

# Uma Perspectiva Fenomenológica da Educação Matemática no Brasil

Autor: Jamur Andre Venturin<sup>1</sup>  
Orientadora: Maria Aparecida Viggiani Bicudo<sup>2</sup>

GD-11 Filosofia da Educação Matemática

## RESUMO

Este trabalho tem como tema de investigação a Educação Matemática. Nossa intenção é dizer da proposta inicial da pesquisa. No primeiro momento relatamos a nossa vivência em torno da Educação Matemática explicitando a ideia que nos incentivou a nos movermos em direção a essa região inquerida. Posteriormente, apresentamos um diálogo entre os autores que explicitam Educação Matemática e a tem como região de inquerito, a saber, na perspectiva de que necessita investigação e reflexão. Por fim, anunciamos a fenomenologia como método de pesquisa e de sustentação teórica.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Fenomenologia. Meta-Pesquisa.

## 1. Introdução: a vivência com a Educação Matemática<sup>3</sup>

A minha realidade vivida, olhada da perspectiva profissional e realizada nos últimos oito anos, colocou-me frente à Educação Matemática, por meio de práticas realizadas com atividades de ensinar e de aprender Matemática, em um campo variado de situações. Trata-se de atividades efetuadas como professor de Matemática e como aluno do curso de Pós-Graduação em Educação Matemática.

Em fevereiro de 2004 vim para Rio Claro-SP, para frequentar, como aluno especial, o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática<sup>4</sup> onde me deparei com um ambiente novo, para mim, em particular, no tocante à pesquisa. O cotidiano desse curso com os grupos de estudo, apresentação e discussão de pesquisa, de seminários e palestras, o convite frequente para a participação em congressos, encontros científico-acadêmicos; as conversas constantes entre professores e alunos, alunos e alunos, que ocorriam nos diferentes ambientes do departamento de Matemática<sup>5</sup>,

---

<sup>1</sup>Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro. Professor do Curso de Matemática da Universidade Federal do Tocantins (UFT), Araguaína, TO. Email: jamurventurin@uft.edu.br.

<sup>2</sup> Professora Livre-docente pela Faculdade de Ciência Sociais, Letras e Educação da Universidade Estadual Paulista (UNESP). Professora Titular do departamento de Matemática, UNESP, Rio Claro, SP, Brasil. E-mail: mariabicudo@gmail.com

<sup>3</sup> Agradecemos à CAPES pelo apoio à pesquisa pela concessão de bolsa de doutorado.

<sup>4</sup> O Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP, Campus de Rio Claro – SP, fundado em 1984.

<sup>5</sup> A pós-graduação compartilha o mesmo ambiente do Departamento da Matemática.

propiciou a vivência de experiências de ordem científico-humana-sócio-político-cultural, corroborando minha atual formação.

As disciplinas do programa de pós-graduação que cursei, entre elas, Gênese do Pensamento Diferencial, me auxiliaram a compreender como era desenvolvido o processo heurístico da Matemática. Esta preocupação com “querer entender” levou-me a um envolvimento responsável com a História da Matemática. Em 2005 ingressei como aluno regular no programa. O projeto efetuado, desenvolvido, apresentado e aprovado para a obtenção do título de Mestre está inserido nessa área, a qual, por sua vez, é considerada um campo de investigação extremamente amplo. Esse projeto tematizou “o Processo de Integração em Blaise Pascal”<sup>6</sup>.

A investigação abordou a História da Matemática numa direção clássica de focar a sua constituição. Ou seja, naquele momento analisei textos matemáticos - e matemático-filosóficos – que exemplificaram técnicas de Integração.

Durante a realização do curso, recebi Bolsa de estudos do CNPq e, também, durante um período em que não fui contemplado com Bolsa, trabalhei como professor do Ensino Fundamental, em escola pública do Estado de São Paulo. Ao concluir o Mestrado, prestei concurso na Universidade Federal do Tocantins – UFT . Fui lotado no curso de Ciências/Matemática; a partir de então iniciei meu trabalho como professor do Ensino Superior ministrando aulas de Matemática e de Educação.

