

Filosofia da Educação Matemática

Carlos Roberto Vianna – Departamento de Matemática – UFPR

vianna@mat.ufpr.br

... e não parecem ter regra nenhuma; pelo menos ninguém segue nada... Você não faz idéia de como é confuso as coisas serem todas vivas! Por exemplo, o arco sob o qual devia passar minha bola se mudou para o outro lado do campo... e quando eu ia atingir o ouriço da Rainha ainda há pouco, ele saiu correndo quando viu que o meu se aproximava! (Carroll, p. 99)

Ao ser convidado para participar do GT de Filosofia da Educação Matemática em um Encontro Nacional de Educação Matemática devo confessar que senti algo mais que um frio na barriga, fui acometido de verdadeiro terror! Em poucos dias vi que participariam deste mesmo GT pessoas as quais admiro e respeito e então, após aceitar o convite, passei a ser perseguido por pesadelos. Eu deveria escrever um texto para trazer a esse encontro, então achei que seria natural compartilhar com a platéia e com meus companheiros parte das preocupações que vieram a tona durante meu sono perturbado.

Uma das primeiras coisas de que me lembro é da beleza, a feminina beleza, da Educação Matemática tal como ela me apareceu pela primeira vez¹. Ah! E a sua juventude... Aqueles que já tiveram sonhos eróticos e não os esqueceram saberão muito bem do que estou falando. Ela estava totalmente nua e a importância dessa nudez não reside na possibilidade que se me apresentava de contemplar seu corpo, ele não era visível; toda a importância dessa nudez estava no fato de que eu *sabia* que ela estava nua e que seu comportamento na minha presença evocava continuamente esse saber. Ouso dizer que ela contava com o efeito que provocava sobre mim revelando-se em sua essência. Que mais posso eu dizer? Sim, em sua essência! Embora não pudesse vê-la, sentia-a em toda plenitude. Então, com uma voz maravilhosa, ela sussurrou:

— Você sabe quem eu sou?

¹ Ao falar da “feminina beleza” da Educação Matemática estou consciente que introduzo aqui um problema: ela é feminina para nós, brasileiros, devido a uma questão de linguagem. Nos Estados Unidos ela seria designada por um indefinido, o “it”; e não sei se há algum idioma onde ela passaria a ser “masculina”. De qualquer modo, vale salientar o modo tão concreto como age a linguagem determinando até o sexo de uma personagem nos nossos sonhos.

É claro que eu sabia! Mas antes que eu pudesse responder, ela fez uma nova pergunta:

— Quem é você?

Meus amigos! Isso foi o anti-clímax perfeito. Enquanto ela formulava a questão eu percebi que o sonho acabara. Em fração de segundos vi toda a minha vida se descortinar ante meus olhos e percebi estarecido que eu, que julgara estar vendo a “essência” dessa maravilha, que não tinha qualquer dúvida sobre quem era ela... Eu não sabia quem era eu. *Conhece-te a ti mesmo*, ouvi. E acordei banhado em suor. Um pesadelo, sem dúvida.

Comecei a escrever um texto filosófico para levar (trazer) ao GT. Neste texto eu iniciaria um parágrafo com a indagação clássica: o que é a Educação Matemática? Comecei a esboçar algumas idéias procurando por em destaque algo que vinha me importunando desde há algum tempo: eu nunca achei que para caracterizar uma Filosofia da Educação Matemática fosse necessário buscar os seus fundamentos nas Filosofias da Matemática, embora esse seja o modo utilizado pela maioria dos autores dos textos que li a respeito. Uma Filosofia da Educação Matemática (FEM, de agora em diante) pode ignorar tranquilamente o que se passa no terreno da Filosofia da Matemática, da filosofia instituída dessa forma, aceita – se isso for possível – pelos matemáticos; isso não significaria deixar de levar em conta o que pensam as “pessoas”, os alunos, professores e os próprios filósofos, sobre a matemática, sobre o que são suas verdades, etc. Considero aqui que há uma diferenciação importante a ser feita entre a Filosofia da Matemática *instituída* e aquela que se manifesta, ou que podemos diferenciar, na coletividade que venha a ser foco de atenção dos educadores matemáticos.

