

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO



Dissertação

**Etnomatemática e Educação Popular: um diálogo cultural**

**Rossana Daniela Cordeiro Leiria**

Pelotas, 2014.

**ROSSANA DANIELA CORDEIRO LEIRIA**

**Etnomatemática e Educação Popular: um diálogo cultural**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Pelotas, como requisito à obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Neiva Afonso Oliveira  
Coorientador: Prof. Dr. Vilmar Alves Pereira

Pelotas, 2014

**Dados de Catalogação na Publicação**  
**Kênia Moreira Bernini – CRB-10/920**

L531e Leiria, Rossana Daniela Cordeiro  
Etnomatemática e educação popular : um diálogo  
cultural / Rossana Daniela Cordeiro Leiria ; Orientadora:  
Neiva Afonso Oliveira. – Pelotas, 2014.  
89 f.

Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade  
de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação.  
Universidade Federal de Pelotas, 2014

1. Etnomatemática. 2. Educação popular. 3. Educação  
matemática. 4. Cultura. I. Oliveira, Neiva Afonso, orient.  
II. Título.

CDD 510

**Banca Examinadora:**

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Neiva Afonso Oliveira – UFPel (Orientadora)

Prof. Dr. Vilmar Alves Pereira – FURG (Coorientador)

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Beatriz Maria Boéssio Atrib Zanchet – UFPel

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Conceição Paludo – UFPel

Prof. Dr. João Alberto da Silva – FURG

Dedico este trabalho a meu pai,  
que me ensinou a sonhar e a  
ser responsável na luta  
de tornar os sonhos reais.

## **Agradecimentos**

Inicio meus agradecimentos lembrando as palavras do professor Dr. Gomercindo Ghiggi que, certa vez, nos disse em uma de suas falas que os nossos agradecimentos não têm explicação ou lógica; são menções que vêm da alma e, a partir dela, fazemos os nossos agradecimentos com o coração.

Agradeço a Deus a possibilidade de trilhar este caminho com êxito, mesmo frente aos percalços que se fizeram degraus para compreender a grandeza de ser humano.

Agradeço à minha família que sempre me impulsiona a seguir em frente, que acredita no meu potencial. Em especial, dedico esse trabalho às minhas irmãs: Daiane, Letícia e Paula, as quais são as grandes responsáveis por me fazer seguir acreditando no que faço e nos meus sonhos de um mundo melhor e mais justo.

Especialmente, agradeço, ao professor Dr. Jovino Pizzi, que me colocou no jogo e que, em meio há tempos frágeis de permanência junto a este estudo, com seus diversos diálogos nas idas a Pelotas, me ajudou a seguir em frente, sendo fundamental na minha constituição enquanto pesquisadora. De coração, o meu eterno agradecimento.

Agradeço à Escola Silvério da Costa Novo e em especial à Márcia Elaine Costa Amaral, pelo exemplo de mulher, de pessoa, de educadora que, junto aos meus aprendizados, ensinou-me o significado do amor à docência.

Agradeço aos meus alunos de aulas particulares que me acompanharam durante longos anos e me ensinaram diariamente o valor imensurável da afetividade no ato de educar, que me fazem perceber a vida renovando-se em suas andanças e sonhos.

Agradeço a três grandes professores do PPGE/UFPel: Dr<sup>a</sup>. Carla Gonçalves Rodrigues, Dr<sup>a</sup>. Conceição Paludo e Dr. Gomercindo Ghiggi; a primeira pelo carinho e amorosidade que transcende o ato de educar, a segunda por me ensinar o valor

da criticidade nas nossas lutas em que a esperança deve estar intrinsecamente ligada à criticidade e, ao terceiro, pela possibilidade de perceber os valores humanos escritos por Freire em sua forma de relacionar-se com o mundo; com certeza, três grandes mestres.

Agradeço, em especial, à minha orientadora Dr<sup>a</sup>. Neiva Afonso Oliveira, por ter me acolhido em meio às minhas inseguranças. Agradeço pelo carinho e afinidade que transcende as práticas acadêmicas. Pela dedicação junto a estes escritos e principalmente por confiar neste trabalho e por permitir-se ser cúmplice de uma trajetória que hoje, sem dúvidas, é nossa.

Agradeço ao meu coorientador Dr. Vilmar Alves Pereira, pela parceria e as aprendizagens conjuntas neste trabalho. E por conceder, em meio aos caminhos da educação, humanizarmo-nos em diálogos e vivências.

Agradeço aos companheiros de andanças, que muito me ajudaram a pensar a vida, me ensinaram a seguir acreditando no ser humano, minhas queridas amigas Mariza Rodrigues Sena, Sarah Jardim, Priscila Teles Leiria, Mara Teixeira Brum e aos queridos amigos Tiago Figueiredo Dziekaniak e Júlio Cesar Madeira, pessoas essas que foram fundamentais nas andarilhagens da minha vida acadêmica que impulsionaram a conclusão desta dissertação.

Agradeço aos meus familiares por compreenderem a minha ausência para execução do estudo e pela confiança que se firma no olhar.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Educação, pelo excelente corpo docente e a qualidade do trabalho desenvolvido. Muito me orgulho de ter desenvolvido esta etapa junto ao mesmo.

Agradeço à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pelo financiamento dos estudos, o qual me possibilitou estudar com maior dedicação e adquirir propriedade frente às minhas inquietações na formação de pesquisadora.

Agradeço às crianças da família, meus sobrinhos: Emily Leiria Lopes e Pedro Lucas Leiria por me ensinarem o sentido do mais puro amor.

Agradeço, em especial, ao professor Dr. Ubiratan D'Ambrósio pelas reflexões mediante seus escritos e pela atenção e respeito despendido nas nossas trocas de e-mails que me ajudaram a pensar os rumos da dissertação.

*Eu só peço a Deus  
Que a dor não me seja indiferente  
Que a morte não me encontre um dia  
Solitário sem ter feito o que queria*

*Eu só peço a Deus  
Que a injustiça não me seja indiferente  
Pois não posso dar a outra face  
Se já fui machucada brutalmente*

*Eu só peço a Deus  
Que a guerra não me seja indiferente  
É um monstro grande e pisa forte  
Toda fome e inocência dessa gente*

*Eu só peço a Deus  
Que a mentira não me seja indiferente  
Se um só traidor tem mais poder que um povo  
Que este povo não esqueça facilmente*

*Eu só peço a Deus  
Que o futuro não me seja indiferente  
Sem ter que fugir desenganando  
Pra viver uma cultura diferente*

*Prece a Gandhi*

## Resumo

LEIRIA, Rossana Daniela Cordeiro. **Etnomatemática e Educação Popular: um diálogo cultural**. 2014. 91f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Este estudo é proposto com intuito de compreender a contribuição da cultura na constituição das concepções de Educação Popular e Etnomatemática. Tem-se por justificativa a inquietação frente ao insucesso dos educandos em matemática e a naturalização das dificuldades encontradas por consequência do distanciamento existente do mundo prático da vida. A pesquisa é teórica e está inserida no contexto da Educação Matemática. Nesse viés, tem-se como objetivos a possibilidade de interlocução entre as referidas concepções de modo que seja possível encontrar meios de ampliar o discurso crítico da Educação Popular e da Etnomatemática em meio às práticas pedagógicas e perceber como os conhecimentos de vida podem ser considerados ponto de partida para as abordagens matemáticas. A epistemologia e a metodologia que compreendem as reflexões apresentadas são pautadas no horizonte da Hermenêutica, pois esta harmoniza olhar sensível frente às formas de perceber os escritos de modo que possibilita conexões com o mundo da vida. Alicerçar-se em tal concepção epistemológica proporciona espaços para compreender o sentido dos escritos em meio às problemáticas vivenciadas no âmbito das práticas educativas de matemática. Para responder aos questionamentos referentes a não-aprendizagem e o insucesso em matemática, buscamos compreender a contribuição da cultura para ampliarmos o sentido, a compreensão e as aproximações entre a Etnomatemática e a Educação Popular, o texto apresenta-se em dois momentos: o primeiro “Diálogos com a Etnomatemática” e o segundo “Diálogos da Etnomatemática com a Educação Popular”. A categoria cultura conversa com tais perspectivas ao longo do texto de modo que proporciona pensar a problemática citada, pois a cultura está presente em ambas as concepções de modo que percebemos a aproximação entre a Etnomatemática e a Educação Popular. Ainda, foi possível entender que os princípios da Educação Popular são indispensáveis à prática da Etnomatemática de modo que responde e supera a ideia inicial de aproximação entre as referidas concepções. O olhar sobre as teorias estudadas proporcionou entender a necessidade do resgate histórico em meio às ações pedagógicas. Advogamos a favor da inserção da cultura no mundo prático dos sujeitos como ponto de partida para as explicações acadêmicas, pois estas associações nos fazem perceber a conexão dos conteúdos escolares com o cotidiano.

**Palavras-chave:** Etnomatemática. Educação Matemática. Educação Popular. Cultura.

## ABSTRACT

LEIRIA, Rossana Daniela Cordeiro. **Etnomathematics and Popular Education: a cultural dialogue**: 2014. 91p. Master's Thesis – Education Post-Graduation Program. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

This study is proposed with the objective of understanding culture's contribution in the constitution of Popular Education and Etnomathematics's conceptions. The apology for it is the unquietness faced to students' failure in math and the naturalization of difficulties found in consequence of the existing being away of practical lifeworld. The research is theoretical and is inserted in the context of Mathematics Education. We have as objectives the possibilities of dialogues among the referred conceptions so that it may be possible to find ways of enlarging the critic discourse of Popular Education and Etnomathematics in the midst of pedagogical practices and understand how life's knowledge may be considered the starting-point to mathematics's approaches. The epistemology and the methodology that comprise presented reflections are subscribed in hermeneutics' horizon, since it makes harmonious sensible regard in front of perceiving ways of writings, in a way of making possible connections of lifeworld. Cementing in this epistemological conception gives us opportunities to understand writing meanings in the midst of lived set of problems in the ambient of mathematics educative practices. In order to answer to the questions referred to failure in learning and to math's unsuccessfulness, we looked for understanding culture's contribution to enlarging the meaning, comprehension and the proximities between Etnomathematics and Popular Education, the dissertation is divided into two chapters: the first, "Diálogos com a Etnomatemática" and the second, "Diálogos da Etnomatemática com a Educação Popular". The category *culture* converses with such perspectives along the text so that it makes possible to think the referred set of problems, because *culture* is present in both conceptions, so that we perceive the approximation between them. Yet, it was possible to understand that the principles of Popular Education are essential to the practice of Etnomathematics, so that it answers and it overcomes the original idea of approximating the mentioned conceptions. The regard on the studied theories provided the necessity of a historical rescue in the midst of pedagogical actions. We advocate in favor of the insertion in subjects' practical world, as a starting-point to the academical explanations, since these associations make us perceive the junction of school contents with the quotidian.

