



## **Filosofia da Educação Matemática: por quê?<sup>1</sup>**

## **Philosophy of Mathematics Education. Why?<sup>2</sup>**

Maria Aparecida Viggiani Bicudo<sup>3</sup>

Sinto-me honrada com o convite que o Programa de Pós-Graduação fez-me para proferir a aula inaugural deste ano de 2009. Convite que chegou até mim pela voz da Professora Dra. Miriam Penteadó, pessoa que estimo e profissional que respeito. Meus agradecimentos a ambos: Programa e Professora. Ao agradecer ao Programa estou agradecendo ao seu Conselho e a todos os professores, alunos e funcionários que dele participam.

O sentimento de honra, pela distinção, veio acompanhado do sentimento de ter que ser responsável. Responsável em relação a quem? Aos professores/pesquisadores e aos alunos do Programa anfitrião. Como responder responsabilmente ao convite? Coloquei-me diante da situação posta e pensei: apresentando meu pensar amadurecido disto que faço ao pesquisar e ensinar neste Programa.

Daí o título: Filosofia da Educação Matemática: por quê?

O que diz esse título? Diz da Filosofia da Educação Matemática, podendo abrir para o significado dessa disciplina, explicitado em termos daquilo que configura seu núcleo de preocupação, trazendo consigo, nesta explicitação, modos de proceder. Porém ele vai além. Completa: por quê? Ou seja, por que Filosofia da Educação Matemática em um programa de pós-graduação em Educação Matemática?

---

<sup>1</sup> Texto da aula inaugural proferida no Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da UNESP de Rio Claro em 03 de março de 2009.

<sup>2</sup> Text of the 2009 *magnum class* given in the Post-Graduation Programm of Mathematics Education of UNESP/Rio Claro - Brazil in 03. March of 2009.

<sup>3</sup> Professora titular do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática da UNESP de Rio Claro. Endereço Depto. de Matemática, caixa postal 178, Rio Claro - SP, Cep 13506-700. E-mail: mariabicudo@gmail.com

É esse o foco desta aula que tem a pretensão de inaugurar, de modo relevante – espero que assim seja – as atividades do Programa.

A aula será expositiva, pois exporei meu modo de compreender a Filosofia da Educação Matemática valendo-me do recurso de minha voz que dirá o discurso, isto é, as interpretações articuladas expressas de modo inteligível aos meus interlocutores. Espero que estes, de modo atento e responsável pela atividade, com capacidade de ouvir e seguir intelegivelmente o que está sendo dito, co-participem do movimento reflexivo já iniciado.

Tratarei de “Por que Filosofia da Educação Matemática” e desenvolverei a exposição do meu pensamento – sempre em movimento, pois ato – aprofundando em direção a uma modalidade de trabalhar essa disciplina. Caminharei em direção a tratá-la no âmbito da fenomenologia, não me negando ao movimento filosófico, em particular da própria fenomenologia, de explicitar “Fenomenologia – Por que em Filosofia da Educação Matemática?”

Esses os dois focos desta aula.

### **Filosofia da Educação Matemática: por quê?**

A tarefa da Filosofia da Educação Matemática é manter vivo o movimento de ação/reflexão/ação nas atividades realizadas em Educação Matemática, sejam essas as atividades de pesquisa, de ensino e de aprendizagem que ocorrem no âmbito escolar, sejam aquelas que ocorrem no mundo-vida, cotidianamente, ou mesmo as concernentes às políticas públicas da Educação, além de outras atividades aqui não mencionadas, mas que cabem ou se referem ao que chamamos de Educação Matemática.

Todo educador matemático familiarizado com o mundo dos debates sobre Educação e pesquisa em Educação Matemática poderia questionar a afirmação acima, indagando: mas isso não é o mínimo que solicitamos de todos os professores e pesquisadores em Educação Matemática? Não é o que o professor Nóvoa, por exemplo, vem dizendo desde 1990, repetido seu refrão ação/reflexão/ação *ad-nauseum* por professores e pesquisadores brasileiros?

