

Filosofia da educação matemática

Algumas ressignificações e uma proposta de pesquisa^{1 2}

Antonio Vicente Marafioti Garnica³, *UNESP, Bauru e Rio Claro, Brasil*

Definir Filosofia não é, aqui, a intenção. Talvez dessacralizar as concepções mais usuais, aquelas frequentemente empregadas no cotidiano e ditadas por um questionável bom senso, o seja. E essa dessacralização implica um exercício contínuo e audacioso – pretensioso, diriam alguns – de reconceituações em cadeia. Falar de Filosofia da Educação Matemática, nesse exercício, nos obriga estabelecer, descritiva ou prescritivamente, os modos de ser da Educação Matemática. O “descritivo” parece ser o que mais se adapta à proposta deste texto, como tentaremos elaborar.

Inúmeras parecem ser as causas que nos levam a, equivocadamente, conceber Educação Matemática unicamente como prática científica. Seria melhor caracterizar o “movimento Educação Matemática”: um conjunto de práticas sociais dentre as quais está, obviamente, a prática científica. E mesmo a expressão “prática científica” precisaria ser revista. Seria talvez melhor, também nesse caso, ampliar o adjetivo “científica” para que ele possa, sob determinados parâmetros, pertencer a outras esferas que não somente aquela da universidade ou, especificamente, a dos cursos de pós-graduação. Essa ressignificação (audaciosa num contexto ainda dominado pelas posturas positivistas) estende-se, naturalmente, segundo entendo, ao termo “pesquisa”. Concebamos “pesquisa” em seu sentido originário aquele por nossa língua herdado do castelhano, “buscar com investigação”, algo como “seguir vestígios”. A tarefa do pesquisador, sua prática, portanto, é investigar, visando à compreensão, seguindo

¹ Garnica, V. M. (1999). Filosofia da educação matemática: Algumas ressignificações e uma proposta de pesquisa. In M. A. Bicudo (Ed.), *Pesquisa em educação matemática: Concepções e perspectivas* (pp. 59-74). São Paulo: Editora UNESP.

² A elaboração deste texto, como se poderá ver, deu-se em vários artigos que o precedem e talvez tais idéias não estejam, ainda, em sua forma definitiva.

³ vgarnica@travelnet.com.br.

vestígios. Carlo Ginzburg (1990), brilhantemente situa o que chama de “paradigma indiciário” como caracterizador de sua Nova História, um modelo que, no mesmo sentido por ele elaborado, talvez pudesse nos servir nessa iniciativa de estabelecer a pesquisa em Educação Matemática como algo que se assume como a prática de auscultar detalhes do ensinar e aprender Matemática, visando a interferir num sistema, como sabemos, pontuado de negatividades.

Assumir Educação Matemática como “movimento” implica aceitar que, desde o primeiro instante em que se decidiu ensinar a alguém alguma coisa chamada “Matemática”, uma ação de Educação Matemática começou a se manifestar. Estando a instituição “universidade” imersa no mundo, esse “movimento” inscreve-se, também, posteriormente, na prática da pesquisa académica formal. As formalizações conceituais surgem, como sabemos, movidas por preocupações, perplexidades. Assim, nas universidades constituem-se centros de pós-graduação em Educação Matemática, ora ligados a Departamentos de Matemática, ora ligados a Departamentos ou Faculdades de Educação, e um discurso específico, cujo objecto é interdisciplinar, começa a ser constituído num diálogo interáreas.

Talvez por serem os centros universitários o espaço privilegiado de uma reflexão da qual, por exemplo, os professores da escola pública de ensino fundamental e médio estão ideologicamente alheios, considerou-se a Educação Matemática, mesmo quando ainda em estado nascente, “naturalmente” ligada à esfera da teoria, do brilhantismo de mentes investigadoras dos espaços universitários. A teoria, assim, acabou constituindo-se como a prática reconhecida de uma Educação Matemática (por vezes) reconhecida. Essa situação – que bem poderíamos caracterizar como uma face de exclusão da Educação Matemática do cotidiano das escolas⁴ – fortalece uma dicotomia entre prática e teoria, na qual esta tem, certamente, *status* diferenciado segundo os óculos sociais da actualidade.

