

POSSIBILIDADES DE ARTICULAÇÕES E PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA COM A ETNOMATEMÁTICA

Mônica Suelen Ferreira de Moraes
Universidade Federal do Pará (UFPA)
monicasuelen@yahoo.com.br

Dailson Evangelista Costa
Universidade Federal do Pará (UFPA)
dailson_mat@hotmail.com

Itamar Miranda da Silva
Universidade Federal do Acre (UFAC)
itamar@ufpa.br

Marcos Guilherme Moura Silva
Universidade Federal do Pará (UFPA)
marcosgmouras@yahoo.com.br

Nayra da Cunha Rossy
Universidade Federal do Pará (UFPA)
nayrabaker@hotmail.com

Resumo:

Este artigo objetiva desencadear um debate teórico sobre aspectos que fundamentam a Educação Matemática Crítica (EMC) e que estão associados à Etnomatemática. Para o desenvolvimento da pesquisa realizou-se um levantamento bibliográfico de como se configura a ligação e a construção das principais ideias que sustentam a EMC com a Etnomatemática, bem como constituímos análises de discussões que intersectam as duas temáticas. Identificaram-se características comuns entre a EMC e a Etnomatemática que podem ser consideradas relevantes no sentido de construir princípios que possibilitem uma dialógica entre professor e alunos, culminando em situações que efetivem a democracia a partir do debate de questões que se iniciam do cotidiano dos sujeitos até alcançar a contenda do conhecimento escolar.

Palavras-chave: Educação Matemática Crítica; Etnomatemática; Democracia.

1. Introdução

Desenvolver pesquisa no âmbito da Educação Matemática Crítica, um dos vieses da Educação Matemática, pode ser pensado levando em consideração algumas ideias que estão no cerne das temáticas que serão apresentadas ao longo deste estudo.

No âmbito do sistema educacional atual, somos constantemente questionados sobre o que pode ser levado a cabo no ensino de Matemática. Sabemos, no entanto, que

as respostas não são simples e podem ser dadas segundo a concepção de ensino, de matemática, de professor, e, isto está intrinsecamente ligado às finalidades da educação, bem como os contextos sociais, políticos, econômicos e culturais em que a questão é posta e, portanto, a concepção filosófica que cada um a possui (MENDES, 2009).

Neste estudo, evidenciamos a necessidade de se construir um entendimento acerca do ato de ensinar e aprender que podem ser pautados no diálogo entre o professor e aluno, e o conhecimento escolar com o cotidiano da escola. Isto é, o diálogo entre professor e aluno que se configura como a relação pedagógica, e a partir de então, grande parte das relações, sejam elas da instituição ou da comunidade. Constatamos que estas preocupações existem desde o movimento da Pedagogia Crítica com os progressistas Dewey, Freire, Giroux, e no campo da Educação Matemática Crítica com Skovsmose, e não diferente, no campo da Etnomatemática, principalmente com as contribuições de D'Ambrosio.

Prosseguindo o desenvolvimento deste debate, evocamos as seguintes indagações: Quais os pressupostos e fundamentos teóricos da EMC, bem como suas dimensões que se retroalimentam com a Etnomatemática? Como assumir a dinâmica do ensino de matemática, partindo da relação da EMC com a Etnomatemática, considerando que a matemática escolar necessita de uma contextualização e conexão com outras áreas de conhecimento (científico, aplicado), se o currículo, os parâmetros, as diretrizes de alguma forma enquadram os conteúdos em uma sequência e em blocos prioritários?

No intuito de responder a estas indagações, realizou-se o estudo teórico contendo as principais ideias de autores que formam a base da Educação Matemática Crítica e da Etnomatemática. Feitas estas considerações, passamos a apresentar algumas ideias da pedagogia crítica, transitando pela EMC, Etnomatemática até chegar às interfaces entre as mesmas.

