



A IMPORTÂNCIA DA FILOSOFIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA PRÁTICA REFLEXIVA DO PROFESSOR

História e Filosofia da Matemática e da Educação Matemática – GT 02

RESUMO

O trabalho aborda uma questão bastante discutida na contemporaneidade, buscando uma maior compreensão do pensamento filosófico para a Educação Matemática, e conseqüentemente a importância desse pensamento para a prática reflexiva do professor. Sabemos que quando se trata do ensino da matemática o anseio por novas metodologias, é grande, devido à mesma ser uma disciplina em que os alunos expressam dificuldades de compreenderem. Nessa perspectiva, o objetivo desse estudo é mostrar a importância da Filosofia da Educação matemática na prática reflexiva do professor, pois a mesma pode ser considerada como uma das metodologias que pode fazer com que o docente seja capaz de conseguir transformar o ensino e a aprendizagem da matemática, ou seja, a filosofia da educação matemática permite ao docente uma reflexão sobre a educação, e em particular sobre a educação matemática, e conseqüentemente essa reflexão fará com que ele desenvolva em si e nos alunos um pensamento crítico e independente, além de ter a oportunidade de desmitificar nos alunos a idéia de que a matemática é uma disciplina difícil de aprender.

Palavras-chaves: Filosofia da educação matemática, prática reflexiva, professor.

1. Introdução

Ao longo dos anos a imagem do professor vem mudando, e sua prática pedagógica e docente também vem sofrendo influências devido a essa mudança. Ensinar agora vai muito além do que apenas transmitir conhecimentos, pois através do ensino o professor tem a oportunidade de fazer com que o aluno possa ser capaz de desenvolver novos hábitos de pensamento e ação.

Um dos caminhos que o professor tem para alcançar esse objetivo é fazer inicialmente uma reflexão sobre sua prática docente. A reflexão é uma maneira possível dos professores interrogarem as suas práticas de ensino. A mesma permite ao docente voltar atrás e rever acontecimentos e experimentos já realizados. Ele é conduzido a obter através da reflexão na sua própria prática, uma visão crítica do contexto em que está a trabalhar, também a refletir sobre o conteúdo a ensinar, sobre as suas próprias habilidades e sobre como fazer com que o ensino aprendizagem aconteça. No caso do professor de matemática, observa-se que ele pode mudar concepções e crenças sobre o que significa ensinar e aprender a matemática, para que e



por que. Além de poder desmistificar no aluno a visão de que a matemática é uma disciplina difícil de aprender, uma concepção muitas vezes passada erroneamente por gerações.

Nisso, observa-se que a Filosofia da Educação Matemática pode ser um caminho a ser seguido na prática reflexiva do professor, pois a mesma o permitirá refletir sobre essas e outras questões. Conhecer bem e poder refletir sobre a educação, e em particular sobre a educação matemática fará com que o professor desenvolva em si e nos alunos um pensamento crítico e próprio. Assim, o objetivo deste trabalho é tentar compreender a importância da Filosofia da Educação Matemática na prática reflexiva do professor, para isso antes de iniciarmos nossas considerações sobre o nosso objeto de estudo, procuramos ilustrar o caminho que percorremos pelo pensamento filosófico- filosofia da educação e filosofia da matemática- para assim justificarmos o termo Filosofia da Educação Matemática.

2. Filosofia da Educação: Implicações para a prática pedagógica.

Pode-se afirmar que a Filosofia da Educação cabe perseguir interrogações básicas sobre o humano e à educação na medida em que trabalha com as questões concernentes às metas e objetivos da educação; ao conhecimento e direção das respectivas ações desenvolvidas para dele tratar em nível de educação proposital; aos valores e respectivas atitudes e decisões assumidas pelos agentes educadores. (BICUDO E GARNICA, 2003, p.13)

Iniciamos nossas considerações sobre a filosofia da educação com a citação de Maria Viggiani Bicudo, pois observamos nela uma definição sobre o ato de filosofar em relação às questões que se referem à educação.

Bicudo e Garnica (2003) afirmam que a Filosofia da Educação, utiliza as análises e reflexões sobre a educação, à aprendizagem, o ensino, não olhando somente da perspectiva dos que estão preocupados com a educação do outro, mas principalmente com o significado que a mesma assume ao ser anunciada através de seu ensino e aprendizagem, ou seja, cabe então a Filosofia da Educação investigar as questões relevantes que dizem respeito à educação.