Assumir Educação Matemática como “movimento” implica não desqualificar sua vertente prática e, até mesmo, radicalizando, sua vertente “meramente” prática. Pretende-se, porém, uma prática que demande, necessariamente, reflexão (uma *praxis*, como se tem afirmado), Não a mera reflexão teórica fundante supostamente “auto-suficiente”, mas uma reflexão que, sugerida pela prática, visa a uma efectiva

⁴ Estranhamente, nota-se, também, em relação à produção actual em Educação Matemática, uma quase-exclusão das práticas educativas que ocorrem além dos muros da escolaridade formal. Excepção pode ser evidenciada, em alguns trabalhos ligados à Etnomatemática.

intervenção na ação pedagógica. Daí a deixa para a “dessacralização”: essa reflexão (termo que reputo dentre os mais representativos para uma possível caracterização de “filosofia”), concebida como reflexão teórico-prática. Na esteira dessas considerações, revelam-se não o pesquisador e o professor (já conhecidos), mas o professor-pesquisador, em qualquer instância de ação educativa. Desse modo, educadores matemáticos podem formar-se na própria actividade de pesquisa, vinculando prática e teoria, pesquisador e pesquisado, pesquisa e ensino, não dicotomizando sujeito e objeto. A Filosofia, ou seja (com certa liberdade que julgamos operacional para um início), a reflexão, teria, assim, a intenção de alimentar uma prática por ela alimentada⁵. Consubstancia-se, assim – e esta nossa proposta –, uma Filosofia da Educação Matemática como uma reflexão sobre a prática e não uma instância teórica que precede ou artificialmente norteia a intervenção. A intenção é que se confundam, num primeiro momento, Educação Matemática e Filosofia da Educação Matemática. Somente a imersão nesse “fazer filosófico” poderá precisar as possíveis e necessárias distinções.

Essa imersão, certamente, nos levará a focar a precariedade de algumas argumentações sobre fundantes metodológicos actualmente praticados. Não nos é desconhecida a afirmação de que a explicitação, esclarecida, do método a ser utilizado é suficiente para justificar as opções metodológicas feitas por certos pesquisadores. Com certa razão, essa explicitação tem sido avaliada, na prática científica atual, como preferível aquelas pesquisas cuja opção pelo método é feita por força de uma “tradição” que não se impõe porquê. Isso, porém, oculta certos traços de natureza obviamente ideológica que descaracterizam (quando não desqualificam) as propostas de intervenção teórico-práticas. É certamente paradoxal – se não inconsistente – a opção pelos parâmetros clássicos de pesquisa nas investigações em Educação Matemática. Uma área que se impõe, construindo seu discurso, advogando pela interdisciplinaridade, certamente não pode impunemente basear-se em parâmetros radicados em concepções de ciência que não reconhecem (ou negam ou dificultam) o diálogo entreáreas. Abraçar uma postura metodológica é explicitar uma visão de mundo. Não sendo neutro em relação ao que pesquisa, o pesquisador mostra-se ao pesquisar, em sincronia com a ausência de neutralidade que deveria qualificar toda e qualquer prática pedagógica.

⁵ Essa predisposição implica vincular, organicamente, o profissional da educação (ou mais especificamente, como profissional da Educação Matemática) à sala de aula. Indefinições quanto a isso têm servido para descaracterizar esse profissional, permitindo que uma gama indistinta de fazeres sejam assim, erroneamente, reconhecidos.

Assim, como um outro elo na cadeia de ressignificações a que aqui nos propomos, inicia-se o debate sobre as abordagens qualitativas e quantitativas à pesquisa.

O surgimento de novas abordagens ou disciplinas na esfera da ciência sempre coloca em andamento uma espécie de perplexidade, manifestada, inicialmente, em forma de polémica. Com o andar da carruagem, porém, do mesmo modo como as batatas tendem a ajeitar-se, esses novos focos ou são rechaçados por se mostrarem meros modismos ou são reconhecidos e instalam-se. Assim sucedeu à Física Quântica que abalou certos alicerces do conhecimento até então tido como verdadeiro e, também, numa área que nos é mais familiar, como ocorreu com o surgimento de “outras” lógicas. Debateram-se por muito tempo filósofos e matemáticos para caracterizar essas novas lógicas⁶, em relação à clássica, como complementares ou rivais. Sabe-se hoje que o equilíbrio – um exercício tão saudável quanto difícil – é a forma mais adequada.

Na esteira dessas transformações conceituais, como já afirmamos, a própria noção de “pesquisa” acaba sendo revistada: “contrapondo-se” a uma concepção (fiscalista, naturalista, quantitativa, positivista, segundo alguns autores) dominante surge uma postura alternativa, conhecida, devido a seu modo de dissolver a predominância da quantidade, por Pesquisa Qualitativa. Não há (nem deve haver) aqui, a intenção de vestir a pesquisa qualitativa com trajes valorativos positivos em detrimento do modo clássico de pesquisar. Pretende-se, sim, explicitar certos elementos para a discussão sobre a emergência de um novo ponto de vista bastante adequado, por exemplo, para as Ciências Humanas ou para aquelas áreas do conhecimento cujas Fronteiras com as Humanidades é ténue e para as quais qualquer tentativa de prisão em rígidos espartilhos categoriais (qual área? qual objeto? qual tendência? qual linha? qual prática? qual tipo de avaliação? quais conclusões?) é, em princípio, equivocada⁷. Assim, solicita-se do possível leitor uma postura que, objetivando não a aceitação dos comentários que aqui teceremos, mas visando à compreensão de um ponto de vista que pode ser diverso daqueles tidos como “clássicos”, permita considerar os subsídios dados para um posterior debate.