Assim, em 2008, efetivei-me como professor assistente do curso de Ciências com Habilitação em Matemática, atualmente, Licenciatura em Matemática, na UFT, campus de Araguaína, e pude experienciar<sup>7</sup> o ensino, a pesquisa e a extensão de matemática em um curso que trata, mais especificamente, de formação de professores de matemática para alunos que atuarão na Educação Básica. Deparei-me com um ambiente acadêmico novo, em fase de constituição. Ministrei disciplinas que estão voltadas tanto para a área da Educação, como História da Educação e Didática Geral, quanto para área específica da Matemática, como Cálculo I e III.

Em reuniões de colegiados, é comum ouvir justificativas, em situações de distribuição de aulas, de que o profissional com formação em Educação Matemática pode lecionar disciplinas pertinentes a aquelas áreas. Quer dizer, o significado (ou a expressão) “Educação Matemática” é ambíguo, tomado em sua imediaticidade. Alguns

---

<sup>6</sup> A dissertação de mestrado está disponível no endereço: <[http://www.athena.biblioteca.unesp.br/F?func=find-request=unesp&find\\_code=wnv&local\\_base=T89](http://www.athena.biblioteca.unesp.br/F?func=find-request=unesp&find_code=wnv&local_base=T89)>.

<sup>7</sup> Experienciar significa na linha de pensamento fenomenológica, perceber-se fazendo.

a decompõem, relacionado-a a Educação e à Matemática. Esses aspectos e argumentações, aos poucos, me mostraram que eu não dava conta do que Educação Matemática diz, com clareza. Isso me inquietava.

Essa inquietação conduziu-me, inúmeras vezes, a buscar dialogar com meus companheiros de trabalho, muitos dos quais também com Mestrado e Doutorado em Educação Matemática, sobre significados atribuídos à Educação Matemática.

Essas discussões e as leituras que efetuei conduziram-me a constituir um discurso de inquietação entorno da Educação Matemática, articulando perguntas como: Que área de inquérito é essa? O movimento, no sentido do que é produzido e debatido *em/na* Educação Matemática, aponta para o quê? Em que direção? Há um o quadro teórico que ampara a produção em Educação Matemática? Qual é esse quadro? Como se constitui uma teoria? A prática e a pesquisa, ambas direcionam a teoria? Quais são os argumentos que sustentam sua pesquisa e prática? Quais são as preocupações da Educação Matemática? Qual a relação da Educação Matemática com a Matemática e com a Educação? Ainda, a produção bibliográfica dá indícios para compreender o que ela é, ou está sendo<sup>8</sup>? Ela é? Ou seja, essa produção explicita os modos de ser da EM?

Avançando, agora com essas perguntas, em busca de investigar a Educação Matemática em seus modos característicos de ser, fui ao encontro de outros parceiros de estudos e de discussão pertinentes às minhas inquietações. Assim, fui acolhido pelo grupo de pesquisa Fenomenologia em Educação Matemática – FEM<sup>9</sup>.

## **2. Por que esta investigação é relevante?**

Posto isso, procurei escrever, ler, estudar e conversar sobre porque pretendia me debruçar a interrogar esta área de pesquisa. Em janeiro de 2010, surgiu a oportunidade de cursar como aluno ouvinte a disciplina História da Educação Matemática<sup>10</sup>. Um dos pontos que me chamou a atenção foi discutir o artigo “Um Estudo Sobre o Fracasso do Ensino e da Aprendizagem da Matemática” de Imenes

---

<sup>8</sup> Essa pergunta, também é colocada por Garnica (1999).

<sup>9</sup> Grupo de Pesquisa Fenomenologia em Educação Matemática – FEM – coordenado pela Prof. Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo, locado na Pós-graduação em Educação Matemática – PGEM – RC, UNESP, credenciado junto ao CNPq.

<sup>10</sup> Disciplina oferecida pelo PGEM da UNESP de Rio claro, ministrada pelos professores Dr. Antonio Vicente Marafioti Garnica e Dra. Maria Laura Magalhães Gomes.

