

A MATEMÁTICA E AS CIÊNCIAS EXPERIMENTAIS: um estudo sobre os saberes iniciais para constituição da área de ensino de ciências e matemática no Brasil por meio do arquivo pessoal Ubiratan D'Ambrosio (APUA)

Adriana Nogueira de Oliveira ¹

Ana Carolina Costa Pereira ²

Wagner Rodrigues Valente ³

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Em meados da década de 1980, surge no Brasil um novo campo disciplinar e profissional, a Educação Matemática. A partir disso, muitos estudos foram surgindo em vista das emergências dessa área como espaço de pesquisa, e, desde sua criação, o tema da formação de professores se tornou alvo de muitos pesquisadores, dada a complexidade do campo de atuação e formação docente.

Assim, a formação de professores de ciências e matemática tem sido objeto de estudos, como, por exemplo, tem-se os textos de Nardi e Gonçalves (2014) e Nardi (2011). Segundo esses autores, a caracterização da área de ciências e matemática no Brasil se faz necessária para que se possa compreender os fatores que legitimaram sua constituição e a produção de saberes para a formação de professores que vão atuar no ensino de ciências e matemática.

Diante disso, no presente texto, de modo ainda preliminar, analisamos os saberes iniciais para constituição da área de ensino de ciências e matemática no Brasil. Utilizamos como procedimento metodológico expediente similar àquele desenvolvido no estudo Valente (2023). Nesse trabalho o autor explicita a importância de serem considerados os

¹ Doutoranda em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (PPGE/UECE). Mestra em Educação pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Ceará (PPGE/UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1542-2452>. E-mail: nogueira.oliveira@aluno.uece.br.

² Pós-doutorado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Docente do curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, Ceará, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3819-2381>. E-mail: carolina.pereira@uece.br.

³ Pós-doutorado em Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP). Professor Associado Livre Docente do Departamento de Educação da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Guarulhos, São Paulo, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2477-6677>. E-mail: wagner.valente@unifesp.br.

bastidores da produção científica. Assim, o estudo sobre os saberes iniciais de constituição do campo do ensino de ciências e matemática deverá reportar-se à análise de materiais e documentos que tenham registrado aspectos da elaboração desses saberes, antes mesmo que eles tenham sido sistematizados como referências para a nova área emergente.

Tendo em vista essa perspectiva, a autora do presente texto integrou-se ao Grupo Associado de Estudos e Pesquisas sobre História da Educação Matemática – GHEMAT/Brasil. Essa associação de pesquisadores mantém um Centro de Documentação com uma variedade de documentos que permitem análises da constituição de diferentes campos científicos no Brasil, dos quais destacamos, o campo História das Ciências, História da Matemática, Educação Matemática, dentre outros.

Em grande medida, a documentação do Centro reúne acervos pessoais de professores de matemática e matemáticos. Para o que interessa a este texto, ressaltamos o Arquivo Pessoal Ubiratan D’Ambrosio – APUA.

No APUA encontramos milhares de correspondências recebidas e trocadas por D’Ambrosio. Esse professor é figura emblemática, de reconhecimento internacional. Deve-se a ele a criação do primeiro mestrado em Ensino de Ciências e Matemática na década de 1970. Assim, a análise da documentação do APUA, em especial de suas cartas, poderá constituir-se expediente importante para a conhecer os bastidores da produção dos saberes iniciais de constituição da área de ensino de ciências e matemática no Brasil.

Em sendo assim, este texto tem por objetivo apresentar uma sistematização dos estudos realizados até o momento, para constituição de um projeto de doutoramento.

Tendo isso em consideração, iniciamos a escrita destacando os aspectos centrais do projeto de doutoramento, em seguida destacamos a importância desse estudo para compreensão dos bastidores da formação de professores em ciências e matemática. Também enfatizamos a relevância da documentação do APUA.

O ARQUIVO PESSOAL UBIRATAN D’AMBROSIO – APUA E A TEMÁTICA DA PESQUISA

Ubiratan D’Ambrosio (1932-2021), é um personagem brasileiro muito conhecido que deixou um importante legado para a Matemática, à Educação Matemática, à Etnomatemática, à História da Matemática, à História das Ciências, dentre outros campos da produção científica.