⁶ Nesse panorama, a Lógica Difusa (os *fuzzy concepts*) e a Paraconsistente são, exemplos claros. Os já não tão recentes trabalhos de Newton da Costa. Por exemplo, tentaram esboçar os parâmetros pelos quais a Lógica Paraconsistente colocar-se-ia como um meio termo entre a complementaridade e a rivalidade com a Lógica Clássica (ou Lógica Bivalente, plasmada nos trabalhos aristotélicos). Os estudos de Zadeh por seu turno, parecem permitir à Matemática “repensar” seu conceito de rigor, ora complementando, ora rivalizando com concepções clássicas e irrefletidamente dominantes.

⁷ A Educação Matemática é disso um nítido exemplo.

Num texto que tem se tornado, à força da quase inexistência de textos simplificados sobre o tema “Pesquisa Qualitativa”, uma referência obrigatória, Lüdke e André (1987) dão as características básicas de pesquisas nessa abordagem:

1. A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento...
2. Os dados coletados são predominantemente descritivos...
3. A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto...
4. O “significado” que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador...
5. A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. Os pesquisadores não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas antes do início dos estudos. As abstrações se formam ou se consolidam basicamente a partir da inspeção dos dados num processo de baixo para cima. (pp. 11-13)

Ter “*o ambiente natural como fonte de dados*” refere-se, especificamente, ao poder que as situações do cotidiano têm em exibir coisas e fatos que nos causam perplexidades. Funda essa consideração o fato de que o mundo não é algo pronto, aprioristicamente dado, como podem supor alguns é como e praxe, por exemplo, nas pesquisas enraizadas no positivismo. O mundo só existe para alguém que o percebe, sob uma pluralidade de perspectivas. “A realidade não é tida como algo objetivo e passível de ser explicado em termos de um conhecimento que privilegia explicações em termos de causa e efeito” (Bicudo, 1994, p. 76). A realidade⁸ é construção constante, contínua e interminável. “Jogado no mundo” (segundo as concepções dos fenomenólogos) o homem torna-se homem quando afetado pelo que o cerca, vivendo com outros homens e com as outras coisas desse mundo (CON-vivendo), compreendendo isso pelo que é afetado e comunicando suas compreensões, COM-partilhando-as. Esse caráter de perspectiva de que o mundo se reveste faz com que conclusões não possam ser definitivas. Não tendo as coisas um significado em-si (o significado é “atribuído” às coisas pelos que com elas se relacionam) e sendo a atribuição de significado dependente

⁸ “Falar do mundo como sendo um real vivido é propor, ao mesmo tempo, duas teses. É afirmar – esta é a primeira tese – uma oposição a qualquer proposta centralizada em qualquer teoria que sustente a existência de dados sensoriais, isolados e sem sentido em si mesmos. /.../ É afirmar – esta é a segunda tese – que a ênfase é posta na experiência viva, no mundo como ele é vivido. Nas experiências vividas combinam-se memórias, percepções, antecipações a cada momento. Esta unidade nunca é estática ou final” (Martins & Bicudo, 1989, pp. 80-81).

das compreensões que cada um tem sobre o mundo que o cerca (compreensões que não são meramente subjetivas pois são compartilhadas, dependentes do fluxo cultural, social e histórico no qual estamos, já em princípio, inseridos), o que percebemos, a partir das inquietações que nos levam a pesquisar, são disposições que tornamos públicas (dando-lhes publicidade), sujeitando-as às compreensões de outros sujeitos que, na maior parte das vezes, podem complementá-las, completá-las, aprofundá-las, revivê-las, tomando-as para si para, novamente, compartilhá-las. Tanto quanto a compreensão e interpretação do mundo, a pesquisa, parte disso, é um ciclo interminável e constante para o qual se exige o pré-requisito da disposição. Desse ponto de vista, com a pesquisa tendo “*o pesquisador como seu principal instrumento*”, o rigor da investigação, agora, não está mais centrado no método (quase que invariavelmente aquele dado pelas ferramentas matemáticas e caracterizador das abordagens quantitativas). O rigor está no pesquisador e em sua disposição de tornar públicas suas considerações a uma platéia mais ampla. Pesquisa e pesquisador não têm neutralidade. Se pensarmos na Educação e nas pesquisas em Educação, segundo essas afirmações, rompem-se as dicotomias professor/pesquisador, teoria/prática, sujeito/objeto. A pesquisa coloca-se, tanto quanto o é a própria Educação, como uma luta pela atribuição de significados (do que pertinentemente, com a clareza daqueles que sabem, já nos alertava Joel Martins).