2. A pedagogia da autonomia em Paulo Freire: indícios de uma pedagogia crítica

Antes de iniciar a discussão a partir das ideias de Freire (1979; 1981; 1987; 2011), encontramos em Dewey (1967) a compreensão que a educação, a filosofia e a ordem social constituíam um todo indissociável, e seria impossível desejar a superação das mazelas de uma sem contar com alterações radicais em outra. Filósofo, ativista social e pensador da educação, Dewey desenvolveu uma obra em que os grandes temas filosóficos e educacionais se fundem em uma reflexão arguta e sistemática voltada para

a crítica do presente, a fim de mobilizar ações para a construção de uma nova sociedade, a sociedade democrática.

Dewey (1967) analisa a educação como uma necessidade de vida humana, ocorrendo em qualquer sociedade, desde as primitivas. A educação visa manter e renovar a comunidade, operando a transmissão da experiência e a reconstrução de práticas e valores coletivos. O principal objetivo da educação, segundo o autor, seria habilitar os indivíduos a dar continuidade a sua educação, e que o objeto da aprendizagem é a capacidade de desenvolvimento constante.

Para que a proposta acima possa acontecer de fato, é preciso construir um ambiente de vida associada, em que a educação vigora em meio ao livre intercâmbio e à cooperação entre os indivíduos, permeada pela posse comum dos conhecimentos e pela igualdade na aquisição dos valores socialmente relevantes. Daí, que só na sociedade democrática os objetivos educacionais são efetivados realmente para todos, tornando-se a educação um meio para desenvolver o indivíduo sem a imposição de finalidades externas ao processo educativo.

Continuando a ideia de Dewey - a educação enquanto principal passaporte do sujeito para uma sociedade democrática - Giroux (1997) constata que a Educação não está à parte das questões sociais. Pelo contrário, ela é reflexo do momento histórico-social em que se vive e por isso não se deve imaginar que ela seja uma linguagem própria, alheia a todo esse contexto. Conforme o autor:

A linguagem da educação não é simplesmente teórica ou prática; é também contextual e deve ser compreendida em sua gênese e desenvolvimento como parte de uma rede mais ampla de tradições históricas e contemporâneas, de forma que possamos nos tornar autoconscientes dos princípios e práticas sociais que lhe dão significado. O sentido da origem de nossa linguagem, como ela é sustentada e como ela funciona para identificar e construir experiências particulares e formas sociais são aspectos essenciais do projeto da teoria crítica (GIROUX, 1997, p. vii).

Se pensarmos no momento de aviamento e de desvalorização do trabalho do professor em todos os níveis com sentimentos de transformar o que está posto, encontramos na Pedagogia da Autonomia de Freire (2011) elementos constitutivos da prática docente enquanto dimensão social e política da formação humana. Freire (2011) adverte-nos para a necessidade de assumirmos uma postura vigilante contra todas as práticas de desumanização. E ainda, para que tal propósito possa acontecer, o saber-fazer da autorreflexão crítica e o saber-ser da sabedoria exercitada, constantemente,

podem nos ajudar a compreender e fazer a necessária leitura crítica dos verdadeiros motivos que levam a degradação humana e a razão de ser do discurso fatalista da globalização.

Soares (2008), ancorada em Freire (1979; 1981), complementa que pensar numa Educação ao contrário da ideia de espaço para o debate das relações de poder que estão intrínsecas ao processo escolar, é ter uma posição ingênua, neutra, de quem estuda. Não estamos no mundo apenas para constatar, mas sim para decidir, escolher e intervir na realidade. É inútil estudar por estudar, de forma descomprometida como se, misteriosamente, de repente, nada tivéssemos que ver com o mundo e distante dele, ele estando alheio a nós e nós a ele.

Nessa linha de pensamento, os autores citados anteriormente veem as escolas como locais de dominação e de reprodução de desigualdades sociais. Freire (1987), compreende ser possível dizer que a relação de *opressão* está presente na escola. E os define da seguinte maneira: os profissionais da Educação são como *opressores*, tolhendo a liberdade de pensamento, ação e escolha dos alunos, os *oprimidos*. É o reflexo das relações sociais no mundo escolar.