Desse modo, ao longo de sua vida profissional, ele participou ativamente de muitos projetos, pesquisas e, guardou todo tipo de documentação referente as atividades que desenvolvia. Como resultado dessa organização pessoal podemos encontrar em seu Arquivo, dentre outros documentos, cartas que formam verdadeiros dossiês sobre os diferentes campos dos quais ele atuou.

Assim, com a extensão dos debates sobre a área de ensino de ciências e matemática é oportuno olharmos para constituição da Educação Matemática como campo científico buscando conhecer as redes de comunicação criadas para impulsionar a produção de saberes que possam estar inseridos na formação docente.

Essa olhar, nos aproxima ao rol de pesquisas destacado por Fiorentini e Lorenzato (2006) que ao buscarem sistematizar a história da constituição da educação matemática como campo disciplinar, apontam quatro fases dessa constituição: 1ª Fase: gestação da Educação Matemática como campo profissional (início do século XX até finais de 1960); 2ª Fase: surgimento da Educação Matemática como campo profissional e área de conhecimento (décadas de 1970 e 1980); 3ª Fase: surgimento de uma comunidade de educadores matemáticos e a ampliação da região de inquérito da Educação Matemática (finais da década de 1980 e década de 1990); 4ª Fase: emergência de uma comunidade científica (a partir de 1990).

A se considerar essa sistematização, e incluindo ainda os estudos de D'Ambrosio (2014) e Miranda (2015), podemos inferir que o projeto de doutoramento em desenvolvimento trata da 2ª fase de estudos. De modo que, Valente (2023) considera a Educação Matemática como campo profissional e área de conhecimento, a partir da análise do que se configura como o primeiro mestrado em Ensino de Ciências e Matemática.

Tendo isso em consideração, os estudos em âmbito acadêmico nos mostram que a temática dos saberes iniciais de constituição da área de ciências e matemática pouco foi utilizada em pesquisas até o momento, o que nos fornece um dos elementos que justificam esta investigação. Além disso, Valente (2023) destaca que a documentação presente no APUA apresenta fatos importantes para realização de pesquisas em diferentes áreas, incluindo esta ao qual nos propomos a estudar.

Ainda segundo esse autor, o envolvimento do professor Ubiratan D'Ambrosio com a criação do curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática na Universidade

Estadual de Campinas (UNICAMP), articulado ao movimento educacional de organismos nacionais e internacionais para promover um currículo integrado de ensino de ciências e matemática a partir de perspectiva interdisciplinar, fundamentam a relevância desse sujeito no cenário da educação matemática e as suas possíveis contribuições para constituição de saberes de referência para este campo disciplinar (D'AMBROSIO, 2014; VALENTE, 2023).

De acordo com Megid Neto (2014), desde os anos de 1950 inicia-se no Brasil a discussão acerca da área do Ensino de Ciências, contudo, o destaque maior dado este campo se potencializa com a criação dos cursos de Pós-Graduação em Educação respectivamente em meados dos anos 1960 e início da década de 1970. Nesse período, vivia-se no país um intenso movimento de mudanças movidas pela Ditadura Militar instaurada no país e, que tentava se alinhar com os modelos educacionais já em desenvolvimento nos Estados Unidos e em alguns países da Europa.

Tais ações levaram ao envolvimento do professor Ubiratan D'Ambrosio, que se mudou para os Estados Unidos no início de 1964 permanecendo lá e trabalhando até seu retorno ao Brasil em 1972 para assumir a direção do Instituto de Matemática (IMECC) da UNICAMP. D'Ambrosio se torna referência nacional e internacional ao desenvolver trabalho com Educação Matemática voltado não apenas para o ensino superior, mas para compreensão dos aspectos que deveriam integrar a formação docente e a aprendizagem discente (VALENTE, 2023).

