

Apontamentos para uma antifilosofia da Educação Matemática

Notes for an antiphilosophy of Mathematics Education

Carlos Roberto Vianna
carlos_r2v@yahoo.com.br

Resumo

Este artigo reflete sobre os discursos de legitimação dos fundamentos usualmente propostos para a constituição de uma Filosofia da Educação Matemática, encaminhando proposições para que estes fundamentos sejam intrínsecos às práticas dos educadores matemáticos, desvinculando-se dos discursos do poder acadêmico.

Palavras-chave: Educação; Educação Matemática; Filosofia da Educação Matemática; Legitimidade.

Abstract

This article reflects on the legitimation discourse of the grounds usually proposed for the establishment of a Philosophy of Mathematics Education, forwarding proposals for these foundations may be intrinsic to the practice of mathematics educators, getting away from the discourse of academic power.

Keywords: Education; Mathematics Education; Philosophy of Mathematics Education; Legitimation Discourse.

Ainda não entendo o professor de matemática, embora
saiba que ele é o que eu disse.

Clarice Lispector

Discurso Preliminar

O *primeiro problema* a enfrentar, desde quando li o convite para submeter um artigo à publicação, foi o de definir se iria apresentar as referências de leitura, uma vez que o artigo seria avaliado dentro de normas as quais costumam ser rígidas em relação a este ponto. Decidi que não apresentaria as referências e que escreveria este discurso preliminar, tanto para os primeiros avaliadores do artigo quanto para os possíveis leitores. Em vários aspectos eu poderia discursar *a favor* de não apresentar as referências dentro das normas esperadas, poderia recorrer a filósofos de renome e a livros clássicos que não usam o recurso de citações. Uma diferença, contudo, é que nestes casos, os textos, provavelmente, não tinham qualquer preocupação em “ser ou parecer ser científicos”. Hoje, uma das marcas dos artigos publicados em revistas, ainda que de áreas como as artes, a história, a filosofia e a educação... uma das marcas é a preocupação com o “ser ou parecer ser científicos”. Portanto, para o bem ou para o mal, afirmo que não me interessa “ser, ou parecer ser, científico”. A minha preocupação é esboçar uma reflexão, e a palavra *esboçar* designa exatamente o que espero, não um desenho

ou pintura acabados, mas aqueles primeiros traços a que chamam de esboço. Apesar dessas ressalvas, espero que essa reflexão seja olhada como cuidadosa e rigorosa no sentido de manter um compromisso ético com as práticas de educação matemática que sejam reconhecidas como tais por aqueles que se dizem educadores matemáticos. Eu dizia que esse texto não pretende ter qualquer traço de natureza científica, e, acrescento, optei por abordar o tema a partir de uma perspectiva que vou chamar de antifilosófica. Entre os precedentes, em meio a uma infinidade que poderia até constituir – paradoxalmente – outra forma de tradição do pensamento, cito dois com características diversas: a dialética negativa de Theodor Adorno, e um antimanual escolar de filosofia escrito por Michel Onfray. Escolho meus exemplos para sublinhar o vício acadêmico da citação de autoridades que conferem legitimidade ao discurso, e propositadamente os dois exemplos opõem abordagens e graus de reconhecimento; Adorno e seu livro provavelmente serão encarados como sérios, ao passo que muitos torcerão o nariz para Onfray e o que ele fez no seu manual.

O *segundo problema* nos levará ao centro da reflexão que pretendo apresentar. Escrevo sobre como uma Filosofia da Educação Matemática se entranha em nossa fala e pensamento, sendo parte das nossas práticas da educação matemática... e quero me posicionar contra isso. Quero falar sobre formas de *não aceitar* e formas de *não ser* isso. De modo que as coisas que vou dizer serão “contra”, principalmente contra a filosofia da matemática, e não que eu não goste dela, não a ache importante ou necessária... ao contrário, ela tem o seu merecido lugar no campo do conhecimento, mas espero – e defenderei – que este lugar seja bem distante do campo da Educação Matemática.