(1990)<sup>11</sup>. O autor comenta que “A matemática apresenta-se fechada em si mesma, relacionando-se apenas consigo mesma. Nessa apresentação, a Matemática só pertence ao mundo da Matemática” (IMENES, 1990, p. 23). Nesse curso, o questionamento colocado para os alunos da classe foi: A Concepção de Matemática que tradicionalmente inspira o Ensino de Matemática é a mesma de hoje? Sim, não, em termos? Por quê? Naquela situação, o grupo do qual eu participava discutiu vários pontos, entre eles: sobre o ensino de matemática em sala de aula; sobre a importância do movimento/surgimento da Educação Matemática, indicando indícios de que a concepção de matemática mudou em termos. O grupo também chegou à outra resposta, ao não. Realmente a concepção continua sendo a platonista, ou seja, os objetos matemáticos são vistos sim como objetos reais e independentes de contextos sócio-culturais. Eu, ora acreditava que, em termos, mudara, ora olhava que não, não mudara. Estava em dúvida.

Mostraram-se duas direções sobre o ensino de matemática. Alguns concordavam que mudara, outros, porém, achavam que não. Não houve uma resposta que evidenciasse certeza. Naquela ocasião não pude expressar-me com clareza de “que não mudou” ou “mudou em termos”, pois, para mim, antes de falar de concepção matemática, teria que refletir, também, sobre: “o que é Matemática?”; “O que é Educação Matemática?”

Isso porque percebi que, caso afirmasse que a concepção não tivesse mudado, pareceria estar deixando de lado o movimento da Educação Matemática, olhado do ponto de vista das pesquisas efetuadas e dos discursos dos seus autores.

Posto isso, busquei estudar a literatura sobre Educação Matemática e dentre os autores que estudei, destaco D’Ambrosio (2005), Lins (1999, 2004) e Skovsmose (2001, 2008). Estes propõem diálogo entre a matemática escolar e a não escolar. Essa atitude permite-nos distinguir outras nuances do ensino de matemática, amplia o seu escopo, vai além da máxima platônica e traz, por consequência, novas possibilidades de diálogos de com compreender Matemática e Ensino de Matemática.

A tese de doutorado de Fiorentini (1994) intitulada “Rumos da Pesquisa Brasileira em Educação Matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação” é importante à temática, por socializar a produção científica no Brasil, entre

---

<sup>11</sup>O artigo foi escrito a partir de sua dissertação de mestrado intitulada “O modelo euclidiano de apresentação da matemática”. Nela o autor escreve um capítulo com o seguinte título: *A Concepção de Matemática que Tradicionalmente inspira o Ensino de Matemática*.

os anos de 1983 e 1990, e apontar indícios dos modos como a EM estava se constituindo.

Dario Fiorentini (1994) nos apresenta as tendências de pesquisa, daquele momento, isto é: o que foi investigado; quais os problemas ou perguntas suscitados pelos autores; quais eram as linhas de pesquisa existentes; quais eram os principais centros programas de pós-graduação; e quem eram os orientadores. A tese do autor descreve o movimento histórico da EM e destaca quatro fases, a saber: gestão da EM; nascimento da EM; surgimento de uma comunidade nacional de educadores matemáticos; e emergência de uma comunidade científica. Por fim, Fiorentini faz análise das linhas de pesquisa Modelagem Matemática e Resolução de Problemas. Em ambas o autor contextualiza historicamente, descreve o que as pesquisas (teses e dissertações) analisaram; diz de pontos críticos dos trabalhos, destaca as contribuições à EM na prática pedagógica e na produção de conhecimento.

Maria Bicudo (1999) diz da EM e afirma que

Perguntar o que é isto, a Educação Matemática aponta o caminho da investigação, no sentido de ver o que é comum aos diferentes modos pelos quais ela aparece, mantendo-a como Educação Matemática. Essa investigação exige: análise e interpretação dos dados, um trabalho lógico para reunir o que é constante na multiplicidade das aparências e um trabalho reflexivo para efetivar a crítica, buscando o sentido do obtido no mundo da Educação Matemática.(BICUDO, 1999, p. 26).