A situação de opressão citada por Freire (1987) pode ser observada nas escolas por meio do tipo de Educação cunhada como *educação bancária*. Freire (2011, p. 47), numa visão crítica e progressista defende que “Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção e construção”.

Ainda nessa seara, Giroux (1997) e outros pensadores da Pedagogia Crítica, acreditam que os professores precisam estar conscientes que, além do conteúdo programático que eles desenvolvem junto com seus alunos, há também um *currículo oculto*, ou seja, é preciso haver o reconhecimento do relacionamento íntimo e complexo entre a instituição de ensino e as instituições econômicas e políticas da sociedade em que se encontra.

Uma vez reconhecida a relação entre o processo escolar e a sociedade de forma mais ampla, questões acerca da natureza e significado da experiência da escolarização podem ser vistas a partir de uma perspectiva teórica capaz de elucidar o relacionamento muitas vezes ignorado entre conhecimento escolar e controle social.

Ao perceber esta relação é possível pensar a focalizar o ensino tácito que ocorre nas mesmas e a desvelar as mensagens ideológicas embutidas tanto no conteúdo do currículo formal quanto as conexões sociais do encontro em sala de aula. Embora tenha que haver uma preocupação com os saberes a serem ensinados, com as formas de

instrução, com os objetivos e avaliação (ele não nega que tais preocupações sejam importantes), também é preciso se preocupar com outras mensagens e intenções que estão ocultas, como:

As mensagens e valores que são transmitidos aos estudantes silenciosamente através da seleção de formas específicas de conhecimento, do uso de relações específicas em sala de aula, e das características definidoras da estrutura organizacional escolar. As mensagens de discriminação de raça, sexo e classe que espreitam por trás da linguagem dos objetivos e da disciplina escolar são convenientemente ignoradas, [...] a compreensão de como a ideologia funciona fornece aos professores uma ferramenta heurística para examinar como suas próprias visões sobre o conhecimento, natureza humana, valores e sociedade são mediadas através das suposições de “senso comum” que usam para estruturar suas experiências em sala de aula, [...] as escolas não são simplesmente locais de instrução, mas também locais onde a cultura da sociedade dominante é aprendida e onde os estudantes experimentam a diferença entre aquelas distinções de status e classe que existe na sociedade mais ampla, ... os educadores tradicionais podem indagar como a escola deveria esforçar-se para atingir determinada meta, mas raramente indagam por que tal meta seria benéfica para alguns grupos sócio-econômicos e não para outros, por que as escolas, como atualmente organizadas, tendem a bloquear a possibilidade de que classes específicas consigam uma medida de autonomia política e econômica (GIROUX, 1997, p. 36-38).

São as tais relações que tanto Giroux como Freire (1979; 1981; 1987) destacam em seus textos como as mensagens transmitidas pelo discurso na prática docente: a compreensão de como funciona a ideologia, o senso comum dos alunos, o papel da escola em contribuir para a formação capaz de emancipar os alunos. Como o próprio Freire (2011) destacou, ensinar não é transferir conhecimento, mas compreender que tal ensino: *exige consciência do inacabamento; exige o reconhecimento de ser condicionado; exige respeito a autonomia do ser do educando; exige bom senso; exige humildade, tolerância, e luta em defesa dos direitos dos educandos; exige apreensão da realidade; exige alegria e esperança; exige a convicção que a mudança é possível e exige curiosidade.*

Ainda, de acordo com Freire (2011, p. 89) encontramos a crença de que “uma das qualidades essenciais que a autoridade docente democrática deve revelar em suas relações com as liberdades dos alunos é a segurança em si mesma”. O teórico esclarece que é a segurança que se expressa na firmeza com que se atua, com que decide, com que respeita as liberdades, com que discute suas próprias posições, com que aceita rever-se. Em busca desta consciência, é fundamental perceber que ensinar exige: *segurança, competência profissional e generosidade, comprometimento, compreender que a educação é uma forma de intervenção no mundo, liberdade e autoridade, tomada*

consciente de decisões, saber escutar, reconhecer que a educação é ideológica, disponibilidade para o diálogo e querer bem ao educando.