Convivendo com outros, na iminência da possibilidade de ver brotar um ponto de vista que enriqueça o meu, procuro por modos de ver, os analiso, os rebato, os sustento. Faço surgir concepções e considerações integradoras, refutadoras, conservadoras etc., a partir do diálogo que sustento com os que falam sobre as coisas que me deixam perplexo e que, por esse motivo, tematizo⁹. Recolho informações e as decomponho, interpreto, analiso, re-contextualizando-as. Vou até o outro para que ele possa me dizer o que sabe¹⁰, o que ele me diz descrevendo, exercitando-se no aparente paradoxo da comunicação.

pode-se dizer que só haverá Ciência Humana se se visar à maneira pela qual as pessoas, ou grupos delas, representam as palavras para si mesmas, utilizando suas formas de significados; como elas compõem discursos reais; como revelam ou ocultam neles o que estão pensando ou dizendo, talvez porque o que dizem seja desconhecido para elas mesmas;

⁹ “Tematizar quer dizer pôr de forma estabelecida, localizada, um assunto ou tópico sobre o qual se vai discursar, dissertar ou falar seriamente” (Martins & Bicudo, 1989. p. 76).

¹⁰ “Saber” temo mesmo radical de “sabor”. Aquele que sabe é, portanto, aquele, que já sentiu o sabor, foi à coisa e voltou impregnado como que lhe foi mostrado nesse “dirigir-se à”.

como revelam mais ou menos o que desejam. Mas, de qualquer maneira, as pessoas ou o grupo de pessoas deixam um conjunto de traços verbais dos pensamentos que devem ser decifrados, tanto quanto possível, na sua vivacidade representativa, se se quiser fazer Ciência Humana. Assim, os conceitos sobre os quais as Ciências Humanas se fundamentam, em um plano de pesquisa qualitativa, são elaborados pelas descrições. (Martins & Bicudo, 1989, p. 43)

Assim, “*os dados coletados são predominantemente descritivos*”. Embora a comunicabilidade da experiência vivida, como vivida, seja uma experiência impossível, algo fica quando eu falo, quando descrevo uma determinada situação: fica um sentido. A descrição coloca-se, pois, como um instrumento desse sentido que permanece, como possibilidade de manifestação dessa minha matéria-prima. É esse um sentido impregnado pelo significado atribuído pelas pessoas com quem falo, sendo, assim, natural que “*o ‘significado’ que os pessoas dão às coisas e à sua vida [sejam] focos de atenção especial pelo pesquisador*”.

A discussão da afirmação de que a “*análise dos dados tende a seguir um processo indutivo*” remonta a um passado um pouco mais distante: a filosofia de Bacon.

Contemporâneo de Descartes, Francis Bacon (1561-1626), questionando a tradição filosófica da época, reconhece a existência de linguagens distintas, sendo ambas instrumentos eficazes – cada uma a seu modo – de compreensão do mundo:

O uso das antecipações e da dialética é bom nas ciências que se fundam em opiniões e convenções, que tratam de submeter o assentimento, não as coisas... Para que uma linguagem possa levar à ação direta sobre o mundo, transformá-lo e colocá-lo a meu serviço, precisa ser de uma determinada forma – o caminho que (Bacon) propõe é o da indução e da experimentação... O *Novum Organum* abre duas possibilidades. A do cientista experimentalista, que Bacon proclama como sendo o caminho para dominar a natureza, e a da dialética, voltada para a dominação de outrem... Mas a modernidade que seguiu esse caminho científico e tecnológico esqueceu as observações de Bacon segundo as quais, quando o objeto de conhecimento for o ser humano, é impossível tratá-lo como coisa. (Pessanha, 1993, p. 7)

Unidas, as propostas cartesiana e baconiana ganham força nos séculos XVIII e XIX vindo a caracterizar a ciência produzida como “quantitativa, matematizante e fisicalista”. Interagem com os pontos de vista de Bacon e Descartes as teorias de Isaac Newton, segundo as quais o homem passa a ser concebido como uma máquina. Assim, esse homem-máquina poderia ter cada uma de suas partes investigadas experimental e

indutivamente, com o que seu “todo” seria, fatalmente, conhecido. O mecanicismo de Newton é, portanto, o passo final para a abordagem tecnicista das ciências – incluindo agora, sem dúvida alguma, as chamadas Ciências Humanas. Ideologicamente, essa abordagem à prática científica torna-se paradigmática, constituindo o paradigma “clássico”¹¹, ao qual somos subjugados.

