



História da Matemática, Educação Matemática: entre o Nada e o Tudo.

History of Mathematics, Mathematics Education: between Nothing and Everything.

Carlos Roberto Vianna¹

Resumo

Este artigo retoma mensagens postadas na lista de discussão *História da Matemática em Português* e propõe uma reflexão em torno ao que pode ser relevante ter em conta quando se pretende falar sobre História da Matemática, História da Educação Matemática e suas relações com práticas de Educação Matemática.

Palavras-chave: História da matemática. Educação Matemática. História da Educação Matemática. Listas de Discussão.

Abstract

This article considers messages posted on the discussion list of History of Mathematics in Portuguese and proposes a discussion around what could be relevant to take into account when talking about History of Mathematics, History of Mathematics Education and their relationship to practice in Mathematics Education.

Keywords: History of Mathematics. Mathematics Education. History of Mathematics Education. Discussion Lists.

O dia 11 de setembro de 2001 é um marco na história universal. Foi nesse dia que as duas torres do *World Trade Center* ruíram minutos depois

¹ Professor do Departamento de Matemática da Universidade Federal do Paraná e do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPR. Endereço para correspondência: Caixa Postal 19081, CEP 81531-990. Curitiba-PR. E-mail: carlos_r2v@yahoo.com.br. Membro do Grupo de Pesquisa “História Oral e Educação Matemática” (GHOEM). www.ghoem.com.

de serem atingidas, uma após a outra, por aviões seqüestrados. O texto que se segue foi escrito em partes, numa série de mensagens que tentavam provocar debates e trocas de idéias; portanto, em sua formulação original, o que segue constituiu-se de um grupo de mensagens endereçadas à lista de *hist-mat-port* (História da Matemática em Português), sediada no Yahoo Grupos e moderada por Jaime Carvalho e Silva. A motivação, naquela oportunidade, foi a de tentar obter algum comentário feito por alguém dentre os cerca de 300 participantes da lista, o que resultou em um fracasso notável. No entanto, solicito ao leitor que atente para o modo como as provocações oscilaram por vários caminhos, buscando revelar na história (e em uma determinada forma de compreendê-la) alguns vínculos possíveis entre aqueles “atos terroristas” e alguma história da matemática. No que segue os parágrafos são numerados, tal como foram apresentados na versão original, num ciclo de nove mensagens, cada uma com três tópicos sequenciais e intituladas, sucessivamente, História 01 (24 set. 2001), História 02 (7 out. 2001), História 03 (12 out. 2001), História 04 (20 out. 2001), História 05, 06, 07, 08 e 09 (todos de 20 nov. 2001). Foram feitas pequenas correções no texto e a remissão às referências foi colocada dentro das normas de publicação do BOLEMA. Além deste texto, sugere-se uma consulta à lista *hist-mat-port*² procurando as mensagens anteriores e posteriores às aqui referidas. O texto finaliza com algumas considerações escritas na mesma ocasião e não enviadas à Lista; e, além disso, conclui com observações sobre possibilidades de reflexão no entorno à Educação Matemática a partir de textos encontrados na internet e aí produzidos em debates públicos.

1. Quando dizemos alguma coisa, quando escrevemos algo, sempre há uma diferença entre o que dissemos e o que desejávamos dizer... E essa diferença se multiplica quando perguntamos a alguém o que entendeu daquilo que dissemos. Essa impossibilidade da comunicação transparente, ao passo em que insistimos em realizá-la, é parte constitutiva da história, de qualquer história.

² Veja: <http://br.groups.yahoo.com/group/hist-mat-port/> Em particular, o link a seguir localiza a primeira das mensagens aqui discutidas: <http://br.groups.yahoo.com/group/hist-mat-port/message/303>

2. Há um paradoxo que vem dos pré-socráticos e que chamamos de paradoxo do calvo: Toma-se um cabeludo e arrancam-se dele os cabelos, um fio de cada vez... Quando podemos dizer que ele está calvo? Bem, se devolvermos um fio de cabelo, ele deixa de ser calvo? De modo análogo: temos um monte de feijões. Tiramos um feijão do monte. Ainda é um monte? Quando a resposta o deixar de considerar como sendo um monte, faça-se a devolução de um feijão: e agora, voltou a ser um monte?

Esse paradoxo aplicado à história ressalta o fato (óbvio?) de que ela sempre é feita a posteriori. Aquilo que é “História” é sempre acrescentado ao fato. Assim considerado, não há uma ‘história’. Aquilo que assim chamamos é, a cada vez, constituído pelos historiadores que vão escolhendo e tecendo seus fatos.