3. Educação Matemática Crítica

Na esteira da difusão da Educação Matemática Crítica, Skovsmose (1999, 2007, 2010), descreveu a Educação Matemática Crítica, não como uma nova teoria da Educação Matemática – EM, mas sim como uma preocupação para com ela. Skovsmose (2007) encampa o debate sobre as dimensões política, econômica e tecnológica que devem permear a educação, entende que a falta de um solo fundante onde possamos fincar nossas crenças, modos de verdades, e lutar por elas remete-nos a questionar sobre os objetivos da educação matemática.

Mostra, com clareza, o solo movediço em que nos encontramos, atualmente, nos contornos da sociedade da informação, sociedade do conhecimento, sociedade do risco e da globalização. Com esse depoimento, percebemos a intenção do autor de esclarecer que esse movimento crítico não se refere necessariamente a algo inédito, como um novo ramo de estudo da EM, mas sim a uma reflexão sobre os caminhos que podem ser percorridos pela EM se houver uma preocupação com os pressupostos que envolvem o ensino e a aprendizagem das Matemáticas.

Skovsmose (1999) afirma que há uma importante necessidade de que a EM seja considerada pelos estudos sociais como uma área que poderia revelar novos aspectos da dinâmica social. O autor acrescenta que a EM tem função importante no sentido de promover discussões sobre o papel da Matemática na sociedade.

Uma das principais preocupações das investigações de Alrø e Skovsmose (2010) é com a comunicação entre professores e alunos e entre os próprios alunos em ambiente de estudo. Segundo esses autores *“as qualidades da comunicação em sala de aula influenciam as qualidades da aprendizagem em Matemática”* (p. 11).

Como já destacado anteriormente, esta também é uma inquietação de Freire. Ele defende que a dificuldade no diálogo entre o educador e o educando se baseia muitas vezes, na própria relação que eles estabelecem com o conteúdo programático em situação. Podemos perceber quando analisamos a perspectiva de Freire (1979, 1981, 1987, 2011), quando defende que para alcançar a democracia o diálogo é parte fundante e primordial para a construção do conhecimento em sala de aula, visando um ensino em que todos (professores e alunos) aprendem a partir dessa construção coletiva e crítica.

Em consonância ao que Freire (2011) sempre defendeu, ou seja, a esperança de na prática docente ser possível alcançar o diálogo entre professor e aluno, Skovsmose (2001) também argumenta que o professor deve procurar observar, em situações de aprendizagem, as perspectivas dos alunos, a fim de aproximar as suas próprias perspectivas às deles e também com o objetivo de aproximar as expectativas entre educador e educando. Tais aproximações só podem ser obtidas através de uma relação em que o diálogo esteja presente.

De outro lado, além da comunicação, para a Educação Matemática Crítica, o despertar do ponto de vista da utilização, aplicação e contribuição da matemática na sociedade, também é algo de muita importância. Davis e Hersh (1988) procuram descrever o papel e necessidade da matemática como caráter prescritivo na sociedade:

Nascemos em um mundo com tantos exemplos de uma Matemática prescritiva que nem os notamos, e, uma vez que eles se tornam visíveis, nem podemos imaginar o mundo funcionando sem eles. Nossas medidas de espaço e massa, nossos relógios e calendários, nossos planos para prédios e máquinas, nosso sistema monetário são matematizações prescritivas bastante antigas. Olhando para exemplos mais recentes (...) pense no imposto de renda. Essa é uma enorme estrutura matemática superposta sobre uma enorme estrutura financeira matemática preexistente (...) Prescrevemos esses sistemas frequentemente por razões conhecidas apenas por alguns; eles regulam e alteram nossas vidas e criam nossa civilização. (DAVIS e HERSH, 1988 *apud* SKOVSMOSE, 2001, p. 98).