**Key-words:** Etnomathematics. Mathematics Education. Popular Education. Culture.

## Sumário

Introdução.....	11
1. Caminhos percorridos.....	16
2. Aspectos precedentes .....	29
2.1. Concepção de Educação do pesquisador.....	29
2.2 O surgimento das etnociências .....	35
2.3 O ensino de matemática: desafios no âmbito da escola .....	41
3. Diálogos com a etnomatemática.....	50
4. Diálogos da Etnomatemática com a Educação Popular .....	62
4.1 Aspectos históricos e estruturantes do diálogo .....	62
4.2 O <i>popular</i> no movimento da Educação Problematizadora. ....	72
4.3 Etnomatemática e Educação Popular como possibilidade de interlocução com o mundo da vida .....	79
Considerações finais .....	84
Referências .....	87

## Introdução

Esta dissertação tem dois elementos motivadores resultantes das práticas educativas de matemática: o primeiro consta das relações de confiança estabelecidas com os educandos, o segundo, o respeito pelo outro na construção da aprendizagem. Conquistada a confiança do educando, nos percebemos parceiros de suas andanças e assumimos a responsabilidade pelas propostas apresentadas nos espaços educativos. As inquietações surgem quando em meio a essas relações de aprendizagem nos deparamos com *situações-limites*<sup>1</sup> desencadeadas pela não aprendizagem matemática.

Em meio às distintas teorias educacionais, emerge o olhar em direção à cultura que, cada vez mais, é levada em conta como base para elaboração das ações pedagógicas. Nesse sentido, tem-se o imperativo de entender o papel da cultura na constituição teórica da Etnomatemática e da Educação Popular. As práticas educativas de Matemática colocam como *situação-limite a ausência de sentido* frente aos conteúdos abordados de modo que as referidas concepções fomentam práticas educativas que dialoguem com as situações concretas da vida cotidiana.

Assumimos o desafio de entender a contribuição da cultura para ampliar o sentido, a compreensão e as aproximações existentes entre Educação Popular e a Etnomatemática. Para isto, trabalhamos com a categoria cultura ao longo de nossas reflexões, de tal maneira que nos seja permitido apreender como ocorre o envolvimento com os saberes de grupos específicos ao desenvolver o discurso crítico sobre a valorização e reconhecimento da cultura popular dos grupos sociais.

Acreditamos que compreender a dimensão cultural em ambas as

---

<sup>1</sup> As situações-limites (Freire, 2011) a que me refiro concernem ao repúdio pela disciplina de matemática, à baixa auto-estima desenvolvida nos educandos diante da possibilidade de não entender os conteúdos e a naturalização dessa situação de não-aprendizagem por pais e pelos próprios estudantes.

concepções de Educação podem contribuir para o reconhecimento de suas intencionalidades e os pontos de confluência. Dessa forma, trazer para o modo de ensinar a compreensão cultural que possuem nossos educandos e ter presente que somos frutos de uma cultura nos permitirá entender os desafios, quando pensamos possibilidades de tornar significativos os processos de abstração dos conteúdos ofertados pela academia.

Ao compreender que se trata de uma pesquisa teórica (Demo, 1994), a seleção dos autores e seus textos foi baseada nas suas aproximações teóricas. Após analisar as raízes filosóficas dos autores que discutem ambas as concepções, encontramos em D'Ambrósio e Freire a possibilidade de diálogo crítico, pois ambos permitem-se problematizações das práticas pedagógicas e das relações sociais, políticas, econômicas e culturais que envolvem as aprendizagens.

Para apreensão das leituras, assumimos a hermenêutica como a epistemologia que direciona as considerações expostas, pois em sua constituição permite-se interpretar as distintas formas de “*ser*” e “*estar sendo*” do sujeito no mundo. Quando existe abertura a questionamentos sobre a prática pedagógica, os pressupostos metodológicos devem estar de acordo com a epistemologia assumida pelo pesquisador.

As referidas temáticas interrogam a racionalidade instrumental idealizada nas certezas matemáticas. Essa soberania da exatidão matemática vem instrumentalizando a Ciência e surge, com as etnociências, a necessidade de ruptura com esses preceitos quando reivindica a ausência da historicidade dos grupos subalternizados na organização dos conhecimentos academicamente válidos.

Ao perceber a insuficiência da aprendizagem frente a ações pedagógicas focadas na reprodução e memorização, entendemos que estas legitimam a não-aprendizagem matemática por apresentar conteúdos abordados sem conexões com a realidade. Diante desse panorama, somos motivados à apreensão de outras formas de tornar os saberes significativos aos estudantes. Além dessas abordagens, existe a preocupação com a ausência de criticidade no discurso, bem como a negação da perspectiva histórica nas problematizações das concepções de Etnomatemática e a Educação Popular.

A fim de compreender a contribuição da cultura como desencadeadora das discussões que concernem à Etnomatemática e à Educação Popular, partimos da ideia inicial de que existe uma aproximação entre ambas perspectivas. De início, tais ideias são percebidas por meio do teor crítico presente no discurso das duas concepções e a presença da cultura como ponto de partida das problematizações propostas nos espaços educativos aparece como necessária e promissora.

No início da dissertação, apresentamos alguns elementos desencadeadores como, por exemplo, as motivações que legitimam repensar as práticas educativas, a situação do ensino de matemática e a relação com a não-aprendizagem e o porquê da presença das etnociências. A seguir, a escrita desenvolve-se em dois capítulos, nos quais há a proposta de discutir as referidas concepções, – da Etnomatemática e da Educação Popular – de modo a destacar as suas problemáticas por meio da categoria cultura. A categorização pode ser percebida a partir da negação da historicidade dos povos e da valorização do cotidiano e das especificidades dos grupos sociais.

No primeiro capítulo, intitulado *Diálogos com a Etnomatemática*, são apresentadas as principais abordagens no que concerne à distinção entre o Ensino da Matemática e a Educação Matemática. No contexto da Etnomatemática, elencamos as principais discussões no âmbito da matemática e as problemáticas sociais associadas ao seu objeto de estudo, ou seja, as práticas pedagógicas e sua relação com a cultura, bem como as consequências de negação dos grupos oprimidos na constituição histórica da sociedade.

As discussões estão interligadas com as problemáticas do Ensino de Matemática que coloca os conteúdos com nível de abstração que exige do educando aceitação e memorização dos axiomas matemáticos. Acrescenta-se a esse déficit, a ausência de vínculos com o cotidiano. A Etnomatemática problematiza o distanciamento do mundo prático e identifica no prefixo *etno* a oportunidade de reconhecer o ambiente em que o indivíduo está inserido a maior parte de sua vida, propondo conexões desses conhecimentos com os conteúdos escolares.

No segundo capítulo, intitulado *Diálogos da Etnomatemática com a Educação Popular*, propomos uma (re)leitura da situação econômica, política e social de nossa sociedade, que nos possibilitou identificar a presença de grupos

antagônicos e a existência de movimentos de resistência como a Educação Popular. Em meio a essas discussões, buscamos identificar o sentido da adjetivação *popular* à educação, as suas lutas e a relação com a cultura presente da educação problematizadora ao assumirmos a concepção freiriana de Educação Popular como intermédio das articulações com a Etnomatemática.

Ao adotar a categoria cultura, no decorrer das leituras e a possibilidade de interlocução dessas teorias com o mundo prático das ações pedagógicas, confirmamos nossa suspeita intuitiva de que existe uma aproximação consistente entre a concepção de Educação Popular e a Etnomatemática, de modo que a questão do *popular* é indissociável das problematizações da Etnomatemática. Cabe destacar que, ao tecer considerações sobre a Educação Popular, presenciamos a identificação com algumas reivindicações da Etnomatemática, como, por exemplo, a constatação a respeito do silenciamento dos grupos oprimidos, a problematização da realidade e a comprovação de uma soberania existente de uma cultura hegemônica que nega a historicidade desses grupos.

A partir dessas abordagens e ao compreendermos que a cultura é resultado da interação do homem com a natureza, esta pode ser adotada como parte inicial da interiorização dos conteúdos escolares. Ao problematizar as situações existenciais de modo que estas tenham significado para os sujeitos, essas podem vir a ser ponto de partida para alcançar outros níveis de compreensão e permitam colocar o sujeito como “fazedor” de cultura e agente de sua própria aprendizagem.

Em relação à inquietação inicial e motivadora dessa pesquisa, – a que fazíamos, no início – sobre qual seria a contribuição da cultura para ampliarmos o sentido, a compreensão e as aproximações entre a Educação Popular e a Etnomatemática, entendemos que a cultura pode ser compreendida como elemento central desta aproximação. Entendemos que a inquietação inicial foi contemplada neste trabalho e, poderíamos dizer, está superada<sup>2</sup>, pois além de existir proximidade entre as duas concepções, o *popular* é essencial as discussões da Etnomatemática.

---

<sup>2</sup> Sem lisonjear ou enaltecer a fragmentação do saber, julgamos ter superado a questão que nos inquietava, sem, entretanto, desconhecer que a ciência é uma construção coletiva. As respostas que obtivemos às nossas perguntas aparecem também devido a esse compartilhamento do saber que fizemos por meio dos nossos diálogos com pensadores que pesquisamos.

Enfim, o que pretendemos mostrar é a possibilidade de repensar a Educação Matemática, utilizando-nos do potencial transformador da Etnomatemática e proceder a uma elaboração teórica própria, profícua e inovadora, porém fundada na motivação originária que o estudo da cultura (popular) e da Educação Popular pode nos propiciar.

## **1. Caminhos percorridos**

Ao perceber que as pesquisas científicas emergem das vivências do pesquisador, cabe realizar relações que possibilitam envolver a trajetória formativa e o seu campo de pesquisa. Dessa forma, a aprendizagem matemática ser associada ao (re) conhecimento da cultura de um dado grupo social permite-nos considerar as experiências de vida da pesquisadora como ponto de conexão com a proposta que coloca o cotidiano como ponto de partida para as aprendizagens matemáticas, seja por meio da Etnomatemática ou da Educação Popular.

Início esta interlocução, a partir de minha infância e da relação estabelecida com as aprendizagens matemáticas, pois quando criança – assim como outras oriundas das classes populares responsáveis pelas compras nos pequenos comércios nos arredores de suas residências – vivenciei essa experiência como umas das primeiras ações sociais significativas com os saberes matemáticos. A prática cotidiana permite considerar que esse conhecimento de vida favorece a aprendizagem matemática e pode ser aproveitado pelas escolas públicas.