Finalmente, o texto foi escrito em forma de parágrafos numerados que pretendem ser, cada um deles, independentes, ainda que possam ser lidos em sequências aleatórias que formarão, conforme cada percurso de leitura, um todo diferente para cada leitor e para cada percurso escolhido por um mesmo leitor. O que este texto pretende esboçar é como se dá o discurso de legitimação da filosofia da educação matemática, a constituição política desse discurso.

Configurações

01. O que é essa *coisa*? Em filosofia, durante séculos, costumou-se dizer dos objetos sob estudo que eram *coisas*, de modo que para o leitor da língua portuguesa não deve haver susto, *coisa* não é pejorativo... Pode ser que o termo se refira a *objetos naturais* ou a *corpos* em situações como “Não atire essa pedra!” ou “A mulher é tratada como objeto”, e assim, respectivamente, “coisa = pedra” e “coisa = mulher”, e os exemplos podem confundir...

Entretanto, ainda que *coisa* não tenha significado preciso, os interlocutores normalmente sabem sobre o que estão falando.

02. Não sabemos, com precisão alguma, o que é «matemática», muito menos o que é «educação», de modo que não sabemos também o que é «educação matemática», e isso não deve nos assustar. O que sabemos? Podemos começar com duas afirmações simples: “O homem não nasce homem no mesmo sentido em que um gato já nasce gato. O humano torna-se humano.” Deixo muitas perguntas relevantes de lado para me deter em: como acontece o “tornar-se humano”? Chamarei a isso de «educação”.

03. Nos meus esboços de pensamentos sou questionado pelas convergências e divergências, pelas semelhanças e distinções. Acho engraçado quando me dizem que se “educação é tudo, então ela não é nada”. Sim, tudo, absolutamente tudo o que vivemos é parte da nossa educação. De modo que quando indagados sobre se “educação = vida”? A resposta seria “sim”. Mas, cada palavra remete a práticas e experiências diferentes... e gera definições de dicionário que são diferentes. Um singelo exemplo: “Vida = período de tempo que decorre desde o nascimento até à morte” contra “Educação = aperfeiçoamento de capacidades”. Definições simples, distinções simples: no período que ocorre entre o nascimento e a morte aperfeiçoamos nossas capacidades, isso é viver e adquirir educação. Neste momento não importa o que diriam os filósofos, importa como as pessoas, a maioria delas, utilizam estas palavras, e como elas se entendem nestes usos.

04. Por volta de 1840, na Alemanha, era comum que os camponeses recolhessem lenha nas florestas. Isso era necessário tanto do ponto de vista dos cuidados com o aquecimento no inverno, quanto dos requisitos para preparar alimentos. A pedido dos proprietários de terras define-se uma lei que torna – da noite para o dia – crime de roubo, sujeito a penalidades, a coleta da lenha. Os camponeses passaram a sofrer frio, a ter menos recursos para preparo da alimentação e eram tratados como criminosos quando insistiam em coletar a lenha. Esse fato foi descrito, comentado e criticado por Karl Marx, com cerca de 24 anos de idade, e foi um dos elementos importantes na constituição daquilo que ele viria a se tornar. Essa história não é única nem deve ser pensada como extemporânea... ela acontece todos os dias e quase nem percebemos. Até fins de 1980 a taxa de colesterol considerada perigosa era a que se encontrava acima de 240 mg/dl, mas, por efeito da criação do *National Cholesterol Education Program* e de decisões de entidades médicas, esse limite foi reduzido para 200 mg/dl.

Lembro-me de ter feito exames de sangue nessa época e que com uma diferença de poucos meses passei da condição de ter uma taxa de colesterol considerada “boa” para a condição de “ser limítrofe”, em vias de necessitar medicamentos de uso contínuo. Outro exemplo, também da área médica, mas com características muito diferentes em termos de *avaliação*, foi a decisão da Organização Mundial de Saúde (OMS), exatamente no dia 17 de maio de 1990, de retirar a homossexualidade da lista internacional de doenças, o que leva a pensar nas pessoas que receberam seu diagnóstico no 16 de maio e ficaram curadas no dia seguinte, enquanto milhares *sofreram* “tratamentos médicos” durante anos.