Davis e Hersh (1988) afirmam que compreendem a matemática como um meio completamente presente nas relações sociais e, mais que isso, pensam que há falta de conhecimento sobre essa matemática, mas que, ainda sim, ela tem interferência regulamentadora em nossas vidas. E essa matemática é desconhecida! Nessa mesma linha de pensamento, Skovsmose (2001) defende a hipótese de que a matemática está formatando a sociedade, isto é, nossa sociedade depende muito da Matemática, em especial, dos modelos matemáticos advindos principalmente da tecnologia, modelos que dão formas as nossas ações sociais.

A afirmação acima de que a matemática está formatando a sociedade, pode ser comprovada em muitas situações, com por exemplo, a questão da fórmula do reajuste do salário mínimo nacional e as pesquisas de opinião pública que a partir de alguns dados podem influenciar na opinião de uma massa.

Skovsmose (2001) ainda afirma que tomamos muitas decisões seguindo esses modelos, como se fossem verdades irrefutáveis e inquestionáveis, e que por isso acabamos sendo conduzidos por essa matemática. Segundo ele, esses modelos de

pensamento têm influência real em nossas vidas, e o fato de não tomarmos conhecimento deles, faz com que os utilizemos como regras, como normas. A Educação Matemática Crítica defende que essa influência não pode ser ignorada, muito pelo contrário, deve-se tomar consciência dela para aprender e não ser conduzido e manipulado por ela, e um bom caminho para aprender a desenvolver essa consciência crítica em relação à matemática é a educação.

D'Ambrosio (1997) e Freire (2011) também acreditam que desenvolver uma consciência crítica é uma importante tarefa da educação. Nesse sentido, D'Ambrosio (1997) assinala que “minhas propostas sobre inovação curricular são, em sua grande essência, uma resposta ao que vejo como absolutamente necessário na educação geral: espaço para críticas e polêmicas” (p. 75).

Tal como Freire (2011), Skovsmose (2000) nomeia o ensino tradicional - mas se refere explicitamente ao de matemática - a partir da característica que verifica ser predominante: a execução de exercícios rotineiros, de fixação da lição aprendida, ensinada previamente pelo professor. A esse tipo de prática ele chama de *paradigma do exercício*.

Alternativamente, Skovsmose (2000), tal como Freire (2011) também fez, propõe que as aulas de matemática tenham uma abordagem pautada na investigação, de maneira colaborativa, questionadora e, sobretudo com o diálogo, onde o próprio ambiente de aprendizagem apresente oportunidades para novos caminhos e reflexões por parte dos alunos. O paradigma do exercício pode ser contraposto a uma abordagem de investigação, que pode tomar muitas formas, como o trabalho de projeto defendido por Freire (2011).

4. Etnomatemática

De acordo com Mendes (2009) a Etnomatemática pode ser vista como uma abordagem sociocultural e cognitiva. Neste trabalho daremos maior ênfase a primeira. A Etnomatemática constitui-se um campo da Educação Matemática que vem despertando muito interesse por parte de pesquisadores e educadores na tentativa de responder alguns problemas que afetam o ensino de matemática.

São vários questionamentos, dependendo do enfoque de cada pesquisa, mas podemos elencar alguns: Qual a relação da etnomatemática com o ensino da matemática? Quais as contribuições que a etnomatemática pode possibilitar na melhoria do ensino de matemática? Como eleger um questionamento crítico do próprio

conhecimento matemático? Nas discussões posteriores vamos compreender que a Etnomatemática vem ao encontro destas perguntas.

A Etnomatemática vem trazer “o reconhecimento tardio de outras formas de pensar matematicamente, encoraja reflexões mais amplas sobre a natureza do pensamento matemático” (D’AMBROSIO, 2001, p. 17).