3. Nessa perspectiva, toda história é uma construção e, sendo assim, pode ser pensada como se fosse uma ficção. Peço atenção para o “como se”.

Se pensarmos a história como o resultado de uma elaboração (de um trabalho do historiador), então não há diferença significativa entre uma história **antiga** e uma história do **contemporâneo**. Alguns autores fazem referência a formas de elaboração diferenciadas. Por exemplo: Alessandro Portelli (2003) diz que as fontes orais são fontes narrativas; Peter Gay (1990) fala em estilo; Paul Veyne (1982) fala em trama; Hayden White (2001) em urdidura do enredo...

4. Os historiadores da matemática não costumam expressar em seus textos as bases conceituais segundo as quais constroem suas histórias. Há um trabalho “por fazer” que consiste em retirar dos diversos livros de história da matemática essas ideologias entranhadas e frequentemente mal disfarçadas. Dou um exemplo:

Encontramos na História de las Matematicas de E. T. Bell (1949), logo no início do capítulo intitulado “Necesidad de la demostración”, a seguinte observação: *“Existe um abismo entre o empirismo prático dos agrimensores que dividiam os campos do Antigo Egito e a geometria dos gregos do século VI a. C. Aquilo foi o que precedeu as matemáticas, isso*

são as matemáticas propriamente ditas...” Os julgamentos de valor aí implícitos não são **necessários**, não são **normais**... são, isso sim, crenças que impregnam a escrita da história e contribuem para a construção de uma forma de pensar que é dominante entre os matemáticos, a saber, a crença no caráter “puro” das matemáticas!

5. Em um instigante artigo traduzido no primeiro volume da revista História & Educação Matemática (publicado originalmente em The Mathematical Intelligencer v. 14, 1992), Anglin (2001) nos fornece uma dezena de questões para refletirmos sobre os modos de escrever uma história da matemática; a primeira delas é: o historiador deveria escrever como se a Matemática fosse sempre uma coisa boa?

Diz ele: *Hipácia, uma matemática do século V, foi assassinada por uma quadrilha de rua em Alexandria. Hipácia era uma pagã e alguns membros da quadrilha eram “cristãos”. Um historiador anti-Matemática poderia descrever a morte de Hipácia como a remoção de uma reacionária arrogante que representava um obstáculo para a construção da nova sociedade cristã. Contudo, o historiador pró-Matemática, invariavelmente, beatifica Hipácia lamentando sua morte como um sinal do declínio da Razão no Ocidente.*

6. Uma leitura ingênua dos livros de História da Matemática supõe que eles nos contam “o que aconteceu”. O que tenho sugerido discutir é que a leitura (e a escrita) das Histórias da Matemática deve ter como meta não apenas a informação sobre algum dado, mas também a indagação sobre quem forneceu aquela informação e em que circunstâncias e com que intenções... O historiador E. H. Carr (1978) sugeria que, ao se observar um livro, deveríamos olhar para o seu título, indagar **quem** o escreveu, em que época... No caso, o **quem**, significa tentar compreender quais são as idéias políticas defendidas pelo historiador, qual sua posição frente à matemática, à sociedade, à cultura, ao ensino... Nem sempre é possível saber dessas coisas *a priori*, mas se estivermos alertas para o que tais circunstâncias determinam sobre a escrita da história poderemos, talvez, proceder a uma leitura menos ingênua dos “fatos” que nos apresentam.

7. Os historiadores da matemática costumam ser anacrônicos e pouco críticos quando se referem à matemática grega. Isso gera interpretações equivocadas cujos desacertos parecem crescer exponencialmente... Para muitos matemáticos e professores de matemática, o contato com a História da Matemática acaba por acontecer de modo intermitente, quer pela leitura de um único livro sobre o assunto, quer pelos comentários ocasionais de seus professores... e isso contribui para que essa visão distorcida se propague e ganhe moldes de verdade inatacável. Veremos alguns exemplos, mas antes disso recorro a uma frase do historiador E. H. Carr (1978): *“Nossa imagem da Grécia no século V a. C. é incompleta, não porque tantas partes se perderam por acaso, mas porque é, em grande parte, o retrato feito por um pequeno grupo de pessoas de Atenas. Nós bem sabemos como a Grécia do século V (a. C.) era vista por um cidadão ateniense, mas não sabemos praticamente nada de como era vista por um espartano, um corintiano ou um tebano – para não mencionar um persa, ou um escravo ou outro não-cidadão residente em Atenas. Nossa imagem foi pré-selecionada e pré-determinada para nós ...”*