Destaco esta situação e vivência, pois não me lembro de ter tido uma relação conflituosa com as aprendizagens matemáticas. A seriedade com que fui ensinada a fazer os cálculos, a possibilidade da certeza, a criticidade diante das relações de comércio, são elementos que meu pai ensinava-me em meio às suas explicações sobre o que eu não conseguia saber. Assim, foi possível aprender o valor da disciplina nos estudos e o quanto a amorosidade é um elemento essencial aos educadores, sendo meu pai o primeiro exemplo de educador que marcou a minha relação com a educação.

Na adolescência, o Ensino Médio em escola pública possibilitou-me entender algumas fragilidades do sistema escolar, dentre elas a baixa remuneração dos professores que os condicionam à sobrecarga de atividades escolares. Esses fatos emergem em sala de aula, por meio de relatos em tom de desabafos dos

professores, ao mencionar o descaso com a educação e os pífios salários, o que direciona os educadores a uma ampla carga horária de trabalho. No âmbito da escola pública, a desmotivação e a desvalorização do professor refletem a desesperança na fala de alguns educadores e em suas práticas educativas.

A escola, enquanto espaço de formação dos sujeitos, pode contribuir para pensar o contexto histórico, refletir sobre a situação atual da sociedade, a respeito dos problemas sociais emergentes e pode contribuir para a busca por qualidade de vida dos educandos. Nesse viés, a escola pública legítima em seus espaços a sociedade de classes, em que a mesma tem como clientela, essencialmente, sujeitos pertencentes à classe popular.

A esperança no contexto educacional é salutar, pois pode reportar os educandos à condição ontológica em sua busca por *ser mais* (Freire, 2011), pois

A esperança faz parte da natureza humana. Seria uma contradição se, inacabado e consciente do inacabamento, primeiro, o ser humano não se inscrevesse ou não se achasse predisposto a participar de um movimento constante de busca e, segundo, se buscasse sem esperança. A desesperança é negação da esperança. A esperança é uma espécie de ímpeto natural possível e necessário, a desesperança é o aborto deste ímpeto. A esperança é um condimento indispensável à experiência histórica. Sem ela, não haveria História, mas puro determinismo. Só há história onde há *tempo problematizado* e não pré-dado. A inexorabilidade do futuro é a negação da História (FREIRE & SHOR, 1986, p.70) [grifo do autor].

Tais constatações fazem-me perceber a esperança como condição importante para o resgate e transformação em direção à historicidade do sujeito enquanto ser inacabado. Essas situações de desesperança, que fazem parte da realidade de muitos educadores de minha formação básica ajudaram-me a compreender a importância de como a nossa forma de perceber o mundo pode contribuir para que os educandos possam pensar a própria realidade e a sua maneira de relacionar-se com o mundo.

Na adolescência, vivencio a primeira atuação como educadora de matemática com aulas particulares. Essa experiência me proporciona contato direto com educandos pertencentes à outra realidade econômica, pois são filhos de pessoas com poder econômico significativo. Conhecer a realidade financeira desses grupos permite pensar as relações que se constituem no contexto familiar e o papel do trabalho na luta por manter o *status quo* dos membros da classe média alta.

Nessa luta dos pais por manterem-se economicamente estáveis, as crianças tendem a ter carência afetiva e a sofrerem a ausência dos pais em sua formação humana. Neste momento, as carências são supridas com práticas alternativas como aulas de balé, música, esportes ou mesmo aulas particulares, em que muitos pais procuram perceber a possibilidade dessas relações superar o processo de ensino aprendizagem e alcançar fins afetivos e humanos, o que justifica as relações de confiança estabelecidas entre as famílias e os educadores.

Como os membros da família passam a ter pouco tempo para estarem reunidos, as crianças têm carência de atenção e de relações de confiança diante de seus problemas e conflitos infanto-juvenis. Nesses casos, a relação educador/educando, nas aulas particulares, supera o ato de educar e possibilita vínculos de amizade, de modo a favorecer uma das máximas freirianas<sup>3</sup> de que a *educação é um ato de amor*.

A experiência de atendimento individual possibilita ao educador perceber as fragilidades na aprendizagem e oferece chances de dialogar com os educandos sobre suas limitações para que juntos possam superá-las. Além das aprendizagens matemáticas, esses encontros são momentos em que a criança é ouvida de forma afetiva, pois são crianças dotadas de amorosidade e buscam espaços de confiança que tornam a aprendizagem e as relações que as constituem cercadas de momentos de interação. Favorece, inclusive, o gosto pela matemática, pois a partir das indagações e explicações sem aligeiramento, passam a perceber a matemática como pertencente a sua realidade, o que pode motivar, desde o respeito pela disciplina até o interesse pela aprendizagem matemática.

Após a formação básica no Ensino Médio, dada a fragilidade do ensino vivenciado, curso alguns pré-universitários até ingressar no ensino superior. Nesse

---

<sup>3</sup> Conhecendo o compromisso de Paulo Freire com a escrita e sua trajetória com os estudos e as práticas da Língua Portuguesa, queremos admitir o uso do termo “freiriano” ao longo dos nossos escritos como uma forma de respeito ao educador que tanto fez no contexto da escrita e das ações pedagógicas. Nesse sentido, concordamos com a justificativa de Marília Duran, ao afirmar que “os radicais e os afixos são base de significação e, por isso, não podem se alterar. Ora, quando o sufixo “iano” é apostado a nomes próprios que terminam com a vogal “e”, por uma questão de eufonia, na Língua Portuguesa, uma delas deve desaparecer. Assim ocorreu com “comtiano”, “lockiano” etc., como se pode constatar nos melhores dicionários do idioma mencionado”.

contexto, atuo como “auxiliar de palco”<sup>4</sup> dos professores dando assistência durante a troca de professores em troca de bolsa de estudo, de forma que o fato de estar estudando não comprometesse o orçamento familiar. Essa experiência fez-me compreender a importância da busca por nossos sonhos, permitiu leituras sociais e humanas que se evidenciam em meio às desigualdades sociais em que o valor das relações humanas supera o poder econômico. É este um período dos mais significativos tempos de minhas experiências de vida.

Quando ingressei no curso de Licenciatura em Matemática na Universidade Federal de Rio Grande (FURG), atuei como bolsista de extensão por dois anos no projeto ESCUNA<sup>5</sup>, que tem como base metodológica projetos de aprendizagem<sup>6</sup>, resultantes do interesse dos educandos motivados por sua curiosidade e pela possibilidade de saná-las por meio do uso da informática. O projeto tem como contexto de atuação as escolas municipais de Rio Grande e, nesses espaços, tínhamos a função de auxiliar os professores a agregar às suas práticas educativas os recursos computacionais por meio de projetos de aprendizagens elaborados pelos estudantes.

Com o projeto ESCUNA, tenho a oportunidade de aprender a manipular os computadores e os programas para auxiliar os professores nessa apreensão dos recursos computacionais em sala de aula, de modo que passo a ter acesso ao uso dos recursos de informática em meu cotidiano. Outra aprendizagem significativa vinculada ao projeto foi compreender a dinâmica de uma escola ao fazer parte do grupo formador que atuava junto aos educandos. Assim, vivenciar o cotidiano da escola proporciona melhor entendimento das discussões teóricas presentes nas

---

<sup>4</sup> Auxiliar de palco é considerado o estudante bolsista que auxilia durante a troca de professores nos grandes cursos pré-universitários particulares, com função de apagar o quadro, alcançar material, repor microfones, alcançar água e ajudar no que for necessário. Os auxiliares, normalmente, são estudantes que executam esse trabalho em troca de poder assistir às aulas no contra-turno. Usa-se a expressão auxiliar de palco, pois os grandes cursos têm um palco devido ao grande número de alunos. Nesses casos, com turmas de 100 a 150 alunos, o *palco* traz o benefício de oferecer uma melhor visualização dos professores por parte dos alunos.

<sup>5</sup> Projeto Escola-Comunidade-Universidade: buscando metodologias educativas, interativas e interconectivas em uma visão sistêmica.

<sup>6</sup> Os projetos de Aprendizagem são realizados pelos alunos a partir de uma questão inicial que reflete suas dúvidas, curiosidades ou interesses por temas variados, e sua realização oportuniza a construção, produção e ampliação do conhecimento do estudante, através da pesquisa. (FAGUNDES, SATO, LAURINO, 1999).

componentes curriculares da graduação.

Por ser membro das classes populares e ter vivenciado na prática o desafio para ingressar no ensino superior em 2008, inicio a docência como forma de comprometimento pessoal ao compreender que a universidade pública é direito de todos. Por ter consciência que entre a universidade e os membros das classes populares existe uma forte barreira – formada pelas limitações econômicas, socioculturais e políticas – percebo nessas práticas a oportunidade de dar retorno social em diálogo com os estudos da Licenciatura em Matemática.

As atividades são práticas de extensão desenvolvidas nos cursos pré-universitários populares do Programa de Auxílio ao Ingresso nos Ensinos Técnico e Superior (PAIETS) vinculados à FURG. O programa tem como foco atender aos grupos em situação econômica vulnerável de Rio Grande e São José do Norte sem acesso a cursos preparatórios pagos.

Devido à necessidade de fundamentar teoricamente as discussões, no ano de 2010, o referido programa assume como princípios orientadores a Educação Popular com base teórica em Freire, Brandão, Gadotti, entre outros. Essa abordagem justifica-se, pois os sujeitos são oriundos das classes populares.

Em meio a essas práticas docentes, a amorosidade, o desenvolvimento da autonomia dos sujeitos e o comprometimento dos envolvidos na constituição das ações pedagógicas, são elementos essenciais para trabalhar com Educação. Apesar da identificação com essas características, percebo ser necessário acrescentar outras questões como o discurso crítico, a possibilidade de problematização da realidade de modo que a educação possa ser um convite ao diálogo e à leitura da própria condição do educando de sujeito histórico de modo que a identificação com os princípios da Educação Popular constitui-se naturalmente neste caminho.

A ocasião é favorável para que entendamos a Educação Popular como educação problematizadora presente no discurso freiriano, que tem por intuito refletir sobre a realidade por meio de uma leitura de mundo crítica capaz de promover a *tomada de consciência* dos sujeitos sobre a própria realidade, para que possam assumir de forma engajada a sua luta por espaços na universidade e nos contextos em que são atuantes.

No caminho, em diálogo com os educandos dos pré-universitários, percebo

a valorização do conhecimento de vida como uma forma de aproximação da realidade desses contextos sociais. O contato com a cultura dos grupos permite-nos reconhecer suas especificidades, seus anseios e demandas, pois

todos os produtos que resultam da atividade do homem, todo o conjunto de suas obras, materiais ou espirituais, por serem produtos humanos que se desprendem do homem, voltam-se para ele e o marcam, impondo-lhe formas de ser e de se comportar também culturais. Sob este aspecto, evidentemente, a maneira de andar, de falar, de cumprimentar, de se vestir, os gostos são culturais. Cultural também é a visão que tem ou estão tendo os homens da sua própria cultura, da sua realidade (FREIRE, 2011, p.76).