Muitas definições quanto ao significado da Etnomatemática podem ser encontradas em diversos livros que tratam do tema. Segundo D’ambrosio (1990), a etnomatemática significa reconhecer que todas as culturas, todos os povos, desenvolvem maneiras de explicar, de conhecer, de lidar com a realidade, e que isso está em permanente evolução.

Ainda nessa percepção, a Etnomatemática pode ser entendida e/ou caracterizada como a arte ou técnica de entender, explicar, aprender, copiar, fazer analogias e lidar com o meio cultural, político, econômico e social, contando com processos tais como contar, medir, comparar, escolher, ordenar, inferir, e todas as formas de aferir que surge nos meios culturais bem definidos (D’AMBROSIO, 1990). Deste modo, ambientes diferentes possuem maneiras também diferenciadas de se lidar com eles e, portanto, a Matemática criada pelos homens que vivem nesses ambientes também será diferente, mesmo porque um dos principais objetivos da Etnomatemática é aguçar a criatividade, curiosidade, competências para que o aluno se reconheça como ser que vive em coletividade.

Enquanto temática de estudo, a Etnomatemática levou ao que D’Ambrosio (2001) chama de *Programa Etnomatemática*, descrito como um programa de pesquisa que procura “entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações” (p. 17). Assim, a partir desse Programa, diversos estudos foram e têm sido realizados com o objetivo de compreender esses diversos modos matemáticos de pensar e viver.

Diante desse contexto, um termo-chave que tem grande importância na Etnomatemática é a *cultura*. Temos que, para D’Ambrosio (2001), a cultura está relacionada aos conhecimentos como linguagem, explicações, costumes, e comportamento, que são compartilhados pelos indivíduos de um grupo. São esses conhecimentos e comportamentos em comum que caracterizam a cultura desse grupo, e entre essas características estão nas distintas maneiras de fazer e saber. A propagação no tempo desses conhecimentos cria a história do grupo, e o aprender dessa história está na Educação.

Na escola encontram-se alunos de diferentes culturas. Famílias diferentes têm filhos diferentes, com modos de vida e expectativas distintas. Podemos dizer que a escolarização é um encontro cultural na vida de toda a comunidade educacional. Este encontro pode ser bastante enriquecedor (e deve ser) quando ele propicia um ambiente de troca; de mútuo aprendizado. No entanto, da forma como o ensino tem se realizado comumente, o choque cultural não tem sido enriquecedor. Lembremos que na escola estão presentes relações de poder, de autoridade, onde professores são tradicionalmente considerados os detentores do conhecimento e os alunos, os aprendizes. E é sobre esta situação que D'Ambrosio (2001, p. 42) discorre, escrevendo que, nos sistemas escolares e na sociedade o que tem valido é:

[...] o poder dos que sabem mais, dos que têm mais, dos que podem mais. O poder do dominador se alimenta do quê? Esse poder só pode ter continuidade se tiver alguém que dependa dele, que se agarre a ele. E quem vai se agarrar a ele? Com toda certeza aqueles que não têm raízes.

Na diversidade está o principal argumento da Etnomatemática: cada povo, família, comunidade, tem conhecimentos matemáticos próprios, ligados a sua cultura. Os produtos culturais são criações das pessoas, bem como as transformações da natureza também. Como a Matemática é uma produção cultural, ela também é criada pelos homens e está interconectada à cultura (POWELL; FRANKENSTEIN, 1997).

Por que então, em todas as escolas, todos têm que aprender a mesma Matemática? É necessário reconhecer e respeitar as raízes dos estudantes, num processo de troca e com possibilidade de acesso para os excluídos (BOURDIEU, 2011). Neste ponto, a Etnomatemática se assemelha às ideias de Freire (1996).

Com efeito, gostaríamos de argumentar sobre a visão política que a Etnomatemática pode ter, no estudo histórico-social que realiza nas bases do conhecimento matemático. Powell e Frankenstein (1997) asseveram que o conhecimento matemático normalmente declarado como o “melhor” (que é definido o que se considera como o gerado na Europa, desde a época dos gregos, propagado e aprofundando pelos estudos escolares e da academia) é muitas vezes fruto de uma visão racista, sexista e elitista, e também permeada de “meias verdades” defendidas para manter a sua posição de poder.