Essas argumentações são válidas, uma vez que se exige que todo

educador, e não menos o pesquisador, tenha ciência sobre o que está fazendo e reflita sobre suas ações, em termos éticos, epistemológicos e científicos. Essa reflexão dá-se em uma atitude de responsabilidade profissional. Exige conhecimentos mais abrangentes em relação ao próprio campo de trabalho, olhado em termos de região de inquérito. Isso quer dizer, por exemplo, que, ao pesquisar e ensinar Matemática ou em áreas da Educação Matemática como Didática da Matemática, Psicologia da Educação Matemática, História da Educação Matemática, Tecnologias em Educação Matemática, Formação de Professores de Matemática, e outras mais, há que conhecer, também, temas filosóficos que amparem as ações educadoras e investigativas.

Entretanto, é importante que consideremos o campo de conhecimento que um pesquisador em Educação Matemática deve dominar para efetuar seu trabalho de modo competente e responsável, e a postura atenta que mantém em relação a sua área de trabalho.

O fato de alguém conhecer Filosofia e agir assumindo análises críticas e reflexivas ao trabalhar com Educação Matemática não significa, necessariamente, que este seja um pesquisador e professor de Filosofia da Educação Matemática. Do mesmo modo, por exemplo, não é por conhecer temas sobre cognição, estudados pela Psicologia da Cognição, que o pesquisador de Filosofia da Educação Matemática tenha como tema os aspectos cognitivos.

A Filosofia da Educação Matemática **tem como tema** de estudo a própria análise reflexiva e crítica da produção em Educação Matemática, seja ela assumida em nível de ensino ou de pesquisa.

**Esse, o tema:** focar o movimento da análise reflexiva e crítica, dando conta do que ocorre e em que bases.

Trata-se de efetuar uma meta-compreensão das atividades em realização. É um movimento, portanto, que vai além do “fazer” e do “como fazer”, adentrando para as questões do “por que fazer?”, pergunta direcionada para os aspectos epistemológicos, ontológicos e axiológicos que se mostram nisso que se faz. Note-se que sempre é um movimento de “voltar sobre” o que se **está fazendo** (a ser feito ou mesmo já feito).

Focar as características ontológicas do que se faz remete à busca da

compreensão sobre a realidade.

Falar de realidade, à primeira vista, pode causar estranheza para não familiarizados com a filosofia, pois a tendência daqueles que se pautam em concepções de conhecimento “pós-modernas” é negar a realidade como existindo em si e como passível de ser conceituada positivamente. Concordo com essa argumentação. Entretanto, ao pensar desse modo, apenas, acaba-se por enfatizar a produção do conhecimento e destacar os aspectos sociais e históricos que situam os processos cognitivos e lingüísticos constitutivos dessa produção. Ao proceder desse modo, nega-se, muitas vezes, a possibilidade de se falar em realidade. Em contrapartida, destacam-se os aspectos epistemológicos e axiológicos, concernentes ao “como fazer”. Com isso, não se atenta para o que se mostra no processo de fazer e no seu produto, que indicam aspectos da realidade.

Realidade: o que diz essa palavra? Já a um primeiro olhar, se de modo ingênuo nós a separarmos temos “*real*” – e – “*dade*”: modos de ser (aparecer) real. Indo um pouco mais além dessa primeira compreensão possível, apresento como concebo realidade e conhecimento, sabendo pecar pela brevidade imposta por esta situação.

Eu compreendo construção/produção da realidade e construção/produção do conhecimento como faces de um mesmo movimento, de maneira que o professor/pesquisador, com atitude assumida de sempre dar-se conta do que faz, pergunte-se: “quais as características do que quero conhecer e trazer como conteúdo das atividades educadoras?”; “como proceder para avançar no conhecimento disso que me proponho a conhecer e nos modos de proceder junto aos meus aprendizes, co-sujeitos desse processo de pesquisar/conhecer/organizar o produzido em formas possíveis?”.