05. Todas as coisas do mundo podem ser pensadas em termos de um “antes” e um “depois”. Se pensarmos que um fato é a referência em torno a qual estabelecemos este *antes* e o *depois*, para cada fato não devemos nos enganar pensando que haja uma origem ou uma verdade que os tornaria marcáveis, como se fossem pontos em uma reta numérica. Quanto Marx se vê às voltas com uma lei que criminaliza a coleta de lenha, essa lei é promulgada em um determinado dia, mas até que ela viesse a se tornar *lei*, ou até que viesse a ser promulgada, muitas coisas tiveram que acontecer. Isso vale para cada exemplo que possamos pensar e trazer das nossas experiências de vida ou de pessoas que conhecemos. Vale também dizer que a partir de certo momento estas coisas passaram a ser *verdade*, passaram a ser consideradas normais, e passaram a ser *legítimas*. Como eram os discursos que legitimavam a coleta de lenha quando ela podia ser feita, e como passaram a ser estes discursos para legitimar a criminalização dessa mesma atividade? E com as taxas de colesterol? E com a homossexualidade? E com a loucura? E com os crimes hediondos? E com as “organizações criminosas”? ... E com a filosofia da educação matemática?

06. Não se sabe muito bem o que é a educação matemática. É uma *coisa* que existe em muitos lugares como instância acadêmica. A Matemática é bastante antiga e podemos reconhecê-la entre os egípcios, chineses, gregos e certamente entre os atlantes se existiu uma Atlântida... Já não ocorre o mesmo em relação à Educação Matemática. Será? Eis aí uma das formas básicas de *discurso de legitimação*: fazer recuar a história para além das próprias fontes. Não é assim que alguns contam que o Cálculo Integral já estava presente no método de Arquimedes? Não é assim que se descobre a presença de elementos de álgebra nas organizações tabulares de números feitas por babilônios? Enfim: a história retrocede até onde nos convém! Assim, conta-se que boa parte dos tabletes que contêm a escrita dos babilônios é produto de cópias supostamente feitas por estudantes. Essa narrativa situa uma suposta prática

de educação matemática na antiguidade remota. Para quê? A hipótese é que assim constrói-se um discurso que legitima uma prática, a Educação Matemática.

07. Vamos observar um detalhe? Em todo este texto, e nos demais nesta revista, as palavras matemática, educação e educação matemática aparecem várias vezes. Elas são grafadas com iniciais maiúsculas ou minúsculas? Na língua portuguesa os substantivos comuns designam *coisas* e são grafados com inicial minúscula, como é o caso de homem, mulher, matemática, educação... Mas há também os substantivos próprios, que por designarem nomes são grafados com inicial maiúscula: Homem, Matemática, Educação. Omiti da minha lista a palavra «Mulher», com inicial maiúscula, pois ela não costuma ser usada em língua portuguesa como um substantivo próprio! Eis uma amostra de como se dá a legitimação: considerava-se normal que a palavra Homem, com “H” maiúsculo, designasse a humanidade comum de homens e mulheres, hoje já não se aceita isso com tanta naturalidade, já não é tão legítimo como há trinta anos. De modo que em relação à Educação Matemática, tomo-a sempre como um substantivo próprio (nas linhas acima todas às vezes que ela aparece escrita com iniciais minúsculas foi para poder chegar a discussão deste parágrafo), enquanto que a matemática para mim é um substantivo comum.

08. O texto que segue eu distorço do prefácio escrito por Bertrand Russell para o seu livro cujo título é *Introdução à Filosofia Matemática*. Não é uma citação, é um uso que passo a fazer, pois ali se esboça a distinção entre uma Filosofia da Matemática e uma Filosofia Matemática. Essa distinção talvez nos seja útil. Muito do que é apresentado no texto não pode ser chamado «filosofia», embora as questões consideradas tenham sido tratadas pela filosofia enquanto não existia uma ciência satisfatória das mesmas. O infinito e a continuidade, por exemplo, pertenceram à filosofia, mas hoje pertencem à matemática. A filosofia matemática, no sentido estrito, não deve incluir resultados científicos definidos como os que foram obtidos pela matemática; a filosofia da matemática deverá, naturalmente, tratar de questões que se situam na fronteira do conhecimento humano e sobre as quais ainda não se tem certeza relativa.