Nesse contexto, justificamos o período desse estudo, de 1970 a 1980, a partir do reconhecimento da participação de D'Ambrosio na criação do curso de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da UNICAMP em 1975 e, reiteramos ainda que, este foi um período marcado por forte influência da Organização dos Estados Americanos (OEA)⁴ que buscava difundir um projeto de melhoria do ensino de ciências e matemática na América Latina e no Caribe apoiando-se no professor Ubiratan D'Ambrosio para dirigir este projeto (D'AMBROSIO, 2014).

A compreensão desse contexto nos leva a justificativa social desta investigação, que se depreende do reconhecimento da identidade profissional do professor de ciências que em

⁴ A Organização dos Estados Americanos (OEA) foi fundada em 1948, em Bogotá, Colômbia. É o mais antigo organismo regional do mundo que congrega 35 Estados independentes da América, e baseia-se em seus principais pilares que são a democracia, os direitos humanos, a segurança e o desenvolvimento. Para maiores informações sobre a OEA acesse o endereço eletrônico: <https://www.oas.org/pt/>.

meio a um cenário histórico de mudanças perpassa por diferentes contextos e, recai em propostas isoladas de formação e atuação que dificultam um projeto de integralização do ensino e do reconhecimento do trabalho exercido por este profissional (NARDI; GONÇALVES, 2014). Ademais, por se tratar de um campo científico os saberes que historicamente foram incorporados à sua constituição devem consistir em bens acessíveis e passíveis de transposição para os diversos campos de aplicação que o integram.

FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

A pesquisa se ampara nos pressupostos teóricos da História Cultural (BURKE, 2010), que permiti considerar uma nova abordagem para investigações do campo da história por meio da ampliação do que pode ser utilizado como fonte de pesquisa. Em particular, nos estudos desenvolvidos no âmbito do GHEMAT as referências que vem sendo tomadas seguem essa perspectiva, se apoiando principalmente nos textos de Roger Chartier - considerando que as ideias defendidas por esse autor possibilitam buscar reconhecer por meio da História Cultural o sentido atribuído as práticas e discursos pelos sujeitos sociais em diferentes contextos ao qual estiveram inseridos considerando que

Cada grupo vive e formula à sua maneira este problemático equilíbrio entre o eu íntimo e os outros. Reconhecer essas diversas maneiras de manejar a aptidão de corresponder é sem dúvida melhor compreender o que faz com que uma comunidade exista, consolida pela partilha das mesmas práticas, das mesmas normas, dos mesmos sonhos. (CHARTIER, 1991, p. 9-10).

Como mencionando, D’Ambrosio preservou uma massa documental que forma seu arquivo pessoal e, a partir dele, qualificamos as correspondências epistolares como objeto cultural, considerando que estas podem apresentar a articulação entre as relações sociais e a subjetividade desse sujeito.

Com base nisso, o arcabouço metodológico dessa pesquisa tem suas bases firmadas na Pesquisa Documental. A respeito desse método, Gatti (2002, p. 43) ressalta que “[...] não é algo abstrato. Método é ato vivo, concreto que se revela nas nossas ações, na nossa organização do trabalho investigativo, na maneira como olhamos as coisas no mundo”. Nesse sentido, o trabalho do historiador, é produzir fatos históricos a partir dos vestígios do passado deixados no presente que podem ser encontrados em diferentes tipos de registros documentais, como as cartas de um dado acervo pessoal.

Com isso, esse estudo assume um caráter em que se considera como objeto de análise as correspondências do APUA e, busca a partir dessa fonte documental os saberes para a formação de professores de ciências e matemática. Nessa direção, se faz necessário a análise documental uma vez que ela “[...] pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema” (LUDKE; ANDRÉ, 1986, p. 38).

A partir disso, a análise acontecerá a partir dos dados coletados por meio do inventário das correspondências epistolares, privilegiando a compreensão dos bastidores dos processos e dinâmicas que estiveram presentes na elaboração de novos conhecimentos que deram referência para a construção da área de Ensino de Ciências e Matemática.