Essas perguntas não se sustentam se o pensamento em processo for pautado em uma lógica linear, estruturada em termos de antes e depois, de causa e de conseqüência. Seguindo essa lógica, haveria necessidade de conhecermos as características do investigado para poder investigá-lo. Acabariamos por penetrar em um círculo vicioso, em que o “quê” implicaria, necessariamente, o “como” e vice-versa. Não nos seria possível avançar em compreensões e interpretações.

Porém essas perguntas mostram-se procedentes se assumirmos a complexidade do “ser sendo”, ou seja, somos à medida que nos tornamos, fazendo, acontecendo. Isso significa que o “é” não se deixa aprisionar no instante do seu acontecimento, que não é estático, que sempre traz consigo o que antecipa em termos de possibilidades de acontecer e o que realizou em acontecimentos pretéritos e retidos na lembrança e em suas expressões sociais, históricas e culturais. Em uma palavra: ele é, sendo.

Essa concepção permite que falemos em construção da realidade e construção do conhecimento dando-se em um movimento de ser e de conhecer. Daí é que o epistemológico não se separa, do ponto de vista do seu processo de produção, do ontológico. Porém, ambos podem se separar nos desdobramentos da compreensão do produzido, uma vez que este, o produzido, deixa-se captar na teia de expressões cujos significados se configuram e iluminam conforme os contextos em que são olhados. Nessa dimensão, podemos destacar o produzido e os modos pelos quais se dá a conhecer pela linguagem, reunindo-os e separando-os em regiões de conhecimento, em categorias de realidade. Ao proceder desse modo, podemos, desavisadamente, cair prisioneiros de uma pseudo definição de realidade, interpretada como existindo de modo estático.

Essas considerações mostram-se pertinentes à meta-compreensão de atividades de ensino e de pesquisa em qualquer região de inquérito. Ao particularizar uma região, paradoxalmente, o campo de preocupação amplia-se e se aprofunda, conduzindo o pensar em direção à complexidade das interrogações de fundo que a habitam. No caso da região aqui em destaque, a Educação Matemática, essa complexidade mostra-se em contornos condizentes com questões sobre “o que é isto, a Educação?”, “o que é isto, a Matemática?”, “o que é isto, a Educação Matemática?”.

Abordar essas questões em sua generalidade nos levaria por caminhos perigosos, pois solicitaria percorrer diferentes concepções filosóficas e científicas da Matemática, da Educação e da Educação Matemática.

A Educação Matemática, e todas as suas regiões de inquérito, é uma área que solicita investigação inter, multi e transdisciplinar. Mas não devemos nos esquecer que esses termos já assumem a existência de disciplinas que

aprofundam suas temáticas e especificam procedimentos.

Sendo assim, a Filosofia da Educação Matemática trabalha multidisciplinarmente, valendo-se de estudos de disciplinas como a Psicologia, a Antropologia, a Matemática, a História, a Sociologia, enfim, disciplinas chamadas a comparecer nos temas trabalhados. Porém, o foco de investigação é o específico às interrogações sobre: “o que é?”, aqui traduzido para “o que é isto, a Educação Matemática?”; “o que é isto, a Matemática?”, “o que é isto, a Educação?”; “como se conhece isto que é?”, ou seja, questões referentes à epistemologia e à ontologia do que é tratado por essas disciplinas. Estamos, então, interrogando temas como: verdade, absoluto, relativo, objetivo, e outros que dizem respeito ao modo de se conceber o conhecimento e seu solo.