A filosofia da educação assume da filosofia a maneira de pensar, refletir e analisar, neste caso sobre a educação, esclarecendo o que é a mesma, e o que ela representa para o contexto social, ou seja, a filosofia da educação concentra-se em refletir como se faz educação, como o ensino – aprendizagem ocorre, onde e como a educação se dá, buscando assim um esclarecimento para a sociedade e consequentemente para o próprio homem.

Percebemos então, que as questões bases da filosofia, como o que é esta coisa? Como se conhece? Qual sua importância? Para que serve esta coisa? Onde ela ocorre? São também perguntas



bases para a Filosofia da Educação, porém diferenciando-se por mencioná-las sempre em termos educacionais, ou seja, trata-se da ação de analisar e refletir sobre a educação buscando entender seu significado a respostas que justifique o que é educação? Para que educar? Quais os fins da educação? O que é uma boa educação? O que é ser um bom professor? O que entendemos por uma boa aula, uma boa escola? Quem é o educador? Quem é o educando?

Perguntas assim auxiliam o professor a construir um senso crítico sobre as suas atividades docentes, fugindo da mesmice e do senso comum, possibilitando assim uma ação educadora mais segura e eficaz. Sendo assim, a reflexão filosófica, a princípio, passa a ser uma “necessidade” para o educador. É através da reflexão filosófica que o docente é capaz de assumir uma postura distinta dos demais educadores.

Mas qual o papel da filosofia da educação? Bicudo (2003), responde essa pergunta quando diz que:

A filosofia da educação consiste em interrogar os fins e os meios da ação educadora. É colocar a prática educadora do nível do saber em consonância com aquele do por que e para que fazer desse modo. É o sentido da prática refletida.
(BICUDO E GARNICA 2003, p. 21)

A filosofia da educação é responsável por oferecer aos professores uma possibilidade de reflexão sobre os problemas educacionais, encaminhando muitas vezes para as soluções. Cabe a ela analisar que tipo de homem se deseja educar.

Segundo Saviani (1980) os educadores precisam compreender que consciente ou inconscientemente toda prática pedagógica está embasada numa teoria, numa filosofia, ou seja, numa concepção de mundo, de educação e de homem que se pretende formar. Sendo assim a Filosofia da Educação é um caminho para refletir qual a verdadeira realidade educacional de nossa sociedade. Observemos então que filosofia da educação é a responsável por despertar o senso crítico nos docentes em relação à educação.

Em suma, a filosofia sempre esteve caminhando com a educação, mostrando-lhe a direção a ser seguida por meio de seus entendimentos e influenciando as práticas exercidas pelos professores. Sendo assim a filosofia da educação esclarece muitas dúvidas concernentes à educação, podemos afirmar que ela contribui para as transformações qualitativas da sociedade, pois acreditamos que a educação é a responsável pelas transformações da mesma.

Podemos concluir então que a filosofia da educação desperta no educador o interesse de buscar novas experiências, nelas eles tem a oportunidade de refletir sobre a educação, nessa visão consegue-se passar do pensamento de mera busca de metodologias, didáticas, materiais,



e outros tipos de “utensílios” para a prática educativa. Começa-se a pensar e a buscar soluções para as interrogações que surgem. A filosofia da educação torna-se importante neste sentido porque é por meio dela que teremos oportunidades de buscarmos conhecimentos que nos darão bases para exercermos nossas profissões de educadores com responsabilidades. Acreditamos que todo educador deveria buscar esses conhecimentos, e dessa forma conhecer realmente qual o sentido da educação e como ela pode influenciar para a transformação de uma sociedade.

3. Filosofia da Matemática

Ao longo da história da matemática muitas perguntas que surgiram sobre a matemática e sobre o conhecimento matemático foram sendo colocadas e impulsionaram alguns de seus atores na busca de respostas de ordem filosófica. (MIGUEL, 2004). Estas perguntas contribuíram para a formação de um campo de conhecimento e de investigação que passou a se preocupar não em fazer matemática, mas em:

[...] entender seu significado no mundo, no mundo da ciência, o sentido que faz para o homem, de uma perspectiva antropológica e psicológica, a lógica da construção de seu conhecimento, os modos de expressão pelos quais aparece ou materializa-se, cultural ou historicamente, a realidade dos seus objetos, a gênese do seu conhecimento (BICUDO, 1999,p.26).

Esse campo de conhecimento e de investigação é denominado de Filosofia da Matemática. Como podemos observar traz em seu nome duas áreas distintas do conhecimento: a Filosofia e a Matemática. Como já mencionado, trata de assuntos concernentes à região de inquérito da matemática, ou seja, esse campo não está preocupado em resolver problemas de matemática, mas sobre a matemática.