8. Quanto à matemática, o livro de Paulus Gerdes (1992), Sobre o Despertar do Pensamento Geométrico, nos fornece alguns exemplos. Diz ele que do livro de Leonard Blumenthal (A modern view of geometry) retira a seguinte afirmação: *“os agrimensores egípcios não eram mais geômetras que Adão era zoologista ao dar nomes aos animais”*. A frase tem o objetivo de destacar que, embora a palavra ‘geometria’ tenha tido origem no Egito, aquilo que é **geometria** só surge na Grécia... De outro autor, H. Meschkowski (Evolução do Pensamento Matemático), Gerdes retira o seguinte: *“Com o desenvolvimento dum rigoroso sistema de demonstrações matemáticas foram ultrapassados os primeiros passos infantis.”* Essa frase também coloca em destaque o fato de que **a verdadeira** matemática só começa com os gregos... Ou seja: os valores destes autores, e de muitos que se seguiram a eles, vão impregnando a própria forma de contar a história, de modo que – em alguns casos – torna-se até ofensivo falar em “etnomatemática” pois aquilo que é produzido fora da vertente pós-Adão e amadurecido (não infantil) **não**

é matemática. Alguns autores falam até em proto-matemática, ver, por exemplo, Wilder (1950, 1981) e Kitcher (1984).

9. As implicações dessas crenças – porque se sustentam sem argumentação, permanecem por “fé” ou por aceitação de “autoridade” – para a Educação Matemática são diversas e profundas. Talvez a principal e mais importante seja aquela que vai se refletir nos cursos de formação de professores, nos quais se propaga a idéia de que “*Matemática é igual a Demonstração*”. É claro! Afinal, se a **verdadeira** matemática começou na Grécia, e se de lá vieram “Os Elementos” de Euclides...

Há alternativas? Claro que sim! Cito uma, que conheço, e peço ajuda a outros participantes dessa lista para que apresentem outras... O livro “*The crest of the peacock*” de George Gheverghese Joseph (2000) tem como subtítulo “As raízes não européias da matemática” e como brinde adicional o seu primeiro capítulo faz-nos uma cortesia que é rara de se encontrar: explicita uma forma alternativa de história!

10. No segundo número da revista *Historia Mathematica*, Kenneth O. May (1975a, 1975b) nos brindava com comentários sobre “vícios historiográficos”. Um dos vícios é a disputa pela “prioridade da descoberta”, algo que parece exercer uma atração muito forte, particularmente nos matemáticos e professores de matemática quando recorrem à história. A propósito disso, lembro o seguinte trecho de Wittgenstein (1980, p. 89):

Compreendo perfeitamente que alguém possa considerar odioso que lhe seja disputada a prioridade de uma sua invenção ou descoberta e queira defender essa prioridade “com unhas e dentes”. Mesmo assim, não passa de uma quimera. Parece-me, certamente, muito reles, e demasiado fácil, a troça de Claudius sobre as querelas entre Newton e Leibniz acerca de quem tinha sido o primeiro; mas, apesar de tudo, é verdade, segundo penso, que tal discórdia brota apenas de fraquezas más e é alimentada por pessoas VIS. O que é que Newton teria perdido exatamente se tivesse reconhecido a originalidade de Leibniz? Absolutamente nada! Teria ganho muito. E, contudo, quão difícil é

reconhecer algo deste tipo: alguém que o tente sente-se como se estivesse a confessar a sua incapacidade. Só as pessoas que te apreciam e ao mesmo tempo gostam de ti, podem facilitar-te semelhante comportamento.

Trata-se, claro está, de inveja. E quem a sente deveria dizer sempre a si próprio: “É um erro! É um erro!”

11. Outro vício abordado é o do encadeamento lógico. Se uma coisa acontece **depois** de outra, não deveria se concluir disso que aquela que aconteceu **antes** é uma condição necessária para a posterior. Ironizando essa situação, Wittgenstein (1980, p. 94) diz:

Por exemplo, não há nada mais estúpido do que a tagarelice sobre a causa e o efeito nos livros de história; nada é mais estouvado, menos bem pensado. Mas quem lhe poderia pôr um fim, só com dizê-lo? (Seria como se pretendesse mudar, falando, o modo de as mulheres e os homens se vestirem.)

12. Quem poderia ajudar indicando livros de História da Matemática que possuam abordagens “alternativas”? Abordagens “diferentes” da tradicional? Seria interessante, ainda, especificar em que sentido são entendidas essas diferenças. Dou exemplos daquilo que entendo aqui como “diferentes”:

a) *The crest of the peacock*, já mencionado livro de George Gheverghese Joseph (2000).