No caso específico da Educação Matemática, os temas perguntam sobre, por exemplo, a verdade assumida pela Ciência Matemática ou pela Educação Matemática. Neste último caso, poderia ser perguntado sobre a verdade da avaliação de um processo de aprendizagem: “o que vale isto que está sendo assim expresso por esta pessoa, em relação a esta atividade?”, e esta pergunta encaminharia a análise para as questões de valores, abrangendo também as ideologias, modos de avaliar e respectivos juízos de valor. Essas interrogações tradicionalmente estão presentes na região de inquérito da Filosofia e têm-se mantido com força no âmbito da Filosofia do Mundo Ocidental. São interrogações pertinentes à Ontologia, à Gnosiologia e à Ética.

A Filosofia da Educação Matemática, de modo mais próximo, trabalha com a Filosofia, com a Filosofia da Matemática, com a Educação e com a Filosofia da Educação. Delas se diferencia por ter sob foco de sua preocupação a própria multidisciplinaridade, constituída pelo “entre”<sup>4</sup> Matemática e Educação, assumindo, porém, procedimentos característicos da Filosofia e norteando-se pelas interrogações filosóficas dirigidas para essa área multidisciplinar.

Os procedimentos da Filosofia, caracterizados pela abrangência, sistematicidade das análises críticas e hermenêuticas e pelo trabalho de reflexão constante, são tomados como norte também na investigação efetuada pela

---

<sup>4</sup> “Entre” está sendo usado por mim por inspiração da “esfera do entre” como posta na obra de Martin Buber. Esse autor diz que essa é a esfera da verdade, estabelecida na esfera do entre, a da relação dialógica, decorrente da atitude assumida como Eu-Tu. (BUBER, 1969)

Filosofia da Educação Matemática. São princípios de procedimentos, os quais ganham nuances e formas de acordo com as próprias concepções de mundo e de conhecimento presentes nas escolas ou linhas filosóficas assumidas.

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.

Falo em mundo-vida e não em mundo porque entendo que mundo não é um recipiente, uma coisa onde colocamos outras coisas, mas um espaço que se estende na medida em que as ações são efetuadas e cujo horizonte de compreensão se expande na medida em que o sentido vai se fazendo para cada um nós e para a comunidade onde estamos inseridos. Essa compreensão abrange o outro, a comunidade, a ação em movimento em um fundo; traz consigo a compreensão da espacialidade (modos de sermos no espaço); a temporalidade (modos de sermos no tempo) em que vivemos com os outros seres humanos e os demais seres vivos, incluindo a natureza, as explicações científicas, religiosas, e de outras áreas de atividades e do conhecimento humanos. Portanto, abrange o movimento da história. Husserl expressa essa concepção como *Lebenswelt*, termo traduzido como mundo-vida<sup>5</sup>.

Dissemos que a Filosofia da Educação Matemática **tem como tema** de estudo a própria análise reflexiva e crítica da produção em Educação Matemática, seja ela assumida em nível de ensino ou de pesquisa. É nessa afirmação que a pergunta “por que Filosofia da Educação Matemática em uma abordagem fenomenológica?” faz sentido para mim.

---

<sup>5</sup> *Lebenswelt* tem sido traduzido para as línguas latinas como mundo-da-vida. Eu optei por traduzi-la como ‘mundo-vida’ baseada em um trabalho de origem etimológica efetuado por Kluth (2000) e pela minha compreensão de que mundo-da-vida significa vida que tem um mundo. Entendo, pela leitura de trabalhos de Husserl, que se trata de uma idéia que diz de uma totalidade ‘mundo-vida’ que se mantém dinamicamente viva.

Compreendo que se faço “Filosofia da Educação Matemática” preciso explicitar os passos dados, visando a tornar claro o movimento da ação/reflexão/ação.

Como afirmado, trabalho Filosofia da Educação Matemática em uma abordagem fenomenológica. Isto é, assumo a visão de mundo e de conhecimento presentes no movimento do pensamento fenomenológico. Busco trabalhar de modo sistemático. Como?

- Efetuando uma crítica radical<sup>6</sup>;
- Focalizando as raízes do que está sendo trabalhado e seus desdobramentos;
- Efetuando interpretação hermenêutica seguida de reflexão;
- Expressando a compreensão interpretada e refletida em linguagens apropriadas; e
- Culminando no movimento de meta-reflexão do produzido.