De acordo com Bicudo (1999) as perguntas da Filosofia da Matemática focalizam especificamente os objetos matemáticos. Tais perguntas são derivadas da Filosofia (o que existe? – o que é o conhecimento? – o que vale?) desdobrando-se para Filosofia da Matemática na seguinte perspectiva: “Qual é a realidade dos objetos matemáticos? Como são conhecidos os objetos matemáticos e quais os critérios que apoiam a verdade das assertivas matemáticas? As leis e os objetos matemáticos são inventados (construídos) ou descobertos?”.

A filosofia da matemática é a responsável por refletir questões relevantes ao entendimento matemático para o mundo e para o homem. Esses questionamentos que surgem também servem de reflexão e são importantes para compreensão da matemática, bem como são necessárias para estabelecer propostas curriculares, que determinam, por exemplo,



Trabalhando Matemática: percepções contemporâneas

18, 19 e 20 de Outubro

João Pessoa, Paraíba.



2012

escolhas de conteúdos, atitudes de ensino, expectativas de aprendizagem e indicadores de avaliação.

Para Silva (1999) os filósofos da matemática ao longo da história, não apresentam opiniões convergentes sobre a função da Filosofia da Matemática. Enquanto alguns filósofos defendem que a Filosofia da Matemática é responsável por submeter à matemática em fundamentos seguros e corretos, outros defendem que a mesma tem como função promover uma reflexão voltada para a matemática, de modo a apontar significados, compreensões desta para a sociedade. Essas duas visões sobre a área do conhecimento determinaram dois períodos diferentes e duas formas distintas de lidar com a Filosofia da Matemática: primeiro a Filosofia da Matemática que emergiu a partir do século XIX, marcada pelas três correntes mais importantes do pensar matemático: Logicismo, Intuicionismo e Formalismo, na qual persiste entre os matemáticos contemporâneos e a Filosofia da Matemática de hoje, cujo objetivo é refletir filosoficamente a matemática.

O primeiro período sustenta que a matemática é formada por conhecimentos absolutos e certos, incapazes de serem contestados. Ele é responsável por garantir que o conhecimento matemático seja dado de maneira absoluta incessante, embora se possam descobrir novas teorias e verdades para acrescentarem ao já conhecido. Vale salientar que essas filosofias também são denominadas de filosofias absolutistas. Como consequência a matemática é vista como rígida, absoluta, fria, pura e muito difícil de aprender, porém, para muitos, importante. Ela também é vista como sendo uma disciplina acessível somente para mentes “brilhantes” e “extraordinárias”.

As chamadas Filosofias absolutistas: o Logicismo, o Intuicionismo e o Formalismo, foram as principais correntes filosóficas que marcaram esse primeiro período como já mencionado.

A primeira [Logicismo], em que se destacam Frege e Russel, notabiliza-se pela tentativa de esvaziar a matemática, ou pelo menos parte dela, de conteúdo próprio, reduzindo-a à lógica e portanto à teoria das formas vazias do pensamento correto. A segunda [Intuicionismo], em que se destaca a figura um tanto quixotesca de Brouwer, o grande adversário de Hilbert, caracteriza-se por uma crítica visceral da matemática tradicional, dita agora “clássica” por oposição à nova matemática que nasce das experiências mentais essencialmente incomunicáveis de uma consciência viva inserida no tempo, e da lógica como um cânone de princípios formais a priori [...]. A terceira [Formalismo], cuja figura de prova foi Hilbert, propõe-se de esvaziar o discurso matemático, ou partes substanciais dele, de qualquer referência, significado ou verdade, reduzindo-o a um discurso vazio em que “não sabemos do que estamos falando nem se aquilo que falamos é verdade” (SILVA, 1999, p. 48)



Apesar de estarem empenhadas na mesma tarefa, embora com muitos pontos divergentes, essas correntes filosóficas, acreditavam que os enunciados matemáticos não poderiam ser considerados verdadeiros ou falsos de forma empírica, ou seja, baseado apenas na experiência e não no estudo. Um segundo ponto em comum seria que se uma afirmação matemática fosse aceita, a mesma não seria sujeita a revisões. As três correntes filosóficas “fracassaram” no objetivo de trazerem a matemática a fundamentos seguros, porém, suas contribuições para o desenvolvimento da Matemática, foram publicamente vistas e reconhecidas durante seus percursos.