O “indutivo” do qual nos fala José Américo da Mota Pessanha (1993), fazendo referência à filosofia de Bacon não é, rigidamente, o indutivo do qual nos fala o texto de Lüdtke e André (1987), aqui sob apreciação. Naquele, o “indutivo” revela uma sincronia vital com a experimentação, com fatos, com mensuração. Na pesquisa qualitativa, a trajetória de análise dos dados coletados e disponíveis, principalmente, na forma de descrições, é toda ela interpretativa. São lidos e interpretados, passo a passo, todos os textos dessas descrições, e cada uma delas, por revelarem nuances do que está sob investigação, são fermento para minhas compreensões. Minuciosamente, uma a uma, as descrições são analisadas e, isso feito, o pesquisador as coteja, as contrapõe umas às outras, buscando generalizações¹², numa postura dialética entre os depoimentos recolhidos e no diálogo pesquisador/descrições.

Não sendo passíveis de juízos como “certas” ou “erradas”, “verdadeiras” ou “falsas”, as descrições não são recolhidas para serem comprovadas ou não. Não há uma hipótese prévia. O pesquisador recolhe depoimentos e os analisa buscando compreender o objeto tematizado formando sua perspectiva a partir das perspectivas que lhe foram confiadas. Não havendo hipótese, não há categorias prévias, não há gavetas prontas para a compreensão que se está elaborando. Não partimos de categorias mas podemos a elas chegar. Nossas compreensões podem nos mostrar formas de sistematização, como que podemos *vir a criar* categorias. Estas, então, serão finais, não iniciais (aristotélicas), no movimento de análise. É assim, portanto, que “*a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo [e que] os pesquisadores não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas antes do início dos estudos [sendo que] as*

¹¹ Capra (1982) chama de cartesio-newtoniano o que aqui chamamos de paradigma “clássico”.

¹² Devem ser esclarecidas perspectivas possíveis para o termo generalização: Segundo Martins & Bicudo (1989), a pesquisa qualitativa pauta-se numa *generalização formal*, porque diz de proposições gerais advindas de proposições particulares que se complementam num intrincado elo de referências e interpretações. Já a *generalização geral*, do domínio da pesquisa de natureza quantitativa, parte de um certo número de casos individuais, quantifica fatores segundo um estudo típico, procura por correlações estatísticas e probabilidades que digam se tais correlações ocorrem ou não ao acaso. Generaliza-se então o encontrado nos casos particulares, pautando-se em procedimentos estatísticos. Assim, as generalizações podem ou não ser mantidas para cada caso individual.

abstrações se formam ou se consolidam basicamente a partir de uma inspeção dos dados num processo de baixo para cima”.

O produto dessa pesquisa, manifestado na forma de assertivas cuja pretensão é dar ao possível leitor indicativos das compreensões do pesquisador, é secundário ao processo de geração desse produto. Nessa trajetória de compreensões estão entrelaçados os pré-supostos existenciais de quem investiga e os dados recolhidos nas descrições (e, portanto, esforço de compartilhar significados atribuídos). O produto é, portanto, uma reelaboração de compreensões tornado compreensão mais fecunda, mais elaborada que, tornada pública, vê-se na situação de um novo esforço de atribuição de significado que um outro pesquisador, por sua vez, pode reelaborar. Tal é esse processo interminável. Tal é a natureza de uma abordagem de pesquisa na qual *“a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto”*.

É essa a ótica de uma postura na qual a concepção de pesquisa adquire novos matizes: seguir os vestígios daquilo que nos deixa perplexos é nossa opção pela pesquisa. Os termos *research*, em inglês, e o termo *recherche* em francês, deixam mais explícita essa disposição: o re-procurar, o procurar contínuo. “Pesquisar”, assim, indicaria uma postura rigorosa, séria, sistemática, de disposição a uma busca, na realidade interminável, numa atitude de rodearmos aquilo que pretendemos conhecer. Isso faz com que alguns assumam o trabalho de Sísifo como metáfora para a ação de pesquisar: um Sísifo cujo trabalho não lhe foi dado como castigo, foi abraçado como consciente opção.

E esboçadas nossas considerações acerca do que chamamos de “ressignificações”, abordando Educação Matemática, Filosofia e alguns parâmetros para uma discussão sobre metodologia de pesquisa, voltamos a focar a Filosofia da Educação Matemática com a intenção de, finalmente, apresentar a proposta de um projeto de pesquisa.