### **Por que Fenomenologia?**

A Fenomenologia, que é uma escola filosófica, tem como cerne a busca do sentido que as coisas que estão a nossa volta, no horizonte do mundo-vida, fazem para nós. É essa busca de sentido que faz a diferença e que se coloca como significativa, principalmente no contexto da Educação. No caso da Educação Matemática, há uma diferença entre se tomar a Matemática como um fato – isto é, como um dado, enunciado em termos científicos –; e compreender o sentido desse fato ou desse enunciado. Compreensão essa que pode se dar em níveis diferenciados da experiência vivida, nos próprios atos realizados, bem como nos seus desdobramentos e expressões.

Para explicitar o afirmado trago a Geometria visando a situar o raciocínio apresentado.

Quando consideramos a Geometria como fato, importa trabalhá-la em termos de sua linguagem, suas proposições, seus métodos de construção,

---

<sup>6</sup> Em filosofia, crítica radical refere-se a um movimento de análise que busca compreender a origem da idéia sob foco da investigação. A Fenomenologia entende origem como a evidência e seus modos de expressão que vão se enrolando em outras compreensões e expressões. Portanto, transcende a subjetividade do ato de evidência.

seus modos de raciocínios indutivos e dedutivos, de geração de produtos, de operar com suas grandezas, de efetuar análises de sua semântica, de visualizar possibilidades de aplicações e assim por diante. Ou seja, importa trabalhar com conteúdos, significados semânticos, operações e possíveis aplicações. Essa é uma postura científica, pautada no modo de se fazer ciência, no caso, a Matemática. Ela é o cerne. Ela é o fato.

No segundo caso, ao buscarmos compreender o sentido de um fato ou enunciado, importa buscar o sentido que a Geometria, com seus modos de ser, faz para a pessoa e para o mundo-vida em que habita, bem como para aquele da Matemática e da Ciência e Tecnologia, em geral.

Essa é a diferença entre o que denominamos uma postura positivista, ou, como o próprio Husserl fala, naturalista, e a fenomenológica. A positivista trabalha com fatos. Esse autor a denomina de atitude natural, porque, no exemplo enfocado, não pergunta o que é uma operação matemática, apenas a efetua. Na postura fenomenológica, a operação matemática é efetuada e percebida e pode ser compreendida pela pessoa que a efetua nos atos atualizados no movimento da consciência, de modo atento ou apenas como uma ‘síntese passiva’.

**Consciência** é compreendida como movimento intencional, efetuado pelo corpo-encarnado. Este é tido pela Fenomenologia como corpo-próprio, com movimento intencional que, ao ir em direção ao focado, visto como figura destacada do fundo, sempre traz na percepção a totalidade – o fundo – em que comparecem os outros com quem estamos, bem como o historicamente produzido e as maneiras como são organizados, apresentados, usados etc. **Síntese passiva** diz do movimento pelo qual reunimos elementos sem nos darmos conta disso que estamos fazendo.

Como educadores matemáticos cuidamos para que aquilo que trabalhamos com os alunos faça sentido. Ao assumir de modo consciente a posição de professor/pesquisador não podemos nos deixar ficar no domínio da síntese passiva: é preciso dar-mos conta (professores e alunos) do que estamos fazendo. Portanto, é preciso que conheçamos as operações efetuadas, o discurso do texto matemático e sua linguagem proposicional e técnica, bem como suas aplicações. Mas, além disso, perseguimos o sentido que esse

conhecimento faz para nós, alunos e professores, pessoas presentes à situação de ensinar e de aprender e, também, o que dizem para a região de inquérito da Ciência, ou seja, que significado se revela na investigação do seu solo histórico.