Nesse contexto, buscamos os fios condutores que levem a tecer argumentos que legitimam a circulação de saberes de referência para formação de professores de ciências e matemática e, o como estes saberes passaram a constituir o campo disciplinar da educação matemática considerando o ensino e a pesquisa. Isso posto, na última sessão deste trabalho apontamos ainda algumas conclusões que puderam ser retiradas dessa análise que embora ainda incipiente é um retrato do andamento da pesquisa de doutorado em questão.

RESULTADOS PRELIMINARES

Uma vez que este texto é parte de uma pesquisa de doutorado em desenvolvimento, procuramos nele mostrar os elementos centrais desse estudo de modo a validar a viabilidade do projeto em questão. Os pontos que apresentamos aqui trazem as perspectivas iniciais acerca da documentação contida no APUA sobre as discussões em torno dos saberes iniciais da constituição da área de ensino de Ciências e Matemática.

Com isso, ressaltamos que as cartas contidas no APUA possibilitam, dentre outras coisas, analisar as ideias científicas, sociais e políticas que circularam em volta da produção de saberes da área de Ensino de Ciências e Matemática. Para isso, precisamos destacar que Ubiratan D’Ambrosio atuou em diferentes searas científicas, e ganhou visibilidade sendo interlocutor de propostas internacionais sobre os saberes que deveriam estar presentes criação do campo da Educação Matemática.

Nesse contexto, destacamos que o Centro de Documentação do GHEMAT/Brasil no qual se encontram Arquivos Pessoais⁵ de importantes personagens da Matemática no Brasil, é um espaço importante para o campo da História da Educação Matemática, podendo ser considerado um laboratório de pesquisas. Em específico, ao se tratar o APUA ainda não foram realizados muitos estudos, contudo, além do desenvolvimento dessa pesquisa apresentada aqui, há outras possibilidades de investigar as emergências dos diferentes campos científicos em que Ubiratan D'Ambrosio participou.

Referências

BURKE, P. **A Escola dos Annales (1929-1989): a revolução francesa da historiografia.** Trad. Nilo Odalia. 2ª ed. São Paulo: Editora da Unesp, 2010.

CHARTIER, R. (Org.). **La correspondance: les usages de la lettre au XIXe. siècle.** Paris: Fayard, 1991.

D'AMBROSIO, U. Uma síntese do Programa Experimental de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da UNICAMP/OEA/MEC (1975 a 1984). In: NARDI, R.; GONÇALVES, T. V. O. (Orgs.). **A Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. p. 56-84.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. Breve história da Educação Matemática enquanto campo profissional e científico. In: FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. (Orgs.) **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos.** Campinas: Autores Associados, p. 15-40, 2007.

GATTI, B. A. **A construção da pesquisa em educação no Brasil.** Brasília: Plano editora, 2002.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo, EPU, 1986.

MEGIB NETO, J. Origens e desenvolvimento do campo de pesquisa em educação em ciências no Brasil In: NARDI, R.; GONÇALVES, T. V. O. (Orgs.). **A Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014. p. 98-139.

MIRANDA, G. A. Passos embrionários da pesquisa em Educação Matemática no Brasil: personagens e produções do primeiro mestrado em Ensino de Ciências e Matemática da Unicamp. **Anais do 6º Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática,**

⁵ Para conhecer os Arquivos Pessoais preservados no Centro de Documentação do GHEMAT/Brasil acesse o endereço eletrônico: <https://www.ghemat.com.br/centro-de-documentacao-acervo>.



Pirenópolis: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, p. 1-12, 2015.

NARDI, R. A pós-graduação em ensino de ciências e matemática no Brasil, o ensino de ciências e as licenciaturas na área: encontros e desencontros. **Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED**, n, 30, p. 53-67, 2011. Disponível em:

<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/1098>. Acesso em: 4 de março de 2024.

NARDI, R.; GONÇALVES, T. V. O. (Orgs.). **A Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.

VALENTE, W. R. O Centro de Documentação do GHEMAT-Brasil como laboratório para pesquisas: APUA – Arquivo Pessoal Ubiratan D’Ambrosio e sua correspondência epistolar. **Revista Paradigma**, Venezuela, Vol. XLIV, p. 277-296, 2023.

Palavras-chave: Formação de Professores; Ubiratan D’Ambrósio; Ciências e Matemática.