É um livro que aborda, como diz o subtítulo, as raízes não europeias da matemática. Entretanto, ele o faz tendo como parâmetro a matemática europeia. No primeiro capítulo, descreve o que entende por “trajetória eurocêntrica clássica” e apresenta, então, sua alternativa para este modelo. Ou seja: fica muito claro, pela exposição do próprio autor, o que se pretende dizer com “História Alternativa”.

b) *História concisa das matemáticas* de Dirk J. Struik (1997)

É um livro que, em muitos sentidos, pode ser considerado como “tradicional”. Por exemplo, ele segue a trajetória “clássica” descrita por Joseph

e faz uma apresentação cronológica, como se pode ver nas indicações dos capítulos. Entretanto... já na introdução aparecem alguns “pequenos detalhes” que o diferenciam: o autor lamenta a *“insuficiente referência à atmosfera sociológica e cultural na qual as matemáticas de um determinado período amadureceram – ou foram sufocadas.”* Afirma que: *“A matemática tem sido influenciada pela agricultura, o comércio e a manufatura, pela guerra e a engenharia, pela filosofia e pela física e a astronomia.”* Tem a honestidade intelectual, e o conhecimento de “história” condizente, para deixar registrado: *“A seleção de material não foi, claro, baseada exclusivamente em fatores objetivos, mas foi influenciada pelas simpatias e antipatias do autor, pelo seu conhecimento e pela sua ignorância”*. Ele conclui sua introdução apresentando quatro princípios que nortearam a redação do seu trabalho. Isso não é pouco! E o que ele realizou? Ora, olhando somente para as primeiras páginas, sentimos uma certa “semelhança de família” com aquilo que hoje chamamos de “Etnomatemática” (Note bem: a primeira edição do livro é de 1948! O termo ‘semelhança de família’ é usado por Wittgenstein e aqui podemos associá-lo diretamente a alguma forma de semelhança entre parentes próximos, como seriam, neste caso, pai e filho). O que há mais?

c) *Conceitos fundamentais da matemática*, de Bento de Jesus Caraça (1998)

Coloco aqui este livro também ao modo de provocação, pois nem creio que seu autor o considerasse como um livro de “História da Matemática”. Paciência! Depois que dá seu livro ao público, este deixa de lhe pertencer... E se há uma característica diferenciada que possa caracterizar este livro ela é justamente essa: é um livro de história da matemática que talvez nunca tenha tido a intenção de sê-lo!! Ele foi atacado por falar de filosofia, foi atacado por ser um livro de divulgação não legível pelo leitor leigo... Publicado em 1941, é um livro que poderia ser estudado hoje sob vários pontos de vista: trata claramente de uma concepção de ciência, pois em vários momentos se refere a um “ponto de vista científico”, recupera discussões sobre a filosofia, dos gregos, é verdade, mas faz isso de modo muito original, traz considerações sobre o ensino... e faz algo “inusitado”: escreve todo um trecho na forma

“teatro” promovendo um diálogo entre o leitor e o autor! É claro que hoje nós o temos como **um** livro e na época ele foi lançado em partes... ainda assim, há nele uma unidade e um fio condutor.

O que há mais?

13. Uma das primeiras coisas que dizem a um candidato a historiador é que ele deve sempre duvidar das fontes. Os historiadores da matemática costumam ser muito discretos quanto a revelar as fontes primárias das quais fazem uso, principalmente quando falam da matemática mais antiga. Entretanto, há exceções; Asger Aaboe (1984, p. 43) nos diz que:

... nossos textos mais antigos são cópias de cópias de cópias, e assim sucessivamente, e a partir deles devemos tentar reconstruir o que o próprio Euclides escreveu.

14. Sobre “Os Elementos”, de Euclides, o mesmo autor nos diz que eles foram escritos em torno de 300 a. C.; mas os mais antigos manuscritos que contêm o texto grego datam do século X d. C. Ora, ora... como será que **sabemos** então que estes textos, que são os textos dos quais dispomos materialmente, são os textos “do” Euclides? Seguindo o princípio de “duvidar das fontes”, a primeira coisa a fazer seria duvidar da informação de Aaboe... mas parece que é um tanto difícil extrair uma informação mais fidedigna, ou mesmo uma qualquer informação: qual será a data do texto dos “Elementos” mais antigo de que temos a evidência material? E onde ele se encontra?

15. Aaboe (1984) descreve o processo utilizado para estabelecer a “versão” de um texto mais antigo. Ele nos diz: comparamos os manuscritos X e Y. Se Y possui todos os erros e peculiaridades de X e, além disso, alguns somente seus, é razoável supor que Y seja uma cópia, ou cópia de uma cópia, de X. Se X e Y têm alguns erros comuns e cada um deles erros só seus, são provavelmente derivados de um arquétipo comum Z, talvez perdido, mas que possa ser reconstruído. Desta maneira, os manuscritos existentes podem ser dispostos em famílias, cada família representada por um arquétipo e, a partir dos arquétipos, reconstrói-se então o texto original.