09. Outra forma de construir a legitimidade de uma nova prática está em estabelecer associações com práticas já legitimadas. No caso da Educação Matemática, uma prática legitimada é a Matemática. No caso das respectivas filosofias, a Filosofia da Matemática legitimaria a Filosofia da Educação Matemática. É dessa forma que surge, como se fosse

natural, uma narrativa que coloca como um dos fundamentos da Filosofia da Educação Matemática aquilo que tem sido chamado de “formalismo”, ainda que sob a ótica de um professor de matemática. Mas, não penso que haja qualquer tipo de correspondência entre uma filosofia formalista da matemática e a ação de um professor de matemática em sala de aula e, muito menos, a qualquer pensamento de um educador matemático. Claro, que um determinado professor de matemática terá se formado lendo livros e assistindo aulas nas quais sempre se começa um assunto com uma tentativa de definição formal, mas jamais – e, repito, “jamais!” - ele foi instado a pensar que essa atitude signifique uma adesão dele a uma suposta filosofia formalista. Afinal, no mundo, quantas pessoas se dizem “formalistas”? De modo que, essa *coisa* que encontramos em muitos textos acadêmicos, todos devidamente legitimados, de que há traços que caracterizam, como uma lista, certas atitudes ou comportamentos “formalistas” serviriam para caracterizar qualquer outra coisa... de acordo com o olhar daquele que deseja “classificar” e “medir”.

10. O modo de produção (e de legitimação) funciona assim: eu percebo uma filosofia que me parece melhor que a formalista, faço uma lista de procedimentos das duas filosofias... e comparo, quase como uma “grelha”, essa lista com práticas de professores. Se eu analisar concomitantemente tanto a “filosofia” quanto a “prática dos professores”, serei capaz de estabelecer mais e mais analogias, de modo que, em dado momento, terei instrumentos que vão me preparar para *ver o formalismo* em cada atitude. E assim uma abordagem se torna legítima nos escritos acadêmicos, com muitas citações e descrições que constroem familiaridades para o leitor.

11. Um desafio para os estudiosos da Filosofia da Matemática: por que tão poucas? É difícil encontrar algo além do Platonismo, Logicismo, Formalismo Nominalismo, Intuicionismo e Construtivismo? E por que insistem em associar estas coisas com aquilo que o professor faz em sala de aula?

12. Um possível objeto para a Filosofia da Educação Matemática é aquilo que chamam de currículo. Não vou definir currículo, vou me apegar a algo que está imerso nele, e escolho me apegar a isso por saber que é bem ao gosto dos que se chamam de “matemáticos”: os conteúdos. Mas também não vou me preocupar com a lista dos conteúdos, dos tópicos que deverão ser ensinados, vou me restringir às maneiras como estes tópicos são organizados. No Brasil, a partir do final dos anos 1980, com o processo de redemocratização do país e a

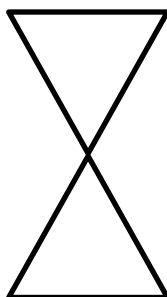
realização de eleições diretas para os cargos de Governador, as Secretarias de Educação passaram a comandar, junto aos professores, uma imensa variedade de propostas curriculares, sendo que quase todas tinham uma forma de organização comum, em torno a “eixos” definidos a partir de uma leitura da história da matemática e da humanidade. Segundo essa narrativa, “desde sempre” o homem lidou com problemas de contagem e medida, de modo que «Números»; «Medida» e «Geometria» foram definidos como eixos capazes de organizar os conteúdos: a medida de uma forma é expressa por números. Alguns dos currículos oficiais incorporavam um quarto eixo, as «Operações», de modo a contemplar algo que os professores reconheceriam como pertinente às suas práticas de sala de aula. No discurso de legitimação desses currículos dizia-se que estes eixos tinham como justificativa a sua presença na história, eram “eixos históricos”. Uma pergunta interessante para a Filosofia da Educação Matemática: há outras formas de organização dos conteúdos?