O reconhecimento que o educador tem do contexto em que é atuante configura-se por meio de um olhar sensível frente às ações cotidianas, ao ouvir e se fazer ouvir, ao falar e promover o diálogo com a comunidade, com a historicidade local e com os estudantes. Esse movimento de conhecer e reconhecer-se como parte de um dado contexto desenvolve o sentimento de pertença do educador e dos educandos que se fundamenta na interlocução entre os conteúdos propostos com a realidade circundante, sendo possível um diálogo dos conhecimentos de vida com os conhecimentos escolares.

Ao concluir o ensino superior, necessários são os estudos mais densos no que concerne às leituras sobre Educação e Educação Popular. Nesse momento, as leituras de Freire, Brandão e Gadotti nos encaminham a tecer outros estudos para melhor compreensão da Educação Popular.

Em conjunto com as ações educativas nos pré-universitários populares, como bolsista de extensão, desenvolvo estudos críticos sobre as mudanças educacionais no que tange à organização do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e as ações educativas no contexto do programa. Dessa prática, resulta a escrita do primeiro capítulo de livro intitulado *Interdisciplinaridade no contexto da Educação Popular*<sup>7</sup>, que reflete as práticas pedagógicas nos distintos grupos educacionais que compõem o programa.

O momento desperta a consciência da prudência na *ação-reflexão-ação* no

---

<sup>7</sup> Publicado no livro Educação Popular no contexto do PAIETS – FURG: os saberes da Pesquisa em Extensão Universitária/ organizadores: Vilmar Alves Pereira e Leonardo Dorneles Gonçalves. – Porto Alegre: Evangraf/FURG, 2012.

âmbito da construção das ações educativas. As leituras proporcionaram o encontro de um campo teórico que dialoga com as práticas desenvolvidas no contexto dos movimentos educacionais. Porém, enquanto educadora popular de matemática, fez-se necessária a busca de um campo teórico na Educação que conversa com essas práticas. Início, então, os estudos no campo da Educação Matemática.

A *educação libertadora* tem por desafio superar o sistema conteudista no sentido de agregar às práticas educativas criticidade e mobilidade nas ações pedagógicas que possibilitam a *tomada de consciência* sobre a realidade. Trata-se de um desafio que emerge ao perceber a educação como ferramenta utilizada pela classe dominante para manter o poder e conservar o *status quo* e ir além da proposta escolar é um movimento de resistência às imposições do capital.

Nesse contexto de formação docente, deparo-me com duas grandes vertentes da Matemática: o Ensino de Matemática e a Educação Matemática, sendo o primeiro uma forma de expressão da Ciência e a segunda um olhar sobre as práticas pedagógicas da matemática (Bicudo & Garnica, 2011, p.80). Existe, portanto, uma separação e essa dicotomia abre espaço para discussões sobre o papel da Ciência, sobre o modo como esta se constitui no âmbito da academia e as consequências da matematização das Ciências defendidas pela primeira vertente. Tais discussões serão descritas e apresentadas no capítulo intitulado *Diálogos com a Etnomatemática*. Ao propormo-nos pensar as práticas pedagógicas, encontramos na Educação Matemática, oportunidade de aprofundar tais questões pelo viés da Etnomatemática<sup>8</sup> em que nos preocupamos com o sentido e a significado das abstrações matemáticas.

No que tange à Educação Matemática, apesar da preocupação com essas abstrações matemáticas não serem negadas, existe a abertura a outras possibilidades ao permitir-se refletir sobre as ações pedagógicas no campo da: Filosofia da Educação Matemática, Modelagem Matemática, Etnomatemática,

---

<sup>8</sup> Ao longo do texto serão destacados os diversos significados da Etnomatemática, para introduzir as ideias desta teoria do conhecimento nos reportamos as palavras de D'Ambrósio ao afirmar que: "Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos".

Educação Matemática Crítica, História da Matemática, entre outros. Esses campos permitem envolver o sentido e abrangência da Educação Matemática ao propor compreender a relevância dos estudos matemáticos, as suas possíveis associações com a realidade e a presença da matemática na organização da sociedade.

Na busca de uma concepção de educação no contexto da Educação Matemática que problematiza a realidade do sujeito e dialoga com a concepção de Educação Popular, encontramos na Etnomatemática a possibilidade de valorização do cotidiano e o espaço para pensarmos as práticas pedagógicas de matemática que problematizam a historicidade dos povos e buscam sentido dos conteúdos propostos. Compreender estas distinções nos permite perceber que a

Etnomatemática é hoje considerada uma subárea da História da Matemática e da Educação Matemática, com uma relação muito natural com a Antropologia e as Ciências da Cognição. É evidente a dimensão política da Etnomatemática. Etnomatemática é a matemática praticada por grupos culturais, tais como comunidades urbanas e rurais, grupos de trabalhadores, classes profissionais, crianças de uma certa faixa etária, sociedades indígenas, e tantos outros grupos que se identificam por objetivos e tradições comuns aos grupos (D'AMBROSIO, 2011, p. 9).

A Etnomatemática nos permite perceber as especificidades dos grupos culturais, de modo a contribuir com a nossa inquietação que consiste em tornar os conteúdos escolares significativos aos estudantes. A preocupação é comum aos educadores que percebem que muitos estudantes reproduzem os conteúdos, sem perceber conexão com a realidade, o que desperta a descrença nas propostas escolares quando muitos estudantes de forma crítica destacam que não utilizarão os conteúdos na prática cotidiana.

A referida problematização permite-nos destacar a inquietação inicial que problematiza: qual a contribuição da cultura para ampliarmos o sentido, a compreensão e as aproximações entre Educação Popular e Etnomatemática? Vale lembrar que esta questão remete àquela que fizemos anteriormente (p.10) sobre por que a valorização da cultura, presente nas concepções de Educação Popular e Etnomatemática, pode contribuir para a produção de sentido das reflexões e práticas de educadores e educandos? As duas perguntas estão evidentemente conectadas entre si e as duas, por conseguinte, são ligadas à trajetória da pesquisadora. Tais imbricamentos ou ligações permitem propor o diálogo teórico entre as concepções

de Etnomatemática e Educação Popular, por meio da categoria cultura, presente no discurso teórico das referidas concepções.

Esta consideração a respeito da possibilidade de promover uma conexão do conhecimento presente no *mundo da vida*<sup>9</sup> dos grupos socioculturais com os conteúdos escolares permite pensar a caracterização do aspecto cultural nos distintos grupos. Essas especificidades culturais estão presentes na cotidianidade

ao reconhecer que os indivíduos de uma nação, de uma comunidade, de um grupo compartilham seus conhecimentos, tais como a linguagem, os sistemas de explicações, os mitos e cultos, a culinária e os costumes, e têm seus comportamentos compatibilizados e subordinados a sistemas de valores acordados pelo grupo, dizemos que esses indivíduos pertencem a uma cultura. No compartilhar conhecimento e compatibilizar comportamento estão sintetizadas as características de uma cultura. Assim falamos de cultura da família, da tribo, da comunidade, da agremiação, da profissão, da nação (D'AMBRÓSIO, 2011, p.19).

Ao compreender que cada grupo é constituído por suas especificidades, sua cultura ao ser reconhecida pelo educador, contribui para a elaboração do procedimento pedagógico. Nessa perspectiva, a Etnomatemática e a Educação Popular podem ser meios capazes de superar a matematização das ciências, indícios esses que nos autorizam a pensar que o diálogo entre ambas concepções pode ser promovido por meio da categoria cultura.

No ano de 2011, vivencio a primeira aproximação com a pós-graduação ao cursar a disciplina de *Teorias da Educação*, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências (PPGEC) na FURG, como aluna especial. Esta experiência fez-me compreender a importância das discussões teóricas na formação do pesquisador. Os referidos estudos proporcionaram-me a elaboração do segundo capítulo de livro intitulado *Legado positivista e suas implicações epistemológicas*, publicado em 2012, na obra *Epistemologia & Metodologias nas pesquisas em Educação*.

No ano de 2012, ao ingressar no Mestrado em Educação da FaE/UFPel e

---

<sup>9</sup> De acordo com Pizzi (2006), o mundo da vida pode ser considerado como “o horizonte ou, então, como pano de fundo da comunicação e da experiência cotidiana”. Desse modo, o mundo da vida aparece sempre aludido como referência a uma prática cotidiana, a uma “conduta de vida” e, ainda, a ‘uma forma de vida historicamente concreta’.

tendo escolhido a Linha Filosofia e História da Educação, intensifico o contato com a Filosofia e compreendo a importância da problematização filosófica nas discussões no âmbito da educação. O contexto de estudos legitima a importância de refletir sobre as ações pedagógicas e seus pressupostos teóricos.

As reflexões filosóficas harmonizam a interlocução das teorias científicas com o mundo prático da escola e o teor crítico adquire status, à medida que permitimo-nos interrogar nossas práticas educativas. Essa evolução tem destaque ao percebermos que

no desenvolvimento da tradição filosófica, o termo "filosofia" foi frequentemente usado para designar a totalidade do saber, a ciência em geral, sendo a metafísica a ciência dos primeiros princípios, estabelecendo os fundamentos dos demais saberes. A filosofia crítica, principalmente a partir do Iluminismo, vai atribuir à filosofia exatamente esse papel de investigação de pressupostos, de consciência de limites, de crítica da ciência e da cultura. Pode-se supor que essa concepção, mais contemporânea, tem raízes no ceticismo, que, ao duvidar da possibilidade da ciência e do conhecimento, atribuiu à filosofia um papel quase que exclusivamente questionado. Na filosofia contemporânea, encontramos assim, ainda que em diferentes correntes e perspectivas, **um sentido de filosofia como investigação crítica**, situando-se, portanto em um nível essencialmente distinto do da ciência, embora intimamente relacionado a esta, já que **descobertas científicas muitas vezes suscitam questões e reflexões filosóficas e frequentemente problematizam teorias científicas**. Essa relação reflexiva entre a filosofia e os outros campos do saber fica clara, sobretudo nas chamadas "filosofia de": filosofia da ciência, filosofia da arte, filosofia da história, filosofia da educação, filosofia da matemática, filosofia do direito etc. (JAPIASSU & MARCONDES, 1996, p.77) [grifo nosso].

