornecem uma base sólida para compreender as discussões da época de elaboração dos PCN e servirão de apoio para futuras pesquisas na área. A I.C., no entanto, não pode ser considerada concluída, pois trata-se de uma temática que requer investigação contínua. Esse esforço de sistematização enriquece a compreensão das diretrizes educacionais do período e lança luz sobre os debates que moldaram as práticas pedagógicas em um momento crucial para a educação brasileira.

**AGRADECIMENTOS:** O presente trabalho foi financiado pela FAPESP, apoio institucional da UNIFESP e do GHEMAT-BRASIL.

## REFERÊNCIAS

- CHARTIER, R. História cultural: entre práticas e representações. Rio de Janeiro: Bertrand. Brasil, 1988.
- DE CERTEAU, M. A Operação Historiográfica. In: A Escrita da História. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1982.
- HOFSTETTER, R; SCHNEUWLY, B. "Profissionalização" e formação de professores: uma tipologia dos saberes de referência para a docência. In: VALENTE, W. R. (Org.). Ciências da Educação, Campos Disciplinares e Profissionalização: saberes em debate para a formação de professores. São Paulo: L F Editorial, 2020.
- LUCAS, J. R. Os Parâmetros Curriculares Nacionais: um inventário analítico dos pareceres. Anais do Seminário Temático Internacional, v. 1, n. 1, p. 1-12, São Paulo, 2022. Disponível em: <<http://www.anais.gematbrasil.com.br/index.php/STI/article/view/158>> Acesso em: 19 de abr. 2023.
- VALENTE, W. R.; METZ, L. I. Bastidores da elaboração dos PCN: os experts e a produção curricular. Campinas, SP. ZETETIKÉ. Revista de Educação Matemática, 2022. Disponível em: <<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8667446>> Acesso em: 06 de mai. 2023.



## OS DEBATES SOBRE O USO DA CALCULADORA NO ENSINO:

### Uma análise dos pareceres aos Parâmetros Curriculares Nacionais

Ana Julia Lourenço do Nascimento

Orientador: Wagner Rodrigues Valente

Universidade Federal de São Paulo

ana.lourenco02@unifesp.br

#### Objetivos

Este projeto de Iniciação Científica visa contribuir para a compreensão das mudanças no saber profissional dos professores, com foco na análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) da década de 1990. Durante o governo de Fernando Henrique Cardoso, iniciou-se a elaboração de um currículo nacional inovador, influenciado por tendências internacionais e financiamentos externos. Está pesquisa examina especificamente o debate sobre o uso de calculadoras no Ensino Fundamental, proposto na versão preliminar dos PCN. A análise dos pareceres emitidos por especialistas e órgãos educacionais sobre o tema, tem o objetivo de entender como essas opiniões refletem uma mudança no saber profissional dos professores de Matemática, considerando a introdução da calculadora como um novo elemento no ensino. A questão central do estudo é: como os especialistas avaliam o uso da calculadora em termos dos novos saberes que os professores precisam mobilizar?

#### Métodos e Procedimentos

O estudo fundamentou-se em uma revisão teórica aprofundada, que incluiu a leitura de textos sobre pesquisa histórica, como "A operação historiográfica" de De Certeau (1982) e "História Cultural" de Chartier (1988); sobre o

saber profissional dos professores, com base na obra "Profissionalização e formação de professores: uma tipologia dos saberes de referência para a docência" de Hofstetter e Schneuwly (2020). As fontes utilizadas nesta pesquisa de IC envolvem documentos que integram o APMAM – Arquivo Pessoal Maria Amábilis Mansutti, acervos sob a guarda do CEMAT – Centro da Memória Científica e Pedagógica do Ensino de Matemática, mantido pelo GHEMAT-Brasil. O estudo não se limitou a identificar empiricamente os saberes presentes na documentação, mas visou construir esses saberes como um objeto histórico, seguindo a orientação teórica de Valente (2020). Além disso, foram incorporadas pesquisas recentes sobre a elaboração dos PCN, como as de Valente, Metz (2022) e Lucas (2022).

#### Resultados

As redações dos pareceres mostram diferentes perspectivas sobre o uso da calculadora nos anos iniciais. Para entender essas divergências, foi necessário explorar os saberes profissionais dos pareceristas, considerando suas formações, experiências e contextos de atuação. Alguns especialistas, como Gilda de La Roque, criticam a inclusão da calculadora, apontando a falta de clareza nas orientações e a necessidade de maior preparo dos professores. Outros, como Eduardo Wagner, defendem seu uso, destacando o