13. Durante um curto período tentei construir um currículo a partir das práticas dos professores. Algumas coisas dessa tentativa permanecem em uso, uma delas é o que batizei como “conteúdos estruturantes”. Quando articulavam um currículo em torno a “eixos”, faziam-no a partir de uma perspectiva da naturalização de tais eixos e de um referencial histórico. Os conteúdos estruturantes cumpririam o mesmo papel que os “eixos”, mas não poderiam ser naturalizados uma vez que eles teriam origem em *práticas locais*, desenvolvidas pelos professores. Um exemplo que preocupava a equipe que cuidava de conduzir as discussões sobre a reformulação curricular era o caso dos logaritmos, pois embora seja um conteúdo sobre o qual há grande desconhecimento, era também um assunto sobre o qual os professores de matemática gostavam de falar. E se optarem por definir “logaritmos” como um conteúdo estruturante? Eu sempre respondi que isso não causaria problema algum, serviria para pontuar as dificuldades que teríamos para agrupar os demais tópicos da matemática em torno aos logaritmos e expressaria o estágio em que nos encontrávamos no momento dessa formulação... Mais tarde outros conteúdos estruturantes seriam escolhidos. No fim de todo o processo, com muitas mudanças na equipe, o que ficou no desenho curricular do Estado do Paraná foi uma lista de conteúdos que são estruturantes, o que contraria a ideia inicial de desnaturalizar os eixos de cunho histórico.

14. A função exponencial $y = (-2)^x$ é importante para a discussão de uma filosofia da educação matemática! A começar pela resposta imediata que me dão muitos professores de matemática: *isso não é uma exponencial!!* De fato, na exponencial que vemos definida nos

livros didáticos diz-se que é toda função do tipo $y = a^x$, com $0 < a \neq 1$. Durante anos eu solicitei a professores de matemática que fizessem o gráfico dessa função, o que eles faziam quase sem titubear, mas sempre reclamando de muitas impossibilidades e dificuldades de cálculo. Houve tempo em que os softwares e calculadoras não eram capazes de lidar com o problema, dizendo que era impossível traçar o gráfico. Hoje já é possível visualizá-lo. A pergunta que ponho aos professores é: o que torna necessário para os matemáticos estabelecer a condição $0 < a \neq 1$? E o objeto da Filosofia da Educação Matemática, tal como estou propondo aqui, não seria o problema matemático, e sim a formulação dessa pergunta para professores. Afinal, por que é que professores de matemática ensinam funções exponenciais sem nunca terem feito o gráfico de $y = (-2)^x$? E por que não devem questionar a necessidade de estabelecer que $0 < a \neq 1$? Ah, dirão que eles sempre puderam fazer este tipo de questionamento, mas que ele é pouco interessante. De fato: este tipo de questionamento não está legitimado. É disso que estou falando.

15. Em sala de aula peço para que um aluno se retire. Junto com os demais, desenho na lousa um quadrilátero. Chamo o aluno que estava fora da sala e ele não reconhece o desenho como um quadrilátero, diz que se trata de dois triângulos. Pois bem, peço ao leitor que desenhe dois triângulos que tenham um vértice em comum.



Como é possível que estes dois triângulos possam ser vistos como se fossem um quadrilátero?

Simple: em primeiro lugar, o modo como o desenhamos em sala de aula é diferente do modo como propus acima. Em sala nós o desenhamos, contando coletivamente em voz alta o número de traços: 1, 2, 3 e 4 !! Quando o quarto traço se sobrepõe ao segundo não há tempo para parar de contar... Desenhamos efetivamente quatro traços, quatro lados. É um quadrilátero! Mas, mesmo a turma que participou da construção dele titubeia: depois de pronto são dois triângulos.

Deparamos aqui, novamente, com uma questão de legitimidade. Durante toda a vida escolar fomos acostumados a lidar somente com figuras geométricas simples, aquelas cujos lados não se interceptem. As figuras não-simples foram excluídas do universo, como se não existissem... e como se *não pudessem* existir! A discussão para uma Filosofia da Educação Matemática é fundamental: não só tratamos daquilo que existe, mas também tratamos do limite daquilo que podemos imaginar!