Como pesquisadora e educadora, assumo a postura fenomenológica e busco fazer e compreender a Filosofia da Educação Matemática de uma perspectiva fenomenológica. Isso implica seguir a trajetória do pensar fenomenológico. Implica mostrar os passos que conduzem às explicitações do que está sendo compreendido e interpretado, ao atualizar movimentos de análise crítica e reflexiva. E, ao efetuar o movimento da transcendência disso que é compreendido e interpretado e já olhado no contexto do mundo-vida, implica avançar em direção à meta-compreensão. É uma trajetória que faz avançar em termos de compreensão do realizado e de mim que a efetuo, isto é, do feito por mim e de mim mesma como pessoa, produtora de cultura e construtora/criadora da realidade mundana junto com os meus “outros”.

Isso significa que no movimento do pensar fenomenológico vamos, concomitantemente, compreendendo as produções humanas em uma dimensão antropológica e histórica, no âmbito da própria produção, bem como no âmbito das vivências psíquicas. As vivências abrem caminhos para a compreensão da cognição e para a compreensão da nossa dimensão espiritual, concernente aos atos de decisão, de reflexão, de pensamento meditativo. A dimensão espiritual abrange os atos decisórios, por exemplo, e, assim, trabalha com a dimensão de valores éticos e estéticos.

Na dimensão fenomenológica, os atos espirituais, assim como os psíquicos, sempre se dão no corpo-próprio, o que significa serem encarnados. Corpo-próprio, psíquico, cognitivo, espiritual jamais são instâncias vistas como separadas: constituem uma totalidade, constituem as dimensões da pessoa, concebida em termos de corpo, de psíquico e de espiritual. São dimensões encarnadas posto serem materializadas no corpo-encarnado.

### **Ainda “por que Fenomenologia?”**

Agir/refletir/agir não me basta. Nunca me bastou. Senti necessidade

de compreender o que é isso, a ação? O que é isso a reflexão? Por que e de que modo a reflexão pode me levar a uma nova ação ou a uma ação diferente?

Compreender o movimento de ação/reflexão/ação está no âmago dessa filosofia fenomenológica. Debrucei-me durante anos sobre os livros de Edmund Husserl, de Martin Heidegger, de Maurice Merleau-Ponty e de Paul Ricoeur para compreender a ação e, mais especificamente, a ação refletida. Essa investigação trouxe consigo aquela da expressão, que se dá pela linguagem. Deparei-me com a diferença das modalidades de expressões que se dão pela linguagem e com as maneiras pelas quais elas se permitem aprisionar em formas de expressão materializadas em produtos que permanecem no mundo-vida onde estamos com os outros, trazendo toda a história da humanidade em seu fundo. Vi-me frente às questões da linguagem proposicional e da importância que esta assumiu no mundo ocidental. Deparei-me com a historicidade das ações e de seus produtos e com a História. Deparei-me com a diferença entre objetividade natural e objetividade constituída no movimento da subjetividade/ intersubjetividade. Vi-me frente à dimensão da temporalidade da ação e à constituição do tempo/espço.

Essas investigações abriram-me compreensões do mundo e da realidade vivida no aqui e agora, trazendo consigo a temporalidade e espacialidade.

Percebi-me “humana, tão somente humana”, sem cair presa na rede da sedução da objetividade e da exatidão, mas também sem cair presa na rede da relatividade que tudo aceita.

Compreendi, na existencialidade do vivido, a verdade que se faz quando se intenciona dizer o compreendido e ouvir o que o outro tem a dizer, vivendo a atitude dialógica.

Essa a minha tarefa. Isso o que pretendi fazer aqui e agora. Agora que se expande no fluxo de nossa vivência desta atividade.

## **Referências**

BUBER, M. **Yo y Tu**. Buenos Aires: Nueva Visión, 1969.

HUSSER, E. **The Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology**. Evanston: Northwestern Press, 1970.

KLUTH, V.S. “A rede de significados: imanência e transcendência: a rede de significação” In BICUDO, M.A.V. **Fenomenologia Confrontos e avanços**. São Paulo: Cortez, 2000. p.105-140.