Após esse período, a filosofia da matemática passa a:

[...] questionar a atividade matemática e seu produto como dados, e não como problemas que lhe caberia equacionar e resolver. Em outras palavras, a filosofia da matemática hoje pergunta-se “o que isto, a matemática?” não “como deveria ser isto a matemática?”. Sua tarefa torna descritiva, com tudo o que uma descrição filosófica comporta de crítica, antes que normativa.
(SILVA, 1999, p.50)

É nesse segundo período que surgiram as filosofias falibilistas que contrastam com as filosofias absolutistas. Um dos grandes percursores das filosofias falibilistas foi Imre Lakatos, onde em seu livro *A lógica do Descobrimto Matemático: Provas e Refutações* deixa evidente sua posição em relação a que tipo de filosofia ele observa a matemática. As filosofias falibilistas asseguram que a matemática é corrigível, falível, sempre aberta a revisões e sujeitas a mudanças. Ela vê a matemática como resultado de processos sociais. Dessa forma a matemática é vivenciada de forma ativa, colaborativa, criativa, cultural, investigativa e histórica, relacionando-se assim com situações humanas.

Vale salientar que essas novas questões passaram a fazer parte da reflexão filosófica sobre a matemática. Nessa nova fase, os filósofos da matemática, “aceitam” a história da matemática em suas reflexões filosóficas. Isso ocorre devido à matemática ser-nos:

[...] dada precisamente estendida ao longo de sua história, e não concentra toda no momento presente. Se a matemática está constantemente reinterpretando-se, esta tarefa de reinterpretação é um fato filosoficamente relevante, precisamente porque reescrever a matemática passada em termos de matemática presente é uma atividade matemática [...] Caso escolha olhar apenas a matemática estará escolhendo uma perspectiva parcial, quando não falsificadora, da atividade matemática.
(SILVA, 1999, p. 51)



Essa utilização da história na reflexão filosófica sobre a matemática pode ser considerada como uma reação à visão formalista da matemática, que encara de forma vazia e livre (destituída) de significados e como um conhecimento privilegiado em relação às outras áreas do conhecimento humano.

É interessante destacar aqui a importância de que se um indivíduo quer se constituir como professor de matemática é preciso que ele conheça as diferentes concepções filosóficas sobre a matemática, seus objetos de estudo e tenha clareza sobre o conhecimento matemático.

Silva destaca bem essa questão ao dizer que:

[...] não há prática ou teoria pedagógica que não seja, de modo consciente ou não, influenciada, quando não determinada por uma concepção filosófica sobre a natureza da matemática. O educador precisa necessariamente responder às questões fundamentais sobre o estatuto do objeto matemático, sobre a natureza da verdade matemática, sobre o caráter do método matemático, sobre a finalidade matemática, sobre o estatuto do conhecimento matemático. (SILVA, P. 57).

Observamos nessa citação de Silva, que o professor precisa ter um direcionamento para sua prática pedagógica. Muitos educadores apenas seguem concepções que foram passadas através das gerações, por isso algumas concepções matemáticas permanecem até hoje, como é o caso do formalismo.

4. Filosofia da Educação Matemática

Pudemos perceber que a Filosofia da Educação Matemática é formada por aspectos filosóficos da Filosofia da Educação, e da Filosofia da Matemática, porém, assim como as outras apresenta sua própria região de inquérito e seus próprios procedimentos.

Ou seja,

Constitui-se a Filosofia da Educação Matemática com tal pensamento reflexivo, crítico e sistemático, analítico e abrangente, resignificando, redirecionando, recontextualizando-as questões essenciais postas pela filosofia, pela filosofia da educação e pela filosofia da matemática. Constitui-se em trajetória com pensamento próprio, com viço original, mesmo sendo tecida nessas resignificações de questionamentos de outras esferas do pensamento filosófico. (BICUDO E GARNICA, 2003, p. 18)

Estas são características fundamentais da filosofia que são utilizadas pela Filosofia da Educação matemática. De acordo com Bicudo (1999) da filosofia da educação, ela utiliza as



análises e reflexões sobre a educação, sobre os aspectos básicos da educação: ensino, aprendizagem e avaliação, ampliando assim o significado que a matemática assume para o homem e para o mundo.

Pondo em foco a matemática em contexto da Educação, a Filosofia da Educação matemática:

[...] também se coloca questões sobre os conteúdos a ser ensinado e a ser aprendido e, desse, modo, necessita das análises e reflexões da filosofia da matemática, sobre a natureza dos objetos matemáticos, da veracidade do conhecimento matemático, do valor matemático.

(BICUDO, 1999, p.33)

É na interação entre as regiões de inquérito da filosofia da educação e da filosofia da matemática, que a filosofia da educação matemática é levada a construir análises críticas e reflexivas das propostas e ações educacionais, referentes ao ensino e aprendizagem da matemática ocorrida em diversos contextos: instituições públicas, nas famílias, na rua, na mídia, compreendendo dessa forma o significado da matemática em sala de aula.