Muito instrutivo! E ainda há estudiosos que sentem desconfiança em relação à *História do Tempo Presente* ou à *História de Fontes Orais* (História Oral)... e essa desconfiança costuma ser baseada na fidedignidade, talvez objetividade, das fontes escritas. Realmente: todos os deuses são verdadeiros para aqueles que creem neles.

16. Nietzsche, em *Sobre a verdade e mentira no sentido extra-moral* (texto de 1873, cuja referência não indico aqui por ter adaptado livremente a tradução. Pode ser encontrado em várias versões, tanto impressas quando na *web*), nos diz:

O que é uma palavra? A figuração de um estímulo nervoso em sons. Mas concluir do estímulo nervoso uma causa fora de nós já é resultado de uma aplicação falsa e ilegítima do princípio da razão (...) Dividimos as coisas por gêneros: designamos uma árvore como “feminina”, o vegetal como “masculino”: que transposições arbitrárias! (...) Acreditamos saber algo das coisas mesmas quando falamos de árvores, neve e flores, e no entanto não possuímos nada mais do que metáforas das coisas, metáforas que de nenhum modo correspondem à entidade de origem.

Trazendo essa reflexão para a matemática, são várias as possibilidades: pensemos no caso da “importância da matemática” como apenas uma dentre tantas peças que a história nos prega. Julgamos a matemática “importante”, mas a maioria das pessoas passaria muito bem sem ela.

17. Ainda no mesmo texto, Nietzsche nos diz:

Todo conceito nasce quando igualamos o que não é igual. Assim como é certo que uma folha nunca é inteiramente igual a uma outra, é certo que o conceito de folha é formado pelo abandono arbitrário das diferenças individuais, por um esquecer-se do que é distintivo, e desperta então a representação, como se na natureza além das folhas houvesse algo, que fosse “folha”, uma espécie de folha primordial, segundo a qual todas as folhas fossem tecidas.... A folha é a causa das folhas. A desconsideração do individual e efetivo nos dá o conceito, assim como nos dá também a forma, enquanto que a natureza não conhece formas nem conceitos, portanto também não conhece espécies.

Indago: será que os matemáticos pensam o quanto de suas crenças básicas resulta da pura conveniência de... não pensar?

18. E, continuando:

O homem esquece inconscientemente e segundo hábitos seculares. Justamente por esse esquecimento, chega ao sentimento de verdade...

Isso, por certo, agradaria aos alunos: verdades matemáticas atingidas através do esquecimento!

19. Um novo texto de Nietzsche, onde todos os textos são sempre novos, Humano, demasiado humano (de 1878, e vale a mesma observação anterior quanto à indicação de uma referência), nos diz: *Até a lógica repousa sobre pressupostos aos quais nada no mundo efetivo corresponde. Por exemplo, sobre o pressuposto da igualdade entre coisas, da identidade da mesma coisa em diferentes pontos do tempo. O mesmo se dá com a matemática, que com toda certeza não teria surgido se desde o começo se tivesse sabido que na natureza não há nenhuma linha exatamente reta, nenhum círculo efetivo, nenhuma medida absoluta de grandeza.*

Pois é: um matemático hoje nem pestaneja ao afirmar que *uma reta não existe na natureza*, entretanto mal se dá conta de que, para que lhe seja possível afirmar isso, é necessário que ela tenha, de fato, existido um dia; talvez como uma corda de monocórdio ou como a linha imaginária que une os dois olhos de uma pessoa... (e, por favor, eu pediria a este matemático que se abstivesse do desejo voraz de me corrigir dizendo que, em lugar de reta, no caso da linha que une os olhos eu deveria falar sobre ‘segmentos’).

20. Ler um texto... e ao fazê-lo, roubá-lo ao seu autor, retirar dele qualquer hipótese de pertencimento. Fazer Nietzsche falar sobre a matemática, falar para matemáticos. Nietzsche, sabendo que os matemáticos são, dentre todos, os maiores crentes, nos diz:

Convicção é a crença de estar, em algum ponto do conhecimento, na posse da verdade incondicionada. Essa crença pressupõe, portanto, que há verdades incondicionadas; do mesmo modo, que foram encontrados aqueles

métodos perfeitos para chegar a elas; enfim, que todo aquele que tem convicções se serve desses métodos perfeitos. Todos esses três postulados demonstram desde logo que o homem das convicções não é o homem do pensamento científico; está, diante de nós, na idade da inocência teórica e é uma criança, por adulto que seja quanto ao mais.