O modo de colocar a pergunta *o que é isto, a Educação Matemática* é uma questão específica da filosofia, quer dizer que a Educação Matemática é olhada como fenômeno que exige investigação reflexiva. É um tema lato, que se mostra necessário a fim de dizer da EM na ótica crítica e reflexiva num viés de estreita relação com a Filosofia da Educação Matemática<sup>12</sup>, pois se preocupam com temas convergentes, como: “concepção de Educação e Educação Matemática; concepção de realidade e de conhecimento; [...]”(BICUDO, 1999, p. 28).

O trabalho de Hans Freudenthal (1991) contribui com o presente diálogo, pois o autor propõe-se a dizer o que é matemática, o que é matematizar. Estabelece

---

<sup>12</sup> *Filosofia da Educação Matemática, Por quê?* “Para manter viva a busca pela compreensão da realidade onde nos movimentamos, conhecendo, sendo, existindo com nossos companheiros de jornada, no mundo-vida, na dimensão da Educação Matemática. Para que tenhamos modos de “dar-nos conta disso que fazemos”, não apresentando tão somente explicações e justificativas, mas apresentando compreensões refletidas, compreendendo processo e produto em seus movimentos constituintes de formalização e de permanência ao mundo da educação matemática e ao mundo-vida, “pronto-à-mão” para ser usado, reinventado etc.”(BIDUCO, 2009, p.235).

contrastes entre a matemática e a realidade. Traz apontamentos sobre o campo filosófico da EM, por que é ou não importante fazer classificação nesta área e cita exemplos de classificação. Explicita o modo como compreende a prática e a teoria e suas relações no constructo de teorias. Na mesma direção, Imenes (1990), fala do tradicional método dedutivo de se ensinar matemática. Freudenthal (1991) enfatiza, também, a importância do cuidado que se deve ter ao propor métodos diferentes para o ensino da matemática, quer dizer, para termos bons resultados, na prática, não se exige apenas a aplicação de um novo método, mas sim a compreensão filosófica que sustenta o método proposto.

Freudenthal (1991) menciona a pesquisa desenvolvida na área de Matemática e Educação Matemática, questionando o modo de como valer-se dos resultados de pesquisa obtidos; e afirma que a grande maioria do que é criado em Matemática, não traz consigo possibilidade de aplicações. De modo semelhante, quando pergunta sobre qual seria o uso do que é produzido em Educação Matemática, propõe que os pesquisadores reflitam nesta questão como se fossem os próprios beneficiados com os resultados. Esses são dois pontos nos levam a considerar a respeito do que está sendo desenvolvido tanto em Matemática quanto na Educação Matemática.

Buscando outros autores que tratam da Educação Matemática, deparei-me com Kilpatrick (1996)<sup>13</sup>. O autor considera a Educação Matemática como um campo acadêmico especializado que difere de país para país. Nesse trabalho arrola seis critérios para a qualidade científica e relevância de pesquisa em Educação Matemática.<sup>14</sup> Os critérios são: Relevância; Validade; Objetividade; Originalidade; Rigor e Precisão; e Prognóstico.

Quando o autor explicita a relevância de pesquisa em Educação Matemática, diz que ela “[...] ganha sua relevância para a prática ou para as futuras pesquisas por seu poder de nos fazer parar e pensar.” (KILPATRICK, 1996, p. 104).

Essa é a nossa intenção com esta investigação, buscar reflexões no entorno da Educação Matemática. Não quero dizer o que ‘é’ a Educação Matemática, mas sim explicitar o que ela está ‘sendo’. Vianna, de certo modo corrobora essa ideia e nos fala que,

---

<sup>13</sup> KILPATRICK, Jeremy. "Ficando estacas: uma tentativa de demarcar a educação matemática como campo profissional científico, foi publicado originalmente em inglês em 1995.

<sup>14</sup> “Alguns anos atrás, num simpósio intitulado “Critérios para a Qualidade Científica e Relevância na Didática da Matemática” em Gilleleje, Dinamarca, Anna Sierpinska e eu adotamos a mesma lista de critérios para julgar a pesquisa em Educação Matemática e desenvolvemos argumentos complementares, e como estes poderiam ser entendidos e aplicados.” (KILPATRICK, 1996, p. 101). Esse estudo foi publicado em 1993.