Assim, o principal objetivo da Filosofia da Educação Matemática é:

Analisar criticamente os pressupostos ou as ideias que articulam o currículo ou a proposta pedagógica, buscando esclarecer suas afirmações e a consonância entre as ações visualizadas. Por exemplo: a consistência entre concepção de educação, de ensino, de aprendizagem, de conteúdo matemático veiculado e concepções de matemática e conhecimento matemático, atividades propostas e desenvolvidas, avaliação proposta é efetuada na realidade escolar ou educacional? Da análise efetuada, que ações podem ser indicadas e com que intenção ou em nome de qual política?

(BICUDO, 1999, p.34)

Salientamos que esse objetivo pode ser concretizado de diferentes maneiras. A escolha irá depender da postura filosófica ou os pressupostos filosóficos exercidos.

Na Filosofia da Educação Matemática há dois modos de procedimentos no que diz respeito à relação teoria/prática. O primeiro consiste em tomar como saída às diferentes correntes da filosofia da educação e da filosofia da matemática, analisar criticamente suas assertivas, procurando pontos em comuns entre elas e levá-las para prática educacional. A outra maneira de proceder é utilizar a teoria/prática na própria realidade, onde é realizada ou posta em ação, que é a da sala de aula de matemática, onde se encontra na aula: professor, aluno, conteúdo pedagógico e matemático em ação.



Visto que a ligação entre a filosofia da educação e a filosofia da matemática justifica o termo filosofia da educação matemática, e vendo qual a sua região de inquérito, podemos então perceber, a sua importância na prática reflexiva do professor, pois a mesma permite ao docente conhecer não somente a educação e a matemática, separadamente, como também, a ligação entre as duas. Conhecendo bem a educação matemática o professor poderá ser capaz de levar seus conhecimentos para sala de aula, e assim por em prática a reflexão feita com a ajuda da filosofia da educação matemática.

5. Considerações finais

Pudemos observar que a Filosofia da Educação Matemática traz consigo características da Filosofia da Educação e da Filosofia da Matemática, porém possui sua própria região de inquérito, ou seja, é ela a responsável por refletir, analisar e avaliar a educação matemática. Dessa forma, ela pode trazer grandes contribuições para a prática reflexiva do professor, pois ao refletir sobre a educação o docente tem a chance de promover um pensamento distinto dos demais educadores em relação à prática educacional exercida no âmbito escolar, e ao refletir a matemática, ele irá conhecer os pressupostos e princípios matemáticos através das filosofias absolutistas e falibilistas próprias da matemática, dando assim a oportunidade ao professor de optar por qual filosofia sua prática será influenciada. Diante disso, o educador é levado agora a uma reflexão sobre a educação matemática, ou seja, ele será capaz de refletir e conseqüentemente talvez possa responder a questões como: qual a importância da matemática para a educação? Quais são os seus objetivos? Por que ensinar matemática? E qual a melhor maneira de alcançar esse objetivo? São as respostas para essas perguntas, que podem fazer toda diferença para o ensino da matemática.

Concluimos então que conhecendo bem a educação matemática, e utilizando suas reflexões em sua prática educativa o professor é capaz de transformar suas aulas, tornando as mesmas, em momentos prazerosos e dinâmicos, onde os alunos terão a oportunidade de enxergar a matemática com um novo olhar. A intenção da filosofia da educação matemática como base para a prática reflexiva do professor é então fazer com que os educadores e os educandos possam enxergar o ensino da matemática como algo possível de ser realizado, pois para muitos a matemática ainda é vista como uma disciplina difícil de aprender.



Trabalhando Matemática: percepções contemporâneas

18, 19 e 20 de Outubro

João Pessoa, Paraíba.



2012

Referências

BICUDO, M. A.V. Filosofia da Educação Matemática: concepções e movimento. Brasília: Plano, 2003.

_____. Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Ed. UNESP, 1999.

BICUDO, M. A. V, GARNICA, A. V. M. Filosofia da Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

MIGUEL, A. Por que a Filosofia da Educação Matemática na formação de professores de matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. 8. 2004. Recife. Anais. Recife, 2004.

SAVIANI, D. Educação: do senso comum à consciência filosófica. São Paulo: Cortez e Autores associados, 1980.

SILVA, J.J. da. Filosofia da Matemática e Filosofia da Educação Matemática. In: BICUDO, M. A. V. Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo, Editora UNESP, 1999.