21. E, assim procedendo, às vezes pensamos que um outro está a falar, um outro que poderia ser, por exemplo, Michel Foucault, mas que ainda é o velho e demasiado humano Nietzsche:

A observação imediata de si está longe de ser suficiente para aprender a se conhecer: precisamos de história, pois o passado continua a correr em nós em cem ondas; nós próprios nada somos senão aquilo que sentimos dessa correnteza a cada instante. (...) para entender história, é preciso ir à procura dos resíduos vivos de épocas históricas (...) Assim o conhecimento de si se torna conhecimento de tudo (...) A palavra e o conceito ... com eles não nos limitamos a designar as coisas, pensamos captar originalmente, através deles, o verdadeiro nelas.

22. Então, voltemos ao ponto de partida: devemos falar do dia 11 de setembro de 2001? Um dia agora tão distante... e um dia em que **nada** tem relação com a matemática? Um ato “terrorista”, um ato de guerra?

Podemos usar a desculpa de que **tudo** tem relação com a matemática para não falarmos sobre **nada** que não seja o óbvio?

23. Há um conto, que já foi usado em quadrinhos de Walt Disney e de Maurício de Souza e de quantos outros que me são desconhecidos... nele se trata de um país onde todas as anedotas estavam catalogadas em um grande livro, e todos os habitantes desse país sabiam o livro de memória, e todos tinham por hábito contar as anedotas aos seus amigos citando apenas a página ou o número de catálogo da anedota... Basta dizer a alguém: 50! E a pessoa punha-se a rir, dado que sabia qual a anedota associada ao 50. E todos procediam de acordo com o cânone, e **nada** que estivesse fora do livro era mencionado, e **tudo** o que acontecia fora do livro não era percebido... e

assim, coisas aconteciam, coisas engraçadas e talvez ainda mais engraçadas do que qualquer das situações já registradas no livro... mas o povo havia perdido o hábito de fazer novos registros, o povo havia perdido o hábito de observar a vida acontecendo e proporcionando os fatos que poderiam gerar os novos registros... e assim, embora **tudo** fosse demais, **nada** era registrado...

24. ... e assim, volto a uma lição da história. Theodor Adorno (1995) escreveu um texto, *Educação após Auschwitz*, onde começa nos dizendo que “A exigência que Auschwitz não se repita é a primeira de todas para a educação”. Está bem. Mas ainda é pouco. Então ele nos diz: “qualquer debate acerca das metas educacionais carece de significado e importância frente a essa meta: que Auschwitz não se repita.”

Agora está bem? Ainda não... Hoje (em 20 de novembro de 2001), com o apoio de quase **todos** os governos, e com uma **discreta** resistência de algumas pessoas mundo afora, George Bush e seu garoto de recados Tony Blair comandam ações que vão na direção e no sentido de impedir que se faça a mais fundamental das reflexões: o que tornou possível aquilo que aconteceu no dia 11 de setembro? O que tornou possível Auschwitz? O que torna possível o genocídio dos palestinos?

Em princípio, o que dá a esses fatos a realidade e fornece a possibilidade de seu eterno retorno é **que não falemos neles**.

E mais: que sufoquemos a vontade de falar neles, que controlemos em nome “de normas” a vontade que temos de falar neles... e ainda pior: que as normas não estejam nem mesmo escritas e que elas operem em nossas mentes como auto-censura, que achemos que isso é **nada** ou **tudo**, mas que está distante... e que não sejamos os únicos! E então... com nosso silêncio ajudamos esses fatos a se perpetuar, quando nossa meta deveria ser (deveria?) a de trabalhar para que jamais se repetissem.

* * *

Abaixo está uma possível continuação para esta série de mensagens. Foi escrita na época, mas não foi enviada. Na verdade, pensando sobre as razões para não enviá-la, eu me lembro que havia ainda uma outra série que

não consegui concluir, pois percebia que os textos começavam a ficar demasiadamente longos e que precisariam ser trabalhados numa perspectiva que previsse um diálogo, mas este diálogo não acontecia. De modo que passou o tempo, e com ele os textos também se distanciaram, de modo que não mais fariam sentido se lidos separadamente. Aqui, eles ficam agrupados, ganham uma coesão que talvez não fosse perceptível então. O tópico 26, logo abaixo, prenuncia como poderia vir a se transformar em texto algo que caracteriza uma relação entre o autor destas mensagens e as listas de discussão: o conhecimento em transformação, a criação no interior do debate e trocas de idéias (VIANNA, 2005). Então, eis um dentre uma infinidade de recomeços:

25. Jorge Luís Borges (1998, p. 253) cita, inventa, deduz: *Nietzsche, interrogado, diria que o importante é a transformação que uma idéia pode provocar em nós, não o mero fato de pensá-la.*

26. Um texto clássico: *A teoria do conhecimento de um filósofo chinês*, de Chang Tung-su (CAMPOS, 2000). Nos trechos recortados abaixo as páginas não são indicadas, sequer há uma tentativa de distinção entre aquilo que veio da referência e o que foi introduzido por mim; a idéia é a de promover um amálgama que cria um novo texto, uma operação textual à moda das “colagens” e que, ao invés de tentar preservar a “autoridade” do texto original, busca exatamente a sua subversão. Aqui há duas coisas a ter em conta: de um lado uma reflexão sobre como este modo de escrever um “novo texto” a partir de outro que está sendo destruído é um dos modos de “escrever história”. De outro lado, o conteúdo do texto põe em choque duas culturas distintas, tal como o conteúdo da destruição das duas torres do *World Trade Center*.

Parece haver certa diferença entre os processos intelectuais chineses e os ocidentais. Nós tendemos a considerar “conhecimento” como conhecimento universal da Humanidade. Na realidade, entretanto, trata-se apenas de um tipo de conhecimento, existindo outros tipos em outras culturas. Uma cultura determinada deve dispor de um determinado conjunto de categorias

e isso significa que a operação de estabelecer uma descrição da cultura e das categorias é uma coisa só. Como todas as coisas, a “Lógica” acompanha a orientação geral da cultura. Os pensadores ocidentais confundem muitas vezes “sua lógica” com a “lógica universal da Humanidade”.

Observações feitas a partir de perspectivas diferentes podem modificar conceitos em uso, enquanto novos conceitos podem induzir novos pontos de vista. Por exemplo: quando trazemos conceitos “externos” para a História da Matemática, ou para a “Educação Matemática”, estamos abrindo a possibilidade de novas interpretações para aquilo que era suposto e dado como “conhecido”. É fácil perceber que o conhecimento experimental pode modificar o conhecimento conceitual, ao passo que, para muita gente, não é igualmente óbvio que o conhecimento conceitual pode servir de base ao conhecimento perceptivo, norteando-o e algumas vezes condicionando-o a ver apenas aquilo que já se previa e com que já se contava.

Nascendo em culturas diferentes, as pessoas aprendem a interpretar diferentemente. Os lógicos ocidentais consideram assunto pacífico que o objeto da Lógica seja “o conjunto de regras do raciocínio humano”. Esta suposição, entretanto, não é inteiramente justificada. A lógica aristotélica se baseia na gramática grega; aplicada ao pensamento chinês, essa lógica revelar-se-ia inadequada. A base da Lógica aristotélica está na forma sujeito-predicado. O verbo “ser”, na maioria das línguas ocidentais, tem significado de existência e deste verbo “ser” decorrem muitos problemas filosóficos. Por ter o verbo “ser” um significado de existência, a “lei da identidade” é inerente à lógica ocidental e lógicas não-reflexivas ganham um ar tanto exótico quanto esotérico, ainda que encontrem aplicações no campo da Física.

Uma “definição” ocidental típica é algo da forma: “Um triângulo é uma porção do plano limitada por três linhas retas”. De outro lado, no pensamento chinês nunca se cogita essa forma de “igualdade”: para a palavra ‘*céu*’ poderíamos significar: *cabeça humana / acima da cabeça*. Mas isso poderia nos levar a interpretações como: nuvens, pássaros ou outras coisas... Um termo chinês também pode ser indicado por outro termo de *som semelhante* e de significado associado. Explicar um termo por meio de outros de *som semelhante* seria inconcebível para a lógica ocidental, pois essa lógica

visa sempre a destacar-se da linguagem, e a explicação por meio do som é apenas linguística, sem implicações lógicas. Em suma, - e agora recorro à autoridade de Chang Tung-su – pode-se até dizer com segurança que a antiga literatura chinesa não contém nenhum método de definição comparável ao do Ocidente.

Que nome daríamos para esse tipo de lógica? Poderia ser “lógica de correlação”, uma lógica que enfatiza a significação relacional entre “algo” e “nada”, entre “acima” e “abaixo”, e assim por diante. Uma forma de pensar desse tipo favoreceria (algo no campo das possibilidades!!) associações criativas, idéias diferentes oriundas do atrito entre coisas distintas, talvez consideradas distantes.