Assim, a minha primeira idéia, que consistiria em negar a relação causal entre a Filosofia da Matemática e a FEM, colocaria problemas teóricos muito sérios: significaria, em princípio, negar que uma FEM devesse se indagar sobre a realidade dos objetos matemáticos; ela não indagaria sobre características da prática *matemática* realizada pelos matemáticos, não indagaria sobre o status da verdade *matemática* e não colocaria em relevo a importância da *matemática* na sociedade... (ao passo que procuraria refletir sobre *como* a sociedade passa a atribuir importância a matemática, a “importância” aqui não sendo um coisa “intrínseca” da matemática e aceite *a priori*). Tais questões, próprias das filosofias da matemática, ao serem colocadas em uma FEM mudavam de significado a tal ponto que já não

poderiam ser vistas como *as mesmas* questões. Exemplifico: poderíamos nos indagar sobre o status das verdades matemáticas *para a* Educação Matemática e sobre as verdades *da* Educação Matemática. Deste modo, o pensar sobre as verdades matemáticas assumiria características diferentes sob os pontos de vista distintos; entendo, mais uma vez, que essa diferença não é necessária, não é intrínseca ao *modo de ser* das formas de vida “Educação Matemática” e “Matemática”, mas essa distinção está instituída no mundo onde estas formas de vida habitam. Radicalizando ainda mais essa tese eu diria que o estatuto de realidade dos objetos matemáticos para um matemático e para um educador matemático é de tal maneira diferenciado que as duas perspectivas podem ser consideradas incomensuráveis. O “ser incomensurável” aqui significa, literalmente, que não há um fator de redução de uma perspectiva a outra, significa que pode haver aproximações, que tentativas de “tradução” sejam feitas com o grau que se desejar... mas que ainda assim, alguma coisa irá escapar, alguns significados permanecerão intraduzíveis. Então o que me apavorava era o problema de como explicar isso, de como desenvolver essas idéias.

A Educação Matemática só é possível porque, uma vez que existe a Matemática, as pessoas necessitam trocar experiências matemáticas entre si. Quero deixar claro aqui uma prioridade que dou à matemática: se ela não existisse, não haveria Educação Matemática. Mas não basta apenas que *exista* a matemática, ela deve ser instituída como uma prática social relevante e é essa relevância e esse modo de instituição, que vão determinar a necessidade de uma Educação Matemática. Neste ponto não sou radical, não vou colocar em questão a “existência” da matemática como forma de vida, não vou questionar a validade da importância que se atribui a ela... apenas saliento que não há qualquer particularidade *da* matemática que influa na Educação Matemática: ela não existe porque a matemática é difícil, porque é abstrata, porque é egocêntrica ou porque é bela... A Educação Matemática depende, de modo radical, de como a sociedade institui, a cada época, a matemática como prática social relevante. A Educação Matemática existe porque existindo a matemática, as sociedades ao fazerem dela um dos elementos de sua cultura, criaram necessidades específicas de comunicação e, a par destas necessidades, encontram dificuldades no exercício desta comunicação. É em função destas necessidades e dificuldades que se constituiu uma Educação Matemática.

Isso posto, recuso a questão das origens... desde que exista a matemática como criação humana existe a educação matemática, e a hipótese da matemática

não ser uma criação humana é, para mim, desprovida de significado. Essa tomada de posição poderia gerar controvérsias, por exemplo, com alguma filosofia que toma a matemática como existente independentemente da ação humana; mas ainda assim essa Filosofia da Matemática não determinaria a FEM; pelo contrário: seria a Filosofia da Educação Matemática que teria que se colocar o problema sobre a sociedade e o modo de instituir a matemática que possibilitou uma tal Filosofia da Matemática e sobre os problemas decorrentes para a troca de experiências matemáticas.

Quero deixar claro que ao delimitar um campo de interferência para o fenômeno Educação Matemática estou, indiretamente, construindo uma Filosofia da Educação Matemática. Acho que também deixei claro que, no sentido em que estou tratando dela, a Educação Matemática não fica obrigada a tratar exclusivamente de objetos matemáticos. Entretanto, na prática, os educadores matemáticos irão se deparar, em sua maioria, com os objetos matemáticos, aqueles que acarretam as dificuldades na troca de experiências matemáticas. Então, é justo dizer que *num primeiro momento*, e, principalmente, para aqueles que trabalham mais diretamente com a matemática, tenha-se a impressão de que os objetos da Educação Matemática sejam os mesmos objetos da Matemática; todavia em pouco tempo tal impressão se revela uma ilusão.