Em texto recente, Bicudo (1996) retoma, citando e analisando, numa abordagem histórico-conceitual, alguns trabalhos disponíveis que têm explicitamente como tema a constituição de uma Filosofia da Educação Matemática. Dentre esses, ressaltam-se aqueles em que tal intenção vem expressa no próprio título. São dessa natureza, por exemplo, os textos *Philosophy of Mathematics Education* (doutorado de Eric Blaire na Universidade de Londres), de 1981, *The Philosophy of Mathematics Education* (de Paul Ernest, publicado pela Falmer Press), de 1991 e o *Towards a Philosophy of Critical Mathematics Education* (de Ole Skovsmose, publicado pela Kluwer), de 1994. Há

certamente, junto a esses, obras clássicas dentre as quais está, por exemplo, o *Didactical Phenomenology of Mathematics Structures*, de Hans Freudenthal. Também não podemos negar o tratamento de natureza filosófica – em sincronia com nossas considerações anteriores – de parte da produção actual em Educação Matemática. Ressaltamos, porém, somente alguns dos textos, optando por aqueles cuja opção explícita é a elaboração de uma trama teórica que possa fundamentar a Educação Matemática como área de conhecimento (uma das tarefas precípuas do trabalho em Filosofia da Educação Matemática).

No *The Philosophy of Mathematics Education*, livro de 1991, um desses exemplos, Paul Ernest, um dos autores aqui sob apreciação, elabora seu Construtivismo Social, uma Filosofia da Matemática gerada pelo Quasi-Empiricismo lakatosiano mesclado ao Convencionalismo de Wittgenstein. Embora saibamos ser essa uma mistura um tanto indigesta para alguns, não se pode, em princípio, descredenciar uma das iniciativas pioneiras para a constituição de uma tal Filosofia. Davis e Tymoczko, autores conhecidos, afirmam que as filosofias tradicionais do Logicismo, Formalismo e Intuicionismo são “teorias privadas” da Matemática (Ernest as classifica como Absolutistas) por descrever uma Matemática ideal (do que participa a idéia de uma verdade absoluta). Sendo, porém, uma atividade social, a Matemática necessitaria de uma “teoria pública” ou, segundo Ernest, de uma teoria fundante embebida num Falibilismo que se aproveita das considerações linguísticas de Wittgenstein: o Construtivismo Social¹³. Esse mesmo Construtivismo Social que funda, sob certas considerações de caráter teórico, uma Filosofia da Educação Matemática, segundo o autor, daria conta de alguns problemas essenciais. São esses “problemas” – por conta dos quais estamos fazendo referência explícita a Ernest – os norteadores para a definição/delimitação, do ponto de vista filosófico, de uma área específica de conhecimento: a Educação Matemática. E, assim, pergunta-se: o que é Matemática? Quais são seus objetos? Quais considerações filosóficas, ainda que implicitamente, fundam seu ensino e aprendizagem? Quais epistemologias e teorias de aprendizagem

¹³ O Quasi-Empiricismo lakatosiano, um dos fermentadores da Filosofia da Educação Matemática de Ernest, embora seja uma Filosofia Falibilista da Matemática, está longe de desempenhar o papel de uma “teoria pública”, como bem nos mostra Virgínia Cardoso. Embora, pautado no Falsificacionismo de Popper, Lakatos denuncia a verdade absoluta como uma quimera; essa teoria, apresentada como um dos grandes fascínios do educador matemático, é internalista e inadequada Para servir como “base epistemológica em estudos na Educação Matemática que consideram (a) uma tendência humanizadora no ensino, (b) a relação entre Matemática e outros campos do saber e (c) a Matemática como produto cultural humano”. Há que se repensar, portanto, o tributo que uma Filosofia da Educação Matemática, nesses termos, presta à Filosofia da Matemática.

assumidas? Quais os objetivos da Educação Matemática? São eles válidos? Para quem? Baseados em quais valores? Que meios são adotados para chegar a esses objetivos? São consistentes os fins e os meios?

Neste ponto, então, perguntamos: como estabelecer um suporte filosófico para a prática cotidiana da Educação Matemática? Esta, que talvez seja uma redação alternativa para uma das questões propostas por Ernest, é uma pergunta claramente vinculada aquelas considerações iniciais sobre Educação Matemática, teoria e prática. Nesse enfoque proposto, sendo tão forte a conexão entre a “praticidade” e a “teoricidade” das intervenções, julgamos possível, por conta disso, estabelecer um critério de legitimidade da pesquisa em Educação Matemática. Todos, certamente, conhecemos, pesquisadores que se apropriam de (ou mesmo, *aprioristicamente*, desinteressam-se por) situações às quais não pertencem e cuja artificialidade impede qualquer forma de intervenção além daquela mecânica de ação de interesse puramente individual. Por outro lado, conhecemos investigações que organizam e/ou analisam intervenções efetivas relacionadas ao ensino e à aprendizagem de Matemática, sugeridas pela pertença a uma determinada situação, concreta, real, vivida, e retomam a essa mesma situação, propondo ações, esclarecendo fatos, explicitando concepções. É este último termo que, agora, nos dá o mote para apresentar alguns exemplos legítimos de pesquisas em Educação Matemática que, ancoradas numa reflexão de natureza filosófica, encaminham compreensões à pergunta do início desse parágrafo: como estabelecer um suporte filosófico para a prática cotidiana da Educação Matemática? E as pesquisas responderão: recorrendo à própria prática¹⁴.