A possibilidade da reflexão presente na filosofia favorece a superação de concepções ingênuas e nos permite pensar, por meio de estudos de pensadores que se empenharam em discutir os anseios humanos, sobre os fazeres educativos ao longo das transformações históricas e sociais. Assim, a filosofia possibilita ampliar a consciência reflexiva, a consciência de si e do mundo na identificação e formulação de epistemologias em que

o pensar filosófico caracteriza-se por ser analítico, crítico, reflexivo e abrangente. A reflexão, aspecto constituinte da Filosofia, não se confunde com a imaginação ou fantasia sobre mundos possíveis, nem com a criação de mundos logicamente compatíveis e coerentes, nem com a formulação de ponderações a respeito de fatos e acontecimentos. Reflexão é a ação de pensar *sobre* algum acontecimento, texto, proposta, realização, enfim, algo que está no nível mundano, isto é, no nível humano, e que está causando perplexidade, estranheza e solicitando por esclarecimento para que se torne

compreensível, ou seja, para que faça sentido (BICUDO & GARNICA, 2011, p.23).

Ao permitir-nos pensar *sobre* e questionar ações pedagógicas, abre-se o espaço para perguntas que dialogam com a busca por produção de sentido, como: a transmissão de conhecimento, métodos de memorização, a possível neutralidade do currículo e a forma como estes estão presentes no cotidiano da escola. Pensar a respeito da matemática escolar pode facilitar que dialoguemos com os questionamentos da ausência de associação dos conteúdos escolares com a realidade. Afinal, que professor de matemática nunca escutou a frase com teor crítico: “professor (a) onde irei usar este conteúdo na minha vida?”

Com tais inquietações, em 2012, vivencio a primeira regência profissional em que atuo como professora de matemática no Ensino Médio pela rede estadual, no município de São José do Norte (SJN). Ao lecionar em uma comunidade de pescadores, percebo vários elementos que me provocaram desassossego, pois ao considerar a trajetória na formação acadêmica em movimentos considerados de educação popular, a desordem surge justamente da primeira experiência docente profissional ao chegar à escola e perceber junto ao sistema escolar institucionalizado as limitações em regras e imposições que legitimam a realidade escolar como a avaliação, listagem de conteúdos, calendário acadêmico, fragmentação em disciplinas, lista de chamada entre outros vetores que fazem parte do cotidiano do professor nos espaços escolares.

As desacomodações são salutares e convenientes ao processo de formação docente, no qual novos caminhos educativos proporcionam reflexões frente a princípios educativos que temos como única experiência em verdade, até o momento. Um dos pontos conflitantes que nos é proporcionado compreender é como a institucionalização propicia romper com alguns princípios da Educação Popular, pois a avaliação, a ênfase nos conteúdos e a fragmentação escolar tendem a negar espaço para educação crítica.

Ao conhecer a escola estadual para a qual fui encaminhada, percebi algumas situações cotidianas que são específicas daquela comunidade, tais como o difícil acesso ao local que possibilitaria conhecer a cultura e características específicas dos pescadores, e a presença da escola como propulsora de

expectativas e assumida pela equipe diretiva como constante meio de interlocução com a comunidade. Essas características colocam a escola com papel peculiar frente aos sonhos e às expectativas de mudanças dos educandos.

Nos trajetos entre Rio Grande e SJN, encontro a possibilidade de conhecer pessoas em diálogos, de modo que esses momentos me encharcam da cultura local, seja em diálogos com moradores que se permitiam conversar ou em ocasião que ouvia no trajeto de lancha a fala de seus habitantes contando suas relações com a pesca e suas vivências cotidianas. E, com olhar e ouvidos atentos, buscava entender o que fazia desses moradores pessoas tão peculiares e dotadas de uma humanidade que me convidava a querer saber mais, motivada pela curiosidade de quem quer desbravar novas terras e sua cultura e, nesse momento:

me sinto seguro porque não há razão para me envergonhar por desconhecer algo. Testemunhar a abertura aos outros, a disponibilidade curiosa à vida, a seus desafios, são saberes necessários à prática educativa. Viver a abertura respeitosa aos outros e, de quando em vez, de acordo com o momento, tomar a própria prática de abertura ao outro como objetivo da reflexão crítica deveria fazer parte da aventura docente. A razão ética da abertura, seu fundamento político sua referência pedagógica; a boniteza que há nela como viabilidade do diálogo. A experiência da abertura como experiência fundante do ser inacabado que terminou por se saber inacabado. Seria impossível saber-se inacabado e não se abrir ao mundo e aos outros à procura de explicação, de respostas a múltiplas perguntas. O fechamento ao mundo e aos outros se torna transgressão ao impulso natural da incompletude. O sujeito que se abre ao mundo e aos outros inaugura com seu gesto a relação dialógica em que se confirma como inquietação e curiosidade, como inconclusão em permanente movimento na História (FREIRE, 2011, p.132).

Com a movimentação entre os trajetos, envolvo-me com a comunidade de pescadores da 5ª Secção da Barra e misturo a esse processo o olhar da pesquisa, ao vivenciar algumas questões específicas da Etnomatemática como, por exemplo, perceber a cultura dos pescadores artesanais e a minha necessidade de inserção nessa realidade. Todo o envolvimento e interposição favorecem a busca por compreensão de como a Etnomatemática e a Educação Popular permitem a interlocução com a cultura dos sujeitos de modo que possa contribuir para construção da aprendizagem.

Realizando o momento de introspecção frente às minhas experiências de vida, percebo que a preocupação em tornar a aprendizagem matemática significativa e integrada às vivências dos educandos está intimamente ligada às relações que

constituí com a matemática desde a infância. Por perceber as fragilidades no contexto do Ensino de Matemática, assumo o desejo de encontrar meios que possam atenuar esse processo de resistência naturalizado em nossa sociedade.

Em meio aos conflitos dos educandos com a matemática, percebo que eles desenvolvem uma relação repulsiva frente às dificuldades emergentes da não-aprendizagem, elementos esses que os impulsionam a uma resistência naturalizada pela escola e pelos pais que compreendem a matemática como algo difícil e possível de aceitar a reprovação. Para superar este distanciamento da matemática do mundo prático da vida, o primeiro passo possível concretiza-se quando encontro no campo da Etnomatemática a possibilidade de compreender as fragilidades e de envolver o discurso crítico, a historicidade dos povos subalternizados e assumir a leitura da realidade como meio possível de associação da cultura com os conteúdos escolares.

A Etnomatemática e a Educação Popular são assumidas aqui como concepções que abrem espaço para problematizar a matematização das Ciências, os processos de ensino aprendizagem e buscam encontrar meios de associar a realidade aos conteúdos escolares, de modo que a categoria cultura será uma forma de aproximação<sup>10</sup> entre as referidas concepções.

---

<sup>10</sup> Ao longo dos estudos percebemos o potencial de aproximação entre a Etnomatemática, identificação com o objeto de estudo entre outras abordagens que são apontadas ao longo do diálogo teórico. Porém, ao perceber tal semelhança, ficamos com a inquietação das diferenças existentes entre as referidas concepções e é nesse sentido que convidamos o nosso leitor a refletirmos sobre a possibilidade de encontrar pontos distintos, se existirem.

## 2. Aspectos precedentes

*Educação é um ato político.  
Se algum professor julga que sua  
ação é politicamente neutra,  
não entendeu nada de sua profissão.  
Tudo o que fazemos, o nosso comportamento,  
as nossas opiniões e atitudes são registrados e  
gravados pelos alunos e entrarão naquele  
caldeirão que fará a sopa de sua consciência.  
Maior ou menor tempero político  
é nossa responsabilidade.  
Ubiratan D'Ambrósio*

### 2.1. Concepção de Educação do pesquisador

Ao mencionar o pensamento crítico em torno de uma dada teoria, é significativo entender a concepção de educação do pesquisador e de que contextos emergem suas críticas. Nesse sentido, partimos do estudo etimológico do verbo “educar” a fim de demonstrar as possíveis interlocuções de seus significados com a Educação Popular e a Etnomatemática. De acordo com o Manual de Educação do Ministério da Educação e Cultura, o significado do verbo educar

provém de duas palavras latinas - *educare* e *educere* -, tendo o primeiro o significado de orientar, nutrir, decidir num sentido externo, levando o indivíduo de um ponto onde ele se encontra para outro que se deseja alcançar; e o segundo, *educere*, se refere a promover o surgimento de dentro para fora das potencialidades que o indivíduo possui (2005, p.11).

Desse modo, o verbo *ducere* significa guiar para dentro, ou seja, a construção da aprendizagem pode ser associada aos interesses do educando que

emergem de acordo com suas potencialidades. Essa compreensão permite-nos pensar que os conhecimentos possam ser instigados ao valorizar as vivências do sujeito.

O outro significado que reporta à raiz etimológica provém do verbo *ducare* que significa ação de formar, levar, instruir, guiar. Esse instruir encaminha à compreensão de que o ato de educar deve conduzir uma pessoa para fora de si mesmo, sendo responsabilidade do professor mostrar, instruir e formar o sujeito.

Nesse sentido, é possível associar *educare* aos princípios da *educação bancária* (FREIRE, 2011) em que o professor é o detentor do conhecimento e o aluno depósito de informações. O *ensino bancário* permite uma postura que negligencia o caráter crítico das ações pedagógicas, pois o docente compromete-se apenas com a transmissão dos conteúdos escolares, abstendo-se de promover espaços de diálogos sobre política e cidadania. Por outro lado, *educere* permite pensar a educação como uma ação social com potencial de promover práticas educativas que conduzam a leituras críticas da realidade. Quando o sujeito percebe o seu contexto a partir de problematizações referentes à menor qualidade do ensino das classes populares, desigualdade na divisão das riquezas, exploração do trabalhador em prol do lucro dos capitalistas, entre outros, ele pode refletir com maior criticidade acerca das diferenças sociais. Ao promover essas leituras da realidade é possível,

conseguir a destruição da sua compreensão “mágica” e a construção duma compreensão crescentemente crítica, seria a do conceito antropológico de cultura, isto é, a distinção entre estes dois mundos: o da natureza e o da cultura; o papel ativo do homem na sua realidade e com a sua realidade; o sentido de mediação que tem a natureza para as relações e a comunicação dos homens; a cultura como o acréscimo que o homem faz ao mundo que não criou; a cultura como resultado de seu trabalho, de seu esforço criador e recriador; a dimensão humanista da cultura; a cultura como aquisição sistemática da experiência humana, como uma incorporação, por isso crítica e criadora, uma justa-posição de informações e descrições “doadas”; a democratização da cultura, que é uma dimensão da democratização fundamental, frente à problemática da aprendizagem da escrita e da leitura [...]. Como ser no mundo e com o mundo. Em seu papel de sujeito e não de mero e permanente objeto (FREIRE, 2011, p. 96).