16. Um último exemplo relacionado aos conteúdos da matemática, conversar com as pessoas sobre se $0,999... = 1$. Desde meus tempos de estudante do curso de matemática eu percebia claramente o raciocínio lógico presente nas demonstrações dessa igualdade e, ao mesmo tempo, percebia, também, a imensa dificuldade das pessoas para acreditar nisso. Experimentei, com professores de matemática, fazer vários testes com variantes desse problema. Comentarei somente uma delas, que considero emblemática. Dias depois de ter trabalhado com uma demonstração de que $0,999... = 1$, e sem discutir qualquer outra possibilidade diferente dessa, fiquei convencido da "certeza" que meus alunos tinham adquirido em relação a esse fato. Antes que eu tivesse oportunidade de trabalhar para abalar essas certezas uma aluna me pergunta o seguinte: Professor, sei que $0,999... = 1$, mas se eu tiver $1,999...$, posso dizer que é igual a 2? Foi bom ela ter me perguntado isso, pois percebi que a fé não estava definitivamente instalada, percebi que, embora ela não tivesse argumentos para questionar as demonstrações de que $0,999... = 1$, ela achava que eram necessários novos argumentos para mostrar que $1,999... = 2$!! Sorri ao pensar comigo que jamais seria possível alguém demonstrar todos os casos e que, portanto, não seria fácil para os matemáticos impedir que a maior parte das pessoas do planeta continue a não se convencer da legitimidade das demonstrações desse tipo. Acho bom que não consigam, pois isso os impede de aniquilar uma forma de pensar. As pessoas do mundo, estas que não cursaram matemática, não se sentem constrangidas a pensar que $0,9999...$ é diferente de $0,99\ 99\ ...$ que é diferente de $0,999\ 999\ ...$ e que eu constituo essa diferença simplesmente agrupando os nove de modo diferente. E não seria uma interessante discussão para a Filosofia da Educação Matemática ter em conta que matemáticos como Leibniz já deram importância a esse tipo de argumento, tentando encontrar fundamentos para esse modo de raciocinar?

17. A Filosofia da Educação Matemática, tal como estou pensando aqui, toma como "coisa" as questões que surgem quando ensinamos matemática ou quando pensamos a matemática a partir de situações que não são exclusivamente aquelas que interessam

tecnicamente aos matemáticos. A rigor, as questões técnicas, dos matemáticos, não interessam para uma Filosofia da Educação Matemática, a não ser quando se trata de retirá-las deste âmbito profissional e fazê-las circular em um mundo complementar a ele. Desde modo, não considero legítima (nem penso que deva ganhar legitimidade) uma questão como o conteúdo da análise com infinitésimos, embora sejam legítimas as questões sobre as dificuldades de entendimento em relação a igualdade ou diferente entre $0,999\dots$ e 1 . De modo geral, considero legítimas todas as perguntas e “coisas” que questionem aquilo que está dado, desde as mais básicas definições e propriedades, até as que problematizam o que “pode ser”, o que podemos imaginar como possibilidades quando não nos atemos às restrições que nos foram impostas desde a escola mais elementar.

18. Aquilo que é considerado legítimo não deveria ser a única possibilidade de existência aceita. Em geral a legitimação está associada com o domínio e o exercício de poderes. Quem já está legitimado tem facilidades para definir novas legitimações, e esse é o caso da Filosofia da Matemática, já legitimada, servir de base para que se defina, a partir de seus elementos, uma Filosofia da Educação Matemática. Pode ser assim, mas *não precisa* ser assim. Este texto mostra algumas maneiras não usuais de narrar objetos e questões para uma Filosofia da Educação Matemática. Mostra que é possível construir uma narrativa na direção de retirar a legitimidade dos discursos que buscam “fundamentos” em filosofias estrangeiras ao campo da Educação Matemática e mostra, também, que a construção dessa narrativa é possível com a abertura de novos jogos de linguagem. A narrativa que se delineia aqui é na direção de uma conquista da abundância, na direção da aceitação das possibilidades da imaginação, deixando para um segundo momento - e decididamente fora da Filosofia da Educação Matemática - os problemas referentes às normas, disciplinas e regulações.

A filosofia não é apenas uma Coisa Boa única destinada a enriquecer a existência humana; é uma poção de bruxas que contém alguns ingredientes bastante letais.

Paul K. Feyerabend