E como viabilizar um panorama das concepções atualmente dominantes? Como, então, fundamentar as abordagens e conceituações que têm caracterizado a Educação Matemática? Como, de forma alternativa, sistematizar os esforços empreendidos a fim de preencher certas lacunas e estabelecer fundantes sólidos para a Educação Matemática como área de conhecimento? Segue, assim, norteado por tais indagações, a possibilidade de um projeto de pesquisa em Filosofia da Educação Matemática.

Cario Ginzburg (1990), a quem já fizemos referência, caracteriza seu paradigma “indiciário” utilizando o que se poderia chamar de “metáforas fundantes”. O Sherlock Holmes de Arthur Conan Doyle é uma dessas metáforas. Talvez a comparação desse inspetor inglês com uma outra personagem – a Miss Marple de Agatha Christie – possa

¹⁴ E disso, obviamente, decorre ser a pesquisa-ação instrumento privilegiado para o tratamento de questões em Educação Matemática.

ser, aqui, nosso ponto de partida para o que pretendemos propor: uma abordagem filosófica indiciária (ou indutiva ou diagnóstica) da prática, que terminará sendo uma sistematização descritiva das ações atualmente em cena.

Sherlock Holmes segue vestígios. Pegadas, lascas, pequenos objetos, insetos, cartas, odores e colorações são o fermento para a elaboração de um quadro cuja pincelada final é a elucidação do crime e suas circunstâncias. Holmes, com suas intromissões arrogantes, é um homem urbano, culto, elegante. Miss Marple passa seus dias em St. Mary Mead, pequeno povoado próximo a Londres, tricotando e cuidando de seu jardim como todas as típicas senhoras inglesas. Sua inteligência e sua bisbilhotice amena permitiram-lhe, a partir das personagens com quem cruza em sua pequena cidade, elaborar um mapa de tipos e contextos aos quais se reduz o próprio mundo. A humanidade resume-se a cópias catalogadas do peixeiro, da criada, da vizinha, do namorado da sobrinha de uma senhora qualquer de St. Mary Mead. Miss Marple parte de categorias pré-concebidas. Sherlock vai à cena do crime e recolhe restos de imprudência dos criminosos. Miss Marple parte de um quadro, Holmes o constrói. Talvez essas metáforas sejam lícitas para estabelecer uma diferenciação inicial entre o dedutivo e o indutivo...

Assim, propondo assumir a Educação Matemática – tanto quanto qualquer outra área de conhecimento, como um conjunto de práticas sociais desenvolvidas por agentes específicos e aliar a essa proposta a necessidade de diferenciar a atual produção científica a partir de sua legitimidade, visa-se a explicitar concepções e apresentar contextos *a partir da prática*.

Propõe-se, portanto, um debruçar-se sobre a produção atual em Educação Matemática – nossos vestígios, nossos indícios –, numa sistematização dessa produção já disponível, buscando pelas concepções e conceituações existentes. Pode-se pensar a produção brasileira, por exemplo, como ponto de partida, parâmetro inicial para a configuração de uma linha de abordagem à Educação Matemática de caráter essencialmente descritivo. Quanto às intervenções, faz-se ainda necessário alinhar os fundantes metodológicos coerentes com os objetivos impostos, estudando, inclusive, os alicerces e possibilidade dessa coerência.

Um projeto dessa envergadura não é, decididamente, projeto de um pesquisador: é um processo de colaborações. A elaboração do que, talvez insensatamente chamaremos de uma “filosofia indutivo-descritiva da prática”, é empreitada para muitos Sherlocks e outros tantos Watsons.

Referências bibliográficas

- Blaire, E. (1981). *Philosophy of mathematics education* (Tese doutorado, Institute of Education, University of London).
- Ernest, P. (1991). *The philosophy of mathematics education*. New York, NY: Falmer.
- Ginzburg, C. (1990). *Mitos, emblemas e sinais*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Lakatos, I. (1978). *A lógica do descobrimento matemático: Provas e refutações* (Trad. Natíbanael C. Caixeiro). Rio de Janeiro: Zahar.
- Lüdke, M., & André, M. E. D. A. (1987). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Martins, J., & Bicudo, M. A. V. (1989). *A pesquisa qualitativa em Psicologia: Fundamentos e recursos básicos*. São Paulo: Educ. Moraes.
- Pessanha, J. A. M. (1993). Filosofia e modernidade: Racionalidade, imaginação e ética. *Cadernos ANPED*, 4, 7-36.
- Skovsmose, O. (1994). *Towards a philosophy of critical mathematics education*. Dordrecht: Kluwer.