É com o olhar crítico que podemos superar o caráter ingênuo de nossa percepção sobre o mundo, que muitas vezes, é apresentado como algo naturalizado, como algo que seria normal, por exemplo, os moradores das periferias

lutarem pela sua sobrevivência diária, enquanto minoria na sociedade desfruta de condições sociais privilegiadas. O olhar crítico permitirá que os educandos reconheçam fragilidades existentes e não aceitem como determinismo condições sociais que são frutos da exploração capitalista.

Envolver a cultura no debate permite dialogar sobre a dicotomia presente na educação que chega às classes populares e a educação da burguesia e propicia refletir a respeito dos modelos de educação que tendem a promover a reprodução da sociedade no sentido de perpetuar o *status quo*, pois o filho do rico tende a estudar em escolas que o encaminham a cargos de chefia e o do pobre, por meio do ensino defasado, tende a seguir como membro das classes populares em cargos terceirizados. Essa situação reforça-se nas contradições disseminadas por meio da ideologia:

Assim, por exemplo, faz parte da ideologia burguesa afirmar que a educação é um direito de todos os homens. Ora, na realidade sabemos que isto não ocorre. Nossa tendência, então, será a de dizer que há uma contradição entre a idéia de educação e a realidade. Na verdade, porém, essa contradição existe porque simplesmente exprime, sem saber, uma outra: a contradição entre os que produzem a riqueza material e cultural com seu trabalho e aqueles que usufruem dessas riquezas, excluindo delas os produtores. Porque estes se encontram excluídos do direito de usufruir os bens que produzem, estão excluídos da educação, que é um desses bens. Em geral, o pedreiro que faz a escola; o marceneiro que faz as carteiras, mesas e lousas, são analfabetos e não têm condições de enviar seus filhos para a escola que foi por eles produzida. Essa é a contradição real, da qual a contradição entre a idéia de “direito de todos à educação” e uma sociedade de maioria analfabeta é apenas o efeito ou a consequência (CHAUI, 2008, p.66).

Essa situação vem sendo debatida pelas correntes progressistas, como no caso da tensão existente entre a *educação bancária* e a *educação libertadora* em que a primeira defende a neutralidade na educação e a segunda instiga a repensar o ensino que chega às classes populares. Muitas dessas discussões, aos poucos, têm encontrado espaço nas arenas de debate sobre formação dos professores que chegam às escolas, nas disciplinas de cursos de graduação e em congressos na área da educação, mas pouco acontece em termos concretos nos espaços escolares.

Tais constatações demonstram a urgência em promover, por meio da escola pública, um contexto que favoreça diálogos sobre as condições sociais e

essencialmente o *porquê* da existência de currículos escolares, supostamente, neutros. A neutralidade<sup>11</sup> nega a possibilidade de instigar uma leitura crítica da realidade e, em contraposição favorece a leitura acrítica da sociedade,

a educação libertadora deve ser compreendida como um momento, ou um processo, ou uma prática onde estimulamos as pessoas a se mobilizar ou se organizar para adquirir poder (FREIRE & SHOR, 1986, p. 47).

O processo de mobilização nos contextos educativos proporciona o confronto de realidades, o reconhecimento da própria condição de pertencimento à classe trabalhadora. Assim, ao refletir sobre a realidade individual em coletividade, tende-se a compreender as opressões sofridas ao longo da história e a visualizar, na assunção e apropriação dessas lutas, horizontes de um processo político de resistências frente às desigualdades. Nas palavras de Freire:

uma das tarefas mais importantes da prática educativo-crítica é propiciar as condições em que os educandos em suas relações uns com os outros e todos com o professor ou a professora ensaiam a experiência profunda de assumir-se. Assumir-se como ser social e histórico, como ser pensante, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos, capaz de ter raiva porque capaz de amar. Assumir-se como sujeito porque capaz de reconhecer-se como objeto. A assunção de nós mesmos não significa a exclusão dos outros. É a "outredade" do "não eu", ou do *tu*, que me faz assumir a radicalidade de meu *eu* (2011, p.42) [grifo do autor].

Desse modo, a educação crítica proporciona o encontro do sujeito com o outro e com a sua própria qualidade de vida. A partir do entendimento de sua condição econômica, social e cultural, de seu reconhecimento como sujeito histórico, este pode assumir-se como agente das mudanças que julgar necessárias. Segundo Freire (2011), *a leitura de mundo transcende o ler a palavra*, pois

Não seria, porém, com essa educação desvinculada da vida, centrada na palavra, em que é altamente rica, mas na palavra "milagrosamente" esvaziada da realidade que deveria representar, pobre de atividades com que o educando ganhe a experiência do fazer, que desenvolveríamos no brasileiro a criticidade de sua consciência, indispensável à nossa democratização. [...] A própria posição da nossa escola, de modo geral acalentada ela mesma pela sonoridade da palavra, pela memorização dos

---

<sup>11</sup> Tomando por base a obra central de Paulo Freire o livro *Pedagogia do Oprimido* (2011), o autor apresenta argumentos em que afirma que o ato educativo não é uma ação neutra, que mesmo quando optamos por não discutir as problemáticas sociais e assumimos apenas os conteúdos, nesse momento já assumimos uma postura e este posicionamento também não é neutro.

trechos, pela desvinculação da realidade, pela tendência a reduzir os meios de aprendizagem às formas meramente nocionais, já é uma posição caracteristicamente ingênua (FREIRE, 2011, p.124-125).

Quando mencionamos a presença de um caráter ingênuo nas articulações de sala de aula, que deve ser superado e substituído por um discurso de teor crítico, não nos referimos à simples mudança dos métodos educativos. Porém, passamos a nos comprometer em relação à interlocução do sujeito escolar com o mundo da vida. Assim, a palavra “*esvaziada*” passa a dar lugar a um mundo de significância com o sujeito que se nota redescobrendo o seu próprio contexto.

Ao perceber que a *educação bancária* não cede espaço às problematizações sociais, na última década, a educação básica tem voltado seu olhar à busca por valorização dos saberes pertencentes à vida dos sujeitos. A elaboração da prova do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), por exemplo, evidencia essa preocupação com os saberes do cotidiano das pessoas, por meio de questões que vêm sendo elaboradas a partir de situações concretas da vida, atualizadas com os acontecimentos sociais e reforçando a ideia de que a educação pode reformular seus princípios.

Compreendemos que, ao analisar o sentido etimológico do verbo educar, o *guiar para dentro*, presente em sua constituição pode ser um meio eficaz de promover as conexões dos conhecimentos pertencentes à vida dos sujeitos aos conteúdos escolares. Esses princípios dialogam com as concepções de Educação Popular e da Etnomatemática, pois ambas permitem interligar o aspecto cultural, o contexto do educando e seus interesses ao mundo escolar.

Permitirmo-nos dialogar por meio da cultura obriga-nos a levar em conta os princípios presentes nos escritos de D’Ambrósio (1996, 2010, 2011) sobre Etnomatemática. O autor apresenta-nos a possibilidade de, em meio ao ensino de matemática, propor discussões que contemplem a leitura dos aspectos econômicos e políticos dos grupos culturais. Em consonância com essas ideias, a Educação Popular propõe problematizar as diferentes realidades por meio da dialogação.

D’Ambrósio (2011) é um dos maiores pensadores da Etnomatemática que, em meados dos anos 70, destaca a necessidade de compreender o *saber/fazer* dos grupos sociais. Nessa época, atuava com os movimentos sociais em cenários internacionais como nos Estados Unidos, de onde emergem discussões nessa área.

Dentre suas ponderações, encontramos críticas ao privilégio excessivo ao *ducare* na elaboração das práticas educativas que negam o desenvolvimento do sujeito humano, solidário e crítico. Sua ênfase é a de que:

não será perante práticas “ducativas” (de *ducare* = conduzir) que se atingirá isso, mas através de práticas verdadeiramente “ex-ducativas”, tirando para fora de cada indivíduo o que seu potencial criativo oferece. A “ducação” que leva ao domínio de uma bateria de conteúdos é o mecanismo classicamente adotado para subordinar comportamentos e modelá-los para servir, sem qualquer crítica, a uma ordem preestabelecida (D’AMBRÓSIO, 1998, p.52) [grifo do autor].

Isto posto, a Etnomatemática visa romper com a subordinação acrítica proposta pelo modelo educativo que chega às classes populares, práticas que vão negar a subordinação a uma ordem estabelecida. Com a organização do Programa de Pesquisa Etnomatemática, é possível perceber a importância do reconhecimento histórico dos grupos socialmente excluídos e a possibilidade do resgate histórico na constituição das identidades dos grupos culturais, assim como a valorização dos seus saberes e fazeres.

Os princípios elencados acima permitem perceber a identificação da pesquisadora com o viés crítico diante das teorias e das práticas pedagógicas da educação que justifica trilhar este caminho de uma pesquisa teórica que é “dedicada a reconstruir teoria, conceitos, ideias, ideologias, polêmicas, tendo em vista, em termos imediatos, aprimorar fundamentos teóricos” (Demo, 2000, p. 20). Com o intuito de compreender como as concepções de Etnomatemática e Educação Popular podem romper com a “neutralidade” do discurso educacional e podem, ainda, contribuir para ampliar o debate acerca do papel da cultura na elaboração das referidas teorias, esta apreensão do “conhecimento teórico adequado acarreta rigor conceitual, análise acurada, desempenho lógico, argumentação diversificada, capacidade explicativa” (DEMO, 1994, p. 36).

## 2.2 O surgimento das etnociências

*Há nesse momento a necessidade de se pensar a ciência com posturas mais holísticas – isto é, uma ciência que contemple aspectos históricos, dimensões ambientais, posturas éticas e políticas, e também encharcada no estudo de saberes populares e nas dimensões das etnociências, – proposta que traz nítidas vantagens especialmente se pensarmos na ciência que se aprende como um saber escolar.*  
 Ático Chassot<sup>12</sup>

Nas palavras em epígrafe, Chassot (2004) problematiza a crescente apreensão por métodos e epistemologias que valorizem as vivências e os aspectos sociais dos sujeitos historicamente excluídos da participação e construção da história, a qual vem sendo escrita e contada desde uma perspectiva burguesa. Perspectiva essa que nega papel relevante na história ao trabalhador, aos negros, aos índios e demais grupos oprimidos. O modo burguês de narrar a história rompe com os valores éticos e humanos, não apenas quando subestima ou ignora processos de exclusão, mas também no registro de suas vivências em que

a história é história do modo real como os homens reais produzem suas condições reais de existência. E história do modo como se reproduzem a si mesmos (pelo consumo direto ou imediato dos bens naturais e pela procriação), como produzem e reproduzem suas relações com a natureza (pelo trabalho), do modo como produzem e reproduzem suas relações sociais (pela divisão social do trabalho e pela forma da propriedade, que constituem as formas das relações de produção). E também história do modo como os homens interpretam todas essas relações, seja numa interpretação imaginária, como na ideologia, seja numa interpretação real, pelo conhecimento da história que produziu ou produz tais relações (CHAUI, 2008, p.50).