Deve ter ficado evidente que não somente existe uma estreita relação entre a lógica e a linguagem, como também que sistemas lógicos estão associados a “filosofias”, “cosmologia” ou, talvez, a “uma filosofia de vida”.

Talvez devêssemos aceitar a exclusão dessas possibilidades de “pensar diferente” no interior da Matemática. Não se trata de pensar “como um chinês”, mas de pensar a possibilidade de formas diferentes de olhar para os mesmos objetos, seja ao modo de um chinês, de um maori, de um navajo, de um yanomami, de um xamã, de um negro, uma mulher, um aluno, um educador matemático, historiador... Assim, ao eliminar a possibilidade de discussão sobre o que aconteceu com as torres, não eliminamos somente **essa** possibilidade de discussão, e sim uma forma de pensar que não é aquela compartilhada por alguma maioria, eliminamos algo como “uma forma de vida”.

27. Um texto longo e o provável desejo de uma conclusão.

Que seja: Tristan Tzara (1996), em “Conferência sobre o Dada”, originalmente em 1924, disse:

Vocês podem explicar-me por que existem? Não têm a menor idéia.

...

Dizem-nos com freqüência que somos incoerentes, mas nessa palavra as pessoas tentam colocar um insulto que me é difícil imaginar. Tudo é incoerente. ... Não existe lógica. Apenas necessidades relativas descobertas a posteriori, válidas não em algum sentido exato, mas

somente como explicações.

Os atos da vida não têm começo nem fim. Tudo acontece de maneira totalmente idiota. Por isso, tudo é igual. A simplicidade é chamada Dada.

Referências

AABOE, A. **Episódios da História Antiga da Matemática**. Tradução de João B. Pitombeira de. Carvalho. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática, 1984.

ADORNO, T. Educação após Auschwitz. In: **Educação e Emancipação**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995, pp. 119-154.

ANGLIN, W.S. Matemática e História. Tradução: Carlos Roberto Vianna. Revisão: Maria Laura M. Gomes. **História & Educação Matemática**, Rio Claro, v. 1, n. 1, p. 12-21, 2001. (Revista da Sociedade Brasileira de História da Matemática)

BELL, E. T. **História de las Matemáticas**. México: Fondo de Cultura Econômica, 1949.

BORGES, J. L. **Obras Completas**, volume I. São Paulo: Globo, 1998.

CAMPOS, H. **Ideograma**: Lógica, Poesia, Linguagem. São Paulo: EDUSP, 2000.

CARAÇA, B. de J. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Gradiva, 1998.

CARR, E.H. **Que é história?** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1978.

GAY, P. **O estilo na história**. São Paulo: Companhia das Letras, 1990.

GERDES, P. **Sobre o Despertar do Pensamento Geométrico**. Curitiba: UFPR, 1992.

JOSEPH, G. G. **The Crest of the Peacock**: Non-European Roots of Mathematics. Princeton: Princeton University Press, 2000.

KITCHER, P. **The Nature of Mathematical Knowledge**. New York: Oxford University Press, 1984.

MAY, K. O. Historiographic vices: I) Logical attribution. **Historia Mathematica**, n. 2, p. 185-187, 1975a.

MAY, K. O. Historiographic vices: II) Priority chasing. **Historia Mathematica**, n. 2, p. 315-317, 1975b.

PORTELLI, A. **La Orden Ya Fue Ejecutada**: Roma, las Fosas Ardeatinas, la Memória. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica, 2003.

STRUICK, D. J. **História Concisa das Matemáticas**. Lisboa: Gradiva, 1997.

TZARA, T. Conferência sobre o Dada. In: CHIPPI, H.B. **Teorias da arte moderna**. São Paulo: Martins Fontes, pp. 389-393, 1996.

VEYNE, P. **Como se Escreve a História / Foucault revoluciona a história**. Brasília: Editora da UnB, 1982.

VIANNA, C. R. Lista frenética: indícios de Educação Matemática em produção... **BOLEMA**, Rio Claro, ano 18, n. 24, p. 79-93, 2005.

WHITE, H. **Trópicos do discurso**: ensaios sobre a crítica da cultura. São Paulo: EDUSP, 2001.

WILDER, R. L. The cultural basis of mathematics. In: International Congress of Mathematicians, inserir edição do evento em algarismo arábico, inserir amp, Massachusetts. **Procedures...** Massachusetts: Cambridge I, 1950. p. 258-71.

WILDER, R. L. **Mathematics as a cultural system**. New York: Pergamon Press Inc, 1981.

WITTGENSTEIN, L. **Cultura e Valor**. Lisboa: Edições 70, 1980.

Aprovado em julho de 2009
Submetido em abril de 2009