Bibliografia

- Baldino, R. R. (1991). A interdisciplinaridade da Educação Matemática. *Didática*, 26/27, 109-1.
- Bicudo, M. A. V. (1993). Pesquisa em Educação Matemática. *Pro-posições*, 4 1(10), 18-23.
- Bicudo, M. A. V. (1994). Sobre a Fenomenologia. In M. A. V. Bicudo & V. H. C. Espósito (Orgs.), *Pesquisa qualitativa em Educação* (pp. 15-22). Piracicaba: Unimep.
- Bicudo, M. A. V. (1996). *Filosofia da Educação Matemática: Um enfoque fenomenológico* (versão mimeo, em português, da conferência apresentada no ICME de Sevilha).
- Bicudo, M. A. V. (s. d.). *Possibilidade de compreender-se o conhecimento matemático segundo a abordagem heideggeriana*. Rio Claro: IGCE-UNESP (mimeogr).
- Bicudo, M. A. V., & Espósito, V. H. C (Orgs.) (1994). *Pesquisa qualitativa em Educação*. Piracicaba: Unimep.
- Bicudo, M. A. V., & Silva Jr. C. (Org.). (1996). *Formação do educador: Dever do Estado, tarefa da Universidade* (vol. 3). São Paulo: UNESP.
- Bronowski, J., & Mazlish, B. (1983). O método de Descartes. In *A tradição intelectual do ocidente* (pp. 231-243) (Trad. Joaquim Braga Coelho Rosa). Lisboa: Edições 70.

- Lerman, S. (Org.) (1994). *Cultural perspectives on the mathematics classroom* (pp. 7-35). Dordrecht: Kluwer.
- Lüdke, M. (1988). Como anda o debate entre metodologias qualitativas e quantitativas na pesquisa em Educação. *Temas e Debates*, pp. 61-3.
- Machado, N. J. (1995). *Epistemologia e Didática: As concepções do conhecimento e inteligência e a prática docente*. São Paulo: Cortez.
- Machado, O. V. M. (1994). Pesquisa qualitativa: Modalidade do fenômeno situado. In M. A. V. Bicudo & V. H. C. Espósito (Orgs.) *Pesquisa qualitativa em Educação* (pp. 35-46). Piracicaba: Unimep.
- Manno, A. G. (s.d.). *A Filosofia da Matemática* (Trad. Armindo J. Rodrigues). Lisboa: Edições 70.
- Marias, J. (1985). *Introdução à Filosofia* (Trad. Diva Ribeiro de Toledo Piza). São Paulo: Duas Cidades.
- Martins, J. (1992). *Um enfoque fenomenológico de currículo: Educação como póiesis*. São Paulo: Cortez.
- Martins, J. (s.d.). *Não somos Chrno's, somos Kairós*. São Paulo: PUC (mimeogr.).
- Martins, J. (1992). Pós-graduação em educação e ensino como recursos para a transformação. In R. V. Serbino & M. V. C. Bernardo (Orgs.), *Educadores para o século XXI*. São Paulo: UNESP.
- Miguel, A. ^a (1995). Constituição do paradigma do formalismo pedagógico clássico em Educação Matemática. *Zetetiké*, 3, 7-39.
- Moles, A. (1995). *As ciências do impreciso* (Trad. de Glória C. Lins). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Nóvoa, A. (no prelo). *Relação escola-sociedade: Novas propostas para um velho problema*. São Paulo: UNESP.
- Otte, M. (1993). *O formal, o social e o subjetivo: Uma introdução à Filosofia e à Didática da Matemática* (Trad. Raul Fernando Neto et al.). São Paulo: UNESP.
- Polettini, A. F. F. (1996). História de vida relacionada ao ensino de Matemática no estudo dos processos de mudança e desenvolvimento de professores. *Zetetiké*, 4(5), 29-48.
- Rousseau, J. (1994). *Projeto para o educação do senhor de Sainte-Marie* (Trad. Dorothée de Bruchard). Porto Alegre: Paraula.
- Serbino, R. V., & Grande, M. A. R. (Org.) (1995). *A escola e seus alunos: Estudos sobre a diversidade cultural*. São Paulo: UNESP.
- Silva, M. R. G. (1993). *Concepções didático-pedagógicas do professor-pesquisador em Matemática e seu funcionamento no sala de aula de Matemática* (dissertação de mestrado em Educação Matemática, IGCE-UNESP, Rio Claro).
- Steiner, G. (1988). *Linguagem e silêncio: Ensaio sobre a crise da palavra* (Trad. de Gilda Stuart e Felipe Rajabally). São Paulo: Companhia das Letras.