A historicidade vem sendo negada aos grupos sociais economicamente desfavorecidos e algumas concepções como as Etnociências, a Etnomatemática<sup>13</sup> e

---

<sup>12</sup> CHASSOT, Attico. **A Ciência através dos tempos**. 2ª ed. Reform. São Paulo: Moderna, 2004.

<sup>13</sup> Segundo D'Ambrósio (1998), o prefixo *etno* é hoje aceito como algo muito amplo, referente ao contexto cultural, e, portanto inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; *matema* é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; *tica* sem dúvida vem de *techne*, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, etnomatemática é arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. As diversas práticas dessa natureza que se identificam em contextos culturais os

ainda a Etnometodologia<sup>14</sup> que são acrescidas do prefixo *ethno* questionam as consequências da exclusão histórica e reivindicam espaço no meio científico para permanência desses grupos excluídos em ambientes considerados, essencialmente, burgueses. Esses novos caminhos possibilitam questionar a legitimação e a organização dos conhecimentos científicos.

Nos registros históricos, a busca pelo conhecimento verdadeiro passa por escolha de métodos de investigação científica que legitimam a organização dos estudos por especialistas, submetendo-os à aceitação por instituições científicas. Desse modo, a racionalidade científica vem, ao longo de sua trajetória, negando espaço para o senso comum, para o conhecimento que consideramos um saber imediatista e negligente com regras do saber científico ao informar e interpretar a realidade. Assim podemos entender a ciência como uma

modalidade de saber constituída por um conjunto de aquisições intelectuais que tem por finalidade propor uma explicação racional e objetiva da realidade. Mais precisamente ainda: é a forma de conhecimento que não somente pretende apropriar-se do real para explicá-lo de modo racional e objetivo, mas procura estabelecer entre os fenômenos observados relações universais e necessárias, o que autoriza a previsão de resultados (efeitos) cujas causas podem ser detectadas mediante procedimentos de controle experimental (JAPIASSU & MARCONDES, 1996, p. 35).

A história da educação científica registra a busca rigorosa por critérios de validade que autentiquem o caráter de ciência aos conhecimentos em estudo, sendo o pensamento ocidental determinante em prol da redução da ciência a uma racionalidade exacerbada. A organização das informações assumidas como

---

mais variados são aparentemente abandonadas pelos praticantes quando lhe é exposta a chamada “matemática”. O termo etnomatemática foi por nós introduzidos na concepção acima em 1975 e desde então vem sendo utilizado por inúmeros pesquisadores em todo mundo. É nesse sentido que ele é aceito pelo International Study Group on Ethnomathematics, sediado em Milwaukee, Wisconsin, USA. Outras utilizações anteriores do termo por antropólogos têm alcance muito mais restrito.

<sup>14</sup> Segundo Alain Coulon (1987, p.37), etnometodologia é a pesquisa empírica dos métodos que os indivíduos utilizam para dar sentido e ao mesmo tempo realizar as suas ações de todos os dias: comunicar-se, tomar decisões, raciocinar. Para os etnometodólogos, a etnometodologia será, portanto, o estudo dessas atividades cotidianas, quer sejam triviais ou eruditas, considerando que a própria sociologia deve ser considerada como uma atividade prática. (...) a etnometodologia se apresenta como “uma prática social reflexiva que procura explicar os métodos de todas as práticas sociais, inclusive os seus próprios métodos”. Diferenciando-se nisto dos sociólogos que geralmente consideram o saber do senso comum como “categoria residual”. A etnometodologia analisa as crenças e os comportamentos de senso comum como os constituintes necessários de todo comportamento socialmente organizado.

verdadeiras permitem explicar e agenciar possíveis tomadas de decisões ao negar o senso comum, os saberes populares e a historicidade dos povos explorados.

Contrariamente ao senso comum, a Ciência não é imediatista, não se sustenta com informações periféricas e superficiais sobre um determinado aspecto da realidade. O conhecimento científico possui como atributo predominante a investigação das possíveis causas de um conhecimento, de uma forma sistemática. Assim, procura compreender ou explicar a realidade mostrando os fatores que determinam a existência de um evento. O conhecimento científico busca, ainda, organizar e divulgar os dados obtidos da realidade para determinar as ligações existentes entre os fenômenos, garantindo sua validade em diversas situações (TRINDADE & TRINDADE, 2003, p.17).

O fato de a ciência ser colocada em destaque pelo seu avanço ao longo dos tempos, pela dinamicidade de seus métodos e estudos faz gerar frutos indiscutíveis ao bem estar em sociedade. Porém, é necessário também pensar a responsabilidade por, às vezes, negar as contribuições dos grupos culturais, pois

ocupando uma posição privilegiada no pensamento ocidental, a ciência pode ser, ao mesmo tempo, um instrumento essencial na formação da sociedade moderna a um fator de ruptura na dinâmica cultural, assim como um fator importante que ameaça o equilíbrio necessário entre os que têm e os que não têm, equilíbrio que tem que ser alcançado se quisermos ver nossa espécie se comportando socialmente de forma mais digna do que tem acontecido ao longo da história. Temos que lidar com a urgente tarefa de introduzir dimensões socioculturais e éticas dentro da educação científica (D'AMBRÓSIO, 2003, p.59).

Essa urgência vem sendo assumida por pensadores como Garfinkel (2006) com os estudos da Etnometodologia, D' Ambrósio (1998) com as pesquisas sobre a Etnomatemática e outros autores que reconhecem a importância do estudo das especificidades dos grupos culturais na tomada de decisão e na construção da aprendizagem. Estes teóricos, ao adicionar o prefixo “etno” às suas especialidades, tendem a negar o eurocentrismo<sup>15</sup> presente na academia. Nessa perspectiva, as etnociências buscam compreender a pluralidade cultural e

---

<sup>15</sup> Segundo Chassot (2004), eurocentrismo é a tendência ou atitude de estar centralizado na Europa e/ou nos europeus; que tende a interpretar o mundo segundo os valores do ocidente europeu. É também a influência política, econômica, social, cultural etc. exercida pela Europa – especialmente a partir dos chamados “descobrimientos” de outros continentes ou de outros povos, sobre outras áreas geopolíticas; europeísmo.

refere-se ao conjunto de conhecimentos detidos por um determinado grupo. Assim podemos falar na *etnomatemática* dos sem-terra; na *etnobotânica* de uma tribo indígena. Por exemplo, a *etnoastronomia* refere-se aos estudos dos conhecimentos astronômicos segundo a formulação que recebem nas culturas dos diversos povos e grupos sociais. A *etnomedicina* é o conjunto de conhecimentos e práticas médicas de determinado povo ou grupo. A *etnomusicologia* é o estudo dos sistemas musicais dos diversos povos, em seus aspectos formais (os sons e as maneiras de combiná-los) ou socioculturais (usos e comportamentos relativos à música, ao papel desta etc.) (CHASSOT, 2004, p.267) [grifo do autor].

As etnociências – dentre elas a etnomatemática<sup>16</sup> – demarcam a necessidade da busca pela compreensão dos aspectos sociais, econômicos e culturais dos grupos sociais. A experiência de apreensão da realidade por intermédio das distintas especialidades visa compreender a relação do homem com o mundo, de tal modo que a aquisição de conhecimento escolar esteja interligada aos interesses de vida do sujeito.

Em meio ao debate, foi possível identificar as fragilidades na organização do pensamento científico. E é justamente nesse viés que a epistemologia deste estudo – a hermenêutica – pode contribuir para que possamos perceber as especificidades dos grupos culturais propostos pelas concepções de Etnomatemática e Educação Popular.

A hermenêutica pode oferecer uma contribuição valiosa para as ciências humanas e para a educação, sobretudo na medida em que permite um auto-esclarecimento de suas bases teóricas e de suas contradições, e uma revisão dos limites das regras metodológicas impostas de forma única e definitiva, como aparece na pedagogia cientificista. A hermenêutica nos lembra que quando trabalhamos com a razão não fazemos apenas ciência. Trata-se de situar a compreensão num universo mais amplo, reconhecendo que esse processo não é apenas lógico, mas também histórico. Abrir novas possibilidades de reflexão é basicamente o desafio de uma abordagem hermenêutica (HERMANN, 2002, p. 29).

O desafio hermenêutico está em consonância com as etnociências que buscam abrir espaço para o entendimento dos saberes específicos dos grupos culturais ao assumir um olhar sensível frente aos fatos. Defendemos que estes conhecimentos necessitam ser inseridos nas discussões acadêmicas, pois geram a

---

<sup>16</sup> Apesar dos avanços nos estudos de teorias etno-x, a etnomatemática não emerge deste movimento nas ciências. É uma etimologia organizada pelo pensador brasileiro D'Ambrósio (1998), que em nosso entendimento, pode ser associada às etnociências por suas características de valorização das culturas.

possibilidade de provocar maior sensibilidade nos sujeitos em formação diante das diversas formas de estar no mundo e interpretá-lo.

A historicidade negada aos grupos oprimidos, o silenciamento legitimado pelas desigualdades sociais, reforça-se na constituição da Ciência. A hermenêutica dialoga com as interrogações postas pela Etnomatemática que busca a valorização dos grupos sociais excluídos e com a Educação Popular que emerge como alternativa à reflexão sobre a exploração capitalista presente nas distintas organizações sociais. A base epistemológica escolhida para este estudo afirma-se nos princípios acima presentes, ou seja, no caminho da hermenêutica.

Associar à hermenêutica as temáticas da Etnomatemática e da Educação Popular admite reivindicar o lado humano das *matemáticas*, que em sua base, emergem das necessidades do homem, à medida que se percebe um ser social. Nesse horizonte, com a hermenêutica e a crítica, a ausência de um olhar para o mundo prático, de modo que, entendemos que este conhecimento pré-científico pode ser o ponto de partida para *produção de sentido* elencados em nossas práticas educativas

Porque, ao processo educativo que parte do potencial do educando, cabe ademais fundamentar uma postura ético-moral; uma postura capaz de vincular a liberdade individual ao reconhecimento social. O que se aprende aí – muito antes de defender, custe o que custar, as próprias convicções – a difícil lição de levar o outro a sério, de entregar-se a sua forma de ver o mundo e a acompanhar seu modo de pensar e agir. Trata-se, de fato, da disposição de nos expormos ao risco de perder as certezas que vinham orientando nosso modo de viver e de nos relacionarmos com o outro (FLICKINGER, 2010, p. 5).