Em outro sonho tive uma imagem completamente diferente da Educação Matemática. Ela aparece como uma mulher de meia idade vestida à moda de épocas antigas, vestido longo, preto, fechado até o pescoço e com detalhes em renda branca tanto na gola quanto nas mangas estofadas. O cabelo preso, coberto por uma espécie de véu que chegava aos ombros. Uma puritana do século XVII? Não sei de onde fui retirar essa imagem, entretanto ficaram alguns detalhes desse sonho em contraste com o anterior. Antes que nos dirigíssemos qualquer palavra, ela contrai o rosto num esgar de dor... e percebo que o seu corpo começa a cindir-se ao meio... É como se uma carta de baralho fosse cortada.... As duas metades agüentam-se em pé e passam por uma mutação, pouco a pouco compondo duas imagens idênticas e completas. O processo se repete, e se repete... E eu me vejo cercado, em meio ao bando de mulheres idênticas. Quando, de repente, sinto que a multiplicação cessa. E então, para meu espanto, todas falam ao mesmo tempo: eu sou ... Só que cada uma diz uma coisa diferente, mas eu as ouço todas e entendo, simultaneamente, aquela babel sonora. Não sei descrever a variedade de coisas

que ouvi, mas sei que posso dar uma idéia ao leitor se disser que uma era a Pesquisa, outra era a Extensão, uma era a Cultura, outra a Psicologia... Já vi algumas pessoas utilizarem a expressão “faces da mesma moeda”; mesmo que eu considerasse uma moeda com “n faces” isso não seria suficiente para descrever o que eu estava sentido: todas eram idênticas, todas eram individualidades completas e, no entanto... ao se definirem, cada uma se mostrava diferente de todas as demais e se irmanavam nessas diferenças. Coisas de sonho!

Então, pensei que eu deveria contemplar em meu texto a questão da diversidade e da identidade. Já vi uma caracterização da forma como nos vemos como seres humanos sendo colocada em termos de oposição: ou nos vemos como iguais, ou como diferentes². Ora, é claro que somos diferentes! Entretanto... há tantas coisas em comum, tantas coisas que contribuiriam fortemente para que pudéssemos caracterizar nossa semelhança! Refletir sobre a questão da igualdade e da diferença é fundamental para uma Filosofia da Educação Matemática? Penso que sim. Faço aqui uma dupla associação: no meu sonho a multiplicidade acontecia com a Educação Matemática e, por conseqüência com as filosofias associadas; aqui passo a considerar a questão da igualdade e diferença *também* entre os homens. Se formos iguais, basta adotarmos um elemento de comparação para constatarmos essa igualdade... infelizmente, nos casos onde a constatação não se confirmar teremos que intervir com a Educação Matemática especializada, identificar obstáculos, providenciar terapias educacionais, motivações, etc. Mas se formos diferentes, então nosso caminho natural seria a divergência em todas as questões que fossem significativas e isso tornaria a Educação Matemática uma série de propostas descontínuas... Mais uma vez remeto a reflexão para a instituição social da Matemática e da Educação Matemática: há identidades e diferenças entre os homens, entre culturas distintas e entre filosofias distintas. Sim, uma FEM tem que se ocupar da questão da identidade e da diversidade. Mas, ao se ocupar dela é atirada em um beco sem saída pois aparentemente não é possível conciliar a continuidade com a descontinuidade, o micro com o macro, a indistinguibilidade e a diferenciação... Ora, aqui o problema teórico que deveria ser enfrentado consistiria em buscar uma filosofia que, ao mesmo tempo em que fizesse uma descrição global dos fenômenos, que promovesse uma abordagem sistêmica, fornecesse, também, a descrição dos epi-fenômenos. Em termos literários, seria o equivalente a buscar uma

meta-narrativa que conciliasse as autobiografias de cada um dos indivíduos envolvidos no processo. Desde logo, uma empresa destinada ao fracasso. Então, deveria propor o abandono de toda e qualquer tentativa de pensar uma FEM? Creio que ainda não. Aqui, acho que tenho mais um argumento que deve ser utilizado para nos distanciar de algumas das chamadas filosofias clássicas da matemática: tais filosofias, dentre elas o logicismo, o intuicionismo e o formalismo, não foram criadas a partir de uma indagação filosófica; pelo contrário, foram desenvolvidas a partir de tentativas de justificação para os procedimentos adotados na solução de alguns problemas de fundamentos da matemática. Somente *a posteriori* é que tais ações vieram a ser caracterizadas e instituídas, em parte, como Filosofias da Matemática. Alguns dos envolvidos com tais questões se colocavam problemas filosóficos, mas não era isso o que os movia. Respostas diferentes aos problemas de fundamentação da matemática provocaram reflexões diferentes... e, neste sentido, ao invés de partir de uma interrogação filosófica, partiu-se de uma resposta; e para cada uma das respostas obtidas formulou-se uma pergunta que levava a uma “filosofia”.