Neste caminho podemos listar alguns exemplos que justificam estes fatos: os conhecimentos africanos vindos dos egípcios, grandes matemáticos da antiguidade, e

que foram bastante negligenciados; as mulheres desde muito tempo foram educadas para pensar que os homens têm uma habilidade matemática superior; o conhecimento matemático empírico foi negligenciado historicamente em detrimento do conhecimento abstrato, por conta de suas origens com a agricultura (e com os egípcios); entre outros.

Continuando o exposto, encontramos em Gerdes (1991) as interferências dos fatores socioculturais sobre o ensino, a aprendizagem e o desenvolvimento da matemática como um produto cultural, universal e não linear e que as “sociedades desenvolvidas” negligenciam muita matemática que foi e é produzida como exemplo as da África e da América do Sul. Assim sem uma visão histórica e crítica do conhecimento matemático, não seria possível se chegar a tais pontos de vista.

5. Considerações, possibilidades e perspectivas

Diante de todo o exposto até o momento se pôde perceber que a Educação Matemática Crítica na perspectiva de Skovsmose (1999, 2000, 2001, 2007) tem profunda relação com a Pedagogia de Paulo Freire e não destoa do Programa da Etnomatemática construído por D’Ambrosio (1990, 1991; 2000; 2001) e colaboradores. Também nas três discussões (Pedagogia Crítica, Educação Matemática Crítica e Etnomatemática) se pretende promover a consciência do que está sendo aprendido pelos alunos, e na Educação Matemática Crítica isso é mais evidente. Ela tem também como intenção “desmistificar” os conteúdos que são ensinados pelos professores em classes regulares que, muitas vezes, não estão preocupados com o que está sendo ensinado e com a forma que isso acontece. Na Educação Matemática Crítica, os conteúdos não são considerados neutros, livres de obstáculos e contextos que propiciaram o seu surgimento. Pelo contrário, todo e qualquer conhecimento tem uma história, uma razão de ser, e atende a determinados interesses.

Quando o professor (pensa que) ensina esses conteúdos não levando em conta tudo o que esse conhecimento representa, está se comportando como um mero reprodutor desse conhecimento, que não foi desenvolvido por ele, cuja história não conhece. Os alunos, sem saberem de tudo que pode estar envolvido no conteúdo aprendido, acabam o aceitando da maneira como ele é apresentado, sem dúvidas, como uma verdade incontestável. E como cidadãos que são, acabam por se deixar formatar pela matemática na qual estão inseridos, tomando suas decisões em sociedade de maneira condicionada e não crítica.

Esperamos que as discussões levantadas, no diálogo entre os distintos autores aqui considerados, possam ter respondido nossa problemática inicial deste trabalho. Como assevera Gallo (2008) – em análise ao pensamento de Deleuze – precisamos desalojar nossas certezas e não se trata, portanto, de enunciar em um trabalho como este as últimas verdades sobre a Educação Matemática, mas sim de trazer elementos e provocações que nos permitam, mais uma vez, pensar o cenário deste campo teórico.

Diante do exposto, podemos compreender que as práticas docentes, e nesse caso, as relacionadas ao ensino de matemática, podem tomar novos rumos e outros contornos se pensar a formação do professor de matemática pautada numa perspectiva plural, considerando uma formação sólida no conhecimento dos conteúdos, levando em consideração as dimensões epistemológicas e ecológicas, assim como na perspectiva dos aspectos políticos, econômicos e sociais que estão envolvidos no processo.

Assim sendo, é imperioso destacar que essa compreensão pode despertar um novo olhar para o ensino e a aprendizagem de matemática onde a busca do diálogo, a discussão de problemática do cotidiano, a construção de uma massa crítica capaz de reagir às imposições postas na ou pela a sociedade, sejam as premissas diante de qualquer proposta para o ensino de matemática que tenha como foco a formação mais ampla do sujeito, possibilitando melhores condições para almejarmos uma sociedade mais justa e democrática.

Tomando como base as literaturas consultadas, entendemos que tal tomada de consciência é fundamental para uma mudança no cenário educacional brasileiro, uma vez que ainda possuímos algumas concepções distorcidas do processo de ensino e aprendizagem, em que se percebe, muitas vezes, a matemática estatizada e dissociada do cotidiano do sujeito e sem a preocupação com os aspectos levantados neste trabalho, fatores que contribuem para a desigualdade social existente em nosso país.

Acreditamos que novos rumos podem ser dados ao ensino de matemática se considerarmos os aspectos políticos, econômicos, tecnológicos, culturais, sociais que permeiam a atividade docente e a própria matemática, em busca de “novas” concepções de ensino e aprendizagem, ou seja, os pensamentos dos autores apresentados neste trabalho permite que tenhamos uma certa compreensão ética, crítica, política, econômica e social da educação, que tem como um dos principais princípios, o diálogo, por meio do qual possibilite a conscientização com o objetivo de formar cidadãos da práxis progressista, transformadores da ordem social, econômica e política injusta.

Com isto, esperamos contribuir para uma prática pedagógica calcada nas virtudes éticas, para estabelecerem condições que abram possibilidades a uma prática docente que se conduza rumo a uma sociedade mais cidadã e responsável na apropriação de um conhecimento pautado na crítica por meio da dialógica.

6. Referências

ALRØ, H; SKOVSMOSE, O. *Diálogo e aprendizagem em educação matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. *A reprodução: elementos para uma teoria do sistema de ensino*. Tradução: Reynaldo Bairão. Revisão: Pedro Benjamin Garcia e Ana Maria Baeta. 4 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros curriculares nacionais: Matemática / Secretaria de Educação Fundamental – Brasília*.

D'AMBROSIO, U. *Matemática, ensino e educação: uma proposta global*. In: *Temas & Debates*, Ano IV, n.3, p. 1-15, 1991.

_____. *Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

_____. *Desafios da educação matemática no ano 2000*. In: *I Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática: livro de resumos*. Serra Negra: SBEM, 2000, p. 15-19.

_____. *Etnomatemática – arte ou técnica de explicar e conhecer*. São Paulo: Ática, 1990.

DAVIS, P. J.; HERSH, R. *Descartes' dream: the world according to mathematics*. Londres: Penguin Books, 1988.

DEWEY, J. *Democracia e educación*. Buenos Aires: Losada, 1967.

FIORENTINI, D; LORENZATO, S. *Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos*. Campinas: Autores Associados, 2006.

FRANKENSTEIN, M; POWELL, A. B. *Ethnomathematics: challenging eurocentrism in mathematics education*. New York: SUNY, 1997.

FREIRE, P. *Educação e mudança*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

_____. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1981.

_____. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1987.

_____. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2011.

GALLO, S. *Deleuze e a educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

GERDES, P. *Cultura e o despertar do pensamento geométrico*. Maputo, Moçambique: Instituto Superior Pedagógico, 1991.

GIROUX, H. A. *Os professores como Intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MENDES, I. A. *Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem*. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

SKOVSMOSE, O. *Mathematical agency and social theorising*. Roskilde: Centre for Research in Learning Mathematics, Royal Danish School of Educational Studies, 1999.

_____. *Aporism and critical mathematics education*. For the Learning of Mathematics, Kingston, v. 20, n. 1, p. 2-8, mar. 2000.

_____. *Educação matemática crítica: a questão da democracia*. Campinas: Papirus, 2001.

_____. *Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade*. Tradução de Maria Aparecida Viggiani Bicudo. São Paulo: Cortez, 2007.

SOARES D. A. *Educação matemática crítica: contribuições para o debate teórico e seus reflexos nos trabalhos acadêmicos*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2008.