Não deverá haver nunca um consenso sobre o que é a Educação Matemática; ela deverá ir gerando, ao longo dos anos, muitas e muitas filosofias, tantas quantas nossa imaginação souber possibilitar. Penso que refletir sobre o que é a Educação Matemática implica, necessariamente, em pensar sobre as formas como ela é instituída pela sociedade e como, reciprocamente, atua sobre os indivíduos permeando relações de poder, crenças, visões de mundo. (2003, p. 53-54, grifo nosso).

Em sintonia com a discussão de Vianna, Kilpatrick (1996) busca explicitar modos de compreensão da EM para comunidade científica, quer dizer,

Para muitas pessoas, a Matemática é um campo ao qual alguém se associa fazendo cursos avançados e seminários e demonstrando sua competência através de publicação de pesquisa original. Educação Matemática, em contraste, é um campo ao qual alguém se junta simplesmente declarando seu interesse. (1996, p. 117).

Com isso não emito juízo de valor, nem o autor mencionado mostra querer fazê-lo. Pelo contrário, a ideia é frisar a necessidade de um estudo sistemático nessa área de pesquisa. A Matemática é um tema acadêmico antigo, já a Educação Matemática, podemos dizer, é recente e com pouca base de consolidação na academia (KILPATRICK, 2008). O autor supracitado faz uma analogia com o símbolo *yang-yin* e diz que a íntima relação entre a Matemática e a Educação Matemática é que uma não pode existir sem a outra; estabelece aproximações destas áreas de pesquisa como campo de prática, campo de estudo, profissão, ensino e disciplina. Kilpatrick (2008) trata do desenvolvimento da Educação Matemática como um campo acadêmico, e diz que dentro da Universidade a sua identidade está ‘apagada’, dizendo que ela não está localizada em nenhum lugar específico.

Esta preocupação de Kilpatrick manifesta-se em todo o mundo. É um tema lato. Uma das evidências é que em 1998, Kilpatrick e Sierpiska organizaram o livro *Mathematics Education as a Research Domain: A Search for Identity*. Esta obra é fruto de uma conferência<sup>15</sup> que reuniu pesquisadores de diversos países. As questões que nortearam a discussão são: “O que é pesquisa em educação matemática, e o quais são seus resultados?” (KILPATRICK; SIERPINSKA, 1998, p.4, tradução nossa) O grupo estabeleceu outras questões em torno daquela, entre elas: “Qual é o objeto de estudo em Educação Matemática?” (Ibid., p. 5, tradução nossa) Quais são os objetivos de estudo na

---

<sup>15</sup> A conferência aconteceu nos Estados Unidos em maio de 1994. O documento foi produzido para estudos da *International Commission on Mathematic Instruction* (ICMI). Disto originou a publicação de um livro com artigos que tratam do tema.

Educação Matemática? (Ibid., p. 5, tradução nossa). As perguntas foram debatidas pelos pesquisadores que, ao final da conferência produziram um documento explicitando respostas às questões estabelecidas. Para primeira questão que anunciamos, a dizer, “Qual é o objeto de estudo em Educação Matemática?” discutiram se o objeto de estudo do educador matemático é o mesmo para o matemático; o senso comum e a matemática; a cognição situada em contextos sociais. Estes apontamentos dizem e procuram estabelecer luz à região de pesquisa Educação Matemática, mostrando que pesquisadores de diversos lugares do mundo querem firmar solo teórico à Educação Matemática.

### **3. Como dar conta do tema?**

A região inquirida é abrangente, assim compreendo a necessidade de uma investigação que abarque a profundidade teórica em torno da Educação Matemática: Como fazê-la? O que o pesquisador pode buscar diante do que aí está, quer dizer, livros, teses, dissertações, artigos, pós-graduação etc.? Como dizer da Educação Matemática e de seus diferentes modos de se presentificar no meio acadêmico? Como constituir os dados para pesquisa?

São estas questões iniciais que nos preocupam e solicitam atenção, diálogo entre os pares.