O que acabo de afirmar não significa que eu invalide essas filosofias como “formas de vida”, apenas sublinho que o modo como elas foram instituídas não as colocava em relação com uma Educação Matemática. Entretanto, no próprio ato de sua instituição elas passam a colocar problemas para a Educação Matemática e, conseqüentemente, para uma FEM que se queira instituir. O que proponho é que se adote um procedimento filosófico original, que a FEM passe a se constituir pelo esforço do pensamento em penetrar nas dificuldades a que nos levam as perguntas: em que medida o abandono da possibilidade de criar uma explicação que dê conta de todos os aspectos macro e micro significa uma crise da razão? Significa a impossibilidade de uma filosofia que coloque a Educação Matemática no posto de uma “ciência”?

Ao pensar no que iria escrever eu me deparava, então, com problemas que para mim sempre serão intransponíveis. E assim vou contar a vocês o meu último sonho relacionado a esse tema, o sonho que tornou possível o meu sono nas noites seguintes e me permitiu concluir um texto que pelo menos poderia ser trazido para discussão.

² LINS, R. C. Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática? In: Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. O trecho a que me refiro está nas páginas 78-80

A Educação Matemática era uma mulher muito velha. Ao olhar para ela foi-me transmitida a sensação do peso de todos aqueles anos, de milênios de existência materializados naquela anciã alquebrada, com suas mãos visivelmente torturadas pela artrose avançada. Eu podia sentir toda a dor acumulada e esse foi, sem dúvida, o segundo pior de todos os momentos pelos quais passei nessa série de pesadelos; o pior momento ainda estava por vir: ela se aproximou de mim e tocou minha mão com sua garra: o processo de transformação foi lento e cruel, talvez no sonho tenham decorrido apenas uns poucos segundos, mas eu vivi cada instante de todos aqueles milênios e fui envelhecendo à medida em que ela ia ficando cada vez mais jovem, trocando cada ano de minha vida por alguns séculos da vida dela. Findo o processo, ela se torna jovem e seu corpo nu começa a ficar invisível; junto com a dor, tomo consciência da sua nudez e percebo que ela volta a ser aquela que me apareceu pela primeira vez, mas eu não tenho mais forças para perguntar. Agora que eu parecia saber quem eu era e que havia podido vislumbrar seu corpo, agora que achava ter captado a sua transformação; agora eu também me transformara, e ... era a hora de acordar.

A última reflexão que eu gostaria de compartilhar diz respeito ao propósito de uma Educação Matemática e de sua Filosofia. 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. Talvez em pouco tempo seja possível perceber o erro que se comete ao tentar caracterizar a Educação Matemática como “ciência emergente”, ao pretender acorrentá-la nos moldes de uma “ciência normal” ao pretender dar a ela um “paradigma” ou, até mesmo, ao torná-la “Científica” com este “C” maiúsculo. Talvez em um pouco mais de tempo seja possível perceber que é perfeitamente possível torná-la uma disciplina acadêmica “respeitável” sem que ela precise seguir modas ou padrões ditados de fora dela, quer pela Matemática, quer pela Educação, ou quem sabe por uma Sociologia... Assim como a História, que foi construindo os seus próprios padrões e que estabelece diálogo com todas as outras áreas do conhecimento, também a Educação Matemática não sobreviverá se não admitir essa múltipla interação, correndo o risco de se ver reduzida a uma Didática da

Matemática ou, o que é pior: ao “ensino da matemática”. A Educação Matemática sobreviverá enquanto existirem os homens que a constroem e a fazem necessária e retirará das ações destes homens os ingredientes necessários para sua sobrevivência. Assim, a constituição de uma Filosofia da Educação Matemática deverá ir se pautando historicamente pela interrogação dos homens acerca de suas necessidades, pela superação dos seus preconceitos, pela compreensão das múltiplas realidades que irão sendo criadas, dissolvidas e re-criadas.

Adormecido, distrai-me um sonho qualquer, e de repente percebo que é um sonho. Costumo pensar, então: Isto é um sonho, pura diversão de minha vontade, e, já que tenho um poder ilimitado, vou produzir um tigre.

Oh, incompetência! Nunca meus sonhos sabem engendrar a almejada fera. O tigre aparece, sim, mas dissecado ou fraco, ou com impuras variações de forma, ou de tamanho inadmissível, ou muito fugaz, ou tirante a cão ou a pássaro. (Borges vol. II, p. 179)

Referências

BICUDO, Maria A. V. (org.) *Pesquisa em Educação Matemática: concepções & perspectivas*. São Paulo : UNESP, 1999.

BORGES, Jorge Luis. *Obras Completas*. São Paulo : Globo, 1999.

CARROL, Lewis. *Aventuras de Alice*. São Paulo : Summus, 1980.