Um olhar atento ao sujeito e ao seu *mundo da vida* é um complemento forte nas concepções de Etnomatemática e Educação Popular que apresentam como premência a possibilidade de fazer associações com as experiências de vida e vinculá-las aos conhecimentos academicamente válidos. Tomamos como um elemento essencial na interpretação o método hermenêutico em que:

a questão teórica para a interpretação das informações e para a produção dos sentidos, pode-se destacar a análise do discurso, análise de conteúdo e a análise textual discursiva. Arriscamo-nos a sintetizar a pesquisa hermenêutica naquela onde a linguagem é a base da interpretação, o fenômeno é o centro do interesse do pesquisador, o contexto ou a

historicidade é o cenário da pesquisa e os pressupostos do pesquisador são os seus limites (SARAÇOL, 2012, p. 123).

A natureza teórica da dissertação justifica-se pelo fornecimento de subsídios para a reflexão e para auxiliar na seleção dos textos sobre Etnomatemática que apresenta diferentes vertentes. Por exemplo, ao perseguirmos o eixo organizador de Knijnik, notamos a apresentação das seguintes temáticas:

Etnomatemática e Educação Indígena; Etnomatemática e Educação urbana; Etnomatemática e Educação rural; Etnomatemática, epistemologia e história da Matemática; e Etnomatemática e formação de professores. Tais temáticas não estão constituídas de modo isolado. Ao contrário apresentam muitas intersecções. No entanto, possivelmente outro tipo de categorização não evitaria problemas como este. Dividir é, sempre, uma operação problemática, permite que alguns aspectos sejam enfatizados, impossibilitando que outros possam ser melhor compreendidos (2010, p. 20).

Considerando que a organização emerge das produções desenvolvidas na área, o eixo “*Etnomatemática, epistemologia e história da Matemática*” contempla a prospecção inicial de entender o papel da cultura e a problematização da negação da historicidade dos povos na acepção de Etnomatemática. Assim, é possível desvelar suas verdades por vezes ocultas e refletir sobre a historicidade dos povos oprimidos, seus métodos e reações diante da sua cotidianidade, pois

é hora de adotarmos novas propostas historiográficas e epistemológicas que permitam lidar com a difícil tarefa de recuperar, na história das ciências e da tecnologia, o equilíbrio triangular que deve resultar da mescla de tradições indígenas, européias e africanas na cultura latino-americana. A busca de alternativas historiográficas que conduzam a uma história que não venha embebida de um determinismo eurocêntrico, favorecendo a manutenção do *status quo* e desencorajando a superação da desvantagem atual, é essencial neste momento de questionamento da atual ordem internacional (D'AMBRÓSIO, 2010, p. 41).

A historicidade encontra-se presente na acepção hermenêutica, assim como nas etnociências quando da sua inserção em contextos multiculturais. A busca por compreensão, por apropriação de sentidos, a constatação descritiva da realidade, o tratamento interpretativo dos dados constatados e ainda a manipulação projetiva das consequências históricas dos grupos marginalizados e alternativas possíveis frente à realidade estudada são elementos propiciadores de adesão à possibilidade multicultural. Tais preceitos proporcionam melhor compreensão dos saberes

populares, sendo possível substituir o ‘falar para’ pelo ‘falar com’ e proporcionar ao educando um olhar mais heurístico sobre as suas interpretações na construção da aprendizagem, como propôs a epígrafe em destaque.

### **2.3 O ensino de matemática: desafios no âmbito da escola**

Ao mencionar as limitações do sistema escolar que legitimam o insucesso na sala de aula de matemática e a emergência no surgimento de alternativas, faz-se necessário entender alguns fatores que encaminham para resultados de fracasso escolar. Nesse sentido, apresentamos pontos em discussão no âmbito do Ensino de Matemática e da Educação Matemática que autenticam questionamentos a esse respeito.

Antes de prosseguirmos com uma leitura atenta das problemáticas que concernem ao âmbito da matemática, faz-se necessário abordar, ainda que de forma breve, a distinção entre o Ensino de Matemática e a Educação Matemática. A primeira esta associada à visão de ciência, à rigurosidade metódica que alcança a matematização das ciências; a segunda está interligada à possibilidade de pensarmos sobre as práticas pedagógicas de matemática. Desse modo,

A Educação Matemática seria, então, o campo propício para o estabelecimento de uma postura crítica em relação à Matemática e ao seu estilo, contrapondo-se à esfera da produção científica de Matemática, campo de uma postura técnica tendencialmente conservadora quanto ao ensino e à aprendizagem. Vislumbra-se o destino crítico da Educação Matemática por um dinamismo que lhe é próprio, quer na aceitação de metodologias alternativas, quer seja por não poder desvincular sua prática de pesquisa da ação pedagógica, pela tendência em valorizar o processo em detrimento do produto ou por suas várias tentativas de estabelecer, para si própria, parâmetros próprios para qualificar suas ações (BICUDO & GARNICA, 2011, p.90).

Na busca por qualificação das práticas educativas, a Educação Matemática agrega distintas discussões com a Etnomatemática, a Modelagem Computacional, a Filosofia da Educação Matemática, História da Educação Matemática, etc., as quais têm como imperativo questionar a validade das ações pedagógicas desenvolvidas no contexto escolar. Dentre as distintas vertentes da Educação Matemática citadas,

encontramos na Etnomatemática a possibilidade de diálogo com o discurso crítico presente na Educação Popular.

A inquietação frente à não-aprendizagem evidencia-se nos dados apresentados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), em que o número de reprovação em matemática presente no último Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)<sup>17</sup> reforça a preocupação com o Ensino de Matemática que chega às escolas brasileiras. Alguns fatores como a *castração da criatividade*, a *descontextualização dos currículos* e a *ausência de sentido* dos conteúdos são pontos que contribuem para a matemática ser um forte filtro social (D'AMBRÓSIO, 1996). Esses fatores são evidenciados na elaboração dos PCN de matemática, que enfatizam

a necessidade de reverter o quadro em que a Matemática se configura como um forte filtro social na seleção dos alunos que vão concluir, ou não, o Ensino Fundamental e a necessidade de proporcionar um ensino de Matemática de melhor qualidade, contribuindo para a formação do cidadão (BRASIL, 1998, p. 15).

O denominado filtro social evidencia-se com a evasão resultante da reprovação no Ensino Fundamental frente ao insucesso em matemática. Ao considerar os contextos periféricos, essa situação agrava-se, pois a reprovação escolar encaminha os filhos dos trabalhadores ao mercado de trabalho, pois é realidade comum nas escolas públicas as crianças estudarem enquanto são aprovados. Diante da reprovação, os pais direcionam seus filhos ao trabalho para, com seu salário, ajudar no orçamento familiar.

A não-aprendizagem matemática, em muitos casos, está interligada ao distanciamento entre os conhecimentos matemáticos e a vida cotidiana dos educandos, pois segundo D'Ambrósio (2003), a matemática assumiu a postura de encaminhar-se para o abstrato e liberar-se do espontâneo, advindo daí o

---

<sup>17</sup> De acordo com as propostas governamentais o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) foi criado pelo Inep em 2007 e representa a iniciativa de reunir em um indicador dois conceitos da educação: fluxo escolar e médias de desempenho nas avaliações. O indicador é calculado a partir dos dados sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e médias de desempenho nas avaliações do Inep, o Saeb – para as unidades da federação e para o país, e a Prova Brasil – para os municípios. Porém, é conciso pensar os interesses políticos envolvidos nestes índices e como este podem ser utilizados com fins utilitaristas na Educação e como tais índices são refletidos nas políticas públicas. Dados disponível em: [www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br).

afastamento entre as crianças e a matemática. A constatação de que tal distanciamento ocorre por negar o estímulo à criatividade por meio do uso de métodos obsoletos é perfeitamente possível de ser verificada. Nesse sentido,

Procura-se uma educação que estimule o desenvolvimento de criatividade desinibida, conduzindo a novas formas de relações interculturais e intraculturais. Essas relações caracterizam a educação de massa e proporcionam o espaço adequado para preservar a diversidade e eliminar a desigualdade discriminatória, dando origem a uma nova organização de sociedade. Fazer da Matemática uma disciplina que preserve a diversidade e elimine a desigualdade discriminatória é a proposta maior de uma Matemática Humanística (D'AMBRÓSIO, 2004, p. 52).

Nas palavras do autor, é possível perceber a importância da criatividade nas relações de aprendizagem em que a Matemática pode ser acrescida de novos olhares que estimulem a elaboração de estratégias de ações para a vida. A Etnomatemática permite pensar a partir de *leituras da realidade* de modo que possa desenvolver o sentimento de respeito pelo outro, enquanto legítimo outro.

Em *Por uma Pedagogia da Pergunta*, Paulo Freire dialoga sobre a importância da criatividade, que deve ser estimulada com a elaboração de atividades que nos permitam pensar as consequências da *castração da criatividade* no processo educativo. Vivemos a era da certeza, pois fomos ensinados a aceitar as verdades matemáticas como algo incontestável. Quando chegamos à escola, com nossa ousadia natural de criança em questionar o novo, somos doutrinados a crer no caráter de precisão da Matemática. Na verdade,

a primeira coisa que aquele que ensina deveria aprender é saber perguntar. Saber perguntar-se, saber quais são as perguntas que nos estimulam e estimulam a sociedade. Perguntas essenciais, que partam da cotidianidade, pois é nela onde estão as perguntas. Se aprendêssemos a nos perguntar sobre nossa própria existência cotidiana todas as perguntas que exigissem resposta e todo esse processo pergunta-resposta, que constitui o caminho do conhecimento começariam por essas perguntas que exigissem resposta e todo esse processo pergunta-resposta, que constitui o caminho do conhecimento, começariam por essas perguntas básicas de nossa vida cotidiana, desses gestos, dessas perguntas corporais que o corpo nos faz (FREIRE, 1985. p.48).

Porém, tais perguntas tendem a colocar o professor em situação de incertezas e pode ser por isso que muitos professores preferem silenciar as indagações em sala de aula aniquilando a criatividade da criança. Uma tal postura

reforça a tradição do professor ser aquele que está de posse do conhecimento e o aluno o que será beneficiado por esse saber. Isto ocorre, pois

a nossa educação ainda procede predominantemente de forma enunciativa e representativa da verdade, ou seja, o professor fala aos seus alunos, na expectativa de que tanto ouçam, quanto aceitem e ainda partilhem de sua opinião. Caso contrário, o aluno estará infringindo as expectativas e incorrendo em desvio de comportamento passível de sanção. Essa forma de proceder corresponde a uma tradição que sempre privilegiou a posição enunciativa em prejuízo do procedimento. Aquele que está de posse do conhecimento pode prescindir da opinião do outro, ou seja, não necessita ouvir o outro, uma vez que seus argumentos ou correspondem ao conhecimento estabelecido como verdadeiro e objetivo, ou são desprezíveis e sem valor. Com a recente valorização da educação