### **4. Encaminhamento teórico**

A ideia é investigar o que está se dando em Educação Matemática a partir do que aí está na comunidade que investiga esse tema e não explicar o que se deve ou deveria entender por Educação Matemática, a partir de autores ‘consagrados’ por essa mesma comunidade. Esse modo de compreender não esteve desde sempre claro para mim, mas se manifestava no meu descontentamento com explicações veiculadas na literatura pertinente a essa área. Nessa minha trajetória, a diferença entre buscar compreender a partir do que aí está e não a partir de ‘teorias’ que dizem sobre isso que aí está, definindo modos de conceber, fizeram sentido para mim a partir de leituras a respeito de fenomenologia. Na fenomenologia quando investigamos, falamos do que se mostra, de acordo com o que a interrogação interroga.



Portanto a postura de pesquisa assumida é a fenomenologia que, além de uma filosofia, é uma metodologia que busca explicitar o sentido do fenômeno interrogado. No caso deste trabalho, a Educação Matemática.

Neste início de pesquisa procuramos ouvir e estar atento para o que se mostra no espaço acadêmico em torno da EM. Mediante essa atitude, buscamos ir aos eventos e participar de discussões sobre a educação matemática.

Estamos no caminho de definir os sujeitos significativos que digam da Educação Matemática. Neste momento de nossa pesquisa, aguardamos sugestões.

## 5. Referências bibliográficas

- BICUDO, M. A. V. Filosofia da Educação Matemática: um enfoque fenomenológico. IN: BICUDO, M. A. V (Org.) *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas*. São Paulo-SP: UNESP, 1999.
- BICUDO, M. A. V. Filosofia da Educação Matemática. Por quê? *Bolema*, Rio Claro, v. 22, n. 32 p. 229-240, 2009.
- FIorentini, D. *Rumos da Pesquisa Brasileira em Educação Matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação*. (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 1994.
- GARNICA, A. V. M. *Filosofia da educação matemática: Algumas ressignificações e uma proposta de pesquisa*. IN: BICUDO, M. A.V.(Org.) *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas*. São Paulo-SP: UNESP, 1999. p. 59-74.
- IMENES, L. M.. Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da matemática. *Bolema*. Boletim de Educação Matemática, n. 6, pp. 21-27, 1990.
- D'AMBROSIO, U.. *Educação matemática: da teoria à prática*. 12. ed. Campinas SP: Papirus, 2005. (Coleção perspectivas em Educação matemática)
- KILPATRICK, J; SIERPINSKA, A. (Orgs.) *Mathematics Education as a Research Domain: A Search for Identity: an ICMI study*. Dordrecht: Kluwer, 1998. (New ICMI studies series)
- KILPATRICK, J. *Ficando estacas: uma tentativa de demarcar a educação matemática como campo profissional científico*. p.99-120." *Zetetike* [Online], 4.5 19 Oct 1996 *Disponível: <http://www.fae.unicamp.br/zetetike/viewarticle.php?id=210>*. Acesso em: 01 jul 2010.
- KILPATRICK, J. The development of mathematics education as an academic field. IN: MENGhini, F.; FRURINGHETTI, F.; GIACARDI, L.; ARZARELLO F. (Org). *The First Century of the International Commission on Mathematical Instruction (1908-2008): Reflecting and Shaping the World of Mathematics Education*. Roma: Pretampa: Inivag, 2008. p. 25-39.
- LINS, R. C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. (org.). *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções & Perspectivas*. São Paulo, Editora UNESP, 1999. - (Seminários e Debates). p. 75-94.

LINS, R. C. Matemática, monstros, significados e educação matemática. IN: BICUDO, M. e BORBA M. (org.). *Pesquisa em Educação Matemática: Pesquisa em Movimento*. São Paulo-SP: UNESP, 2004.

SKOVSMOSE, O. *Educação Matemática Crítica: a questão da democracia*. Campinas SP: Papirus, 2001 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

SKOVSMOSE, O. *Desafios da Reflexão em Educação Matemática Crítica*. Papirus: 2008.

VIANNA, C. R. Filosofia da Educação Matemática. IN: BICUDO, M. A. V. *Filosofia da Educação Matemática: Concepções e Movimento*. Brasília: Plano, 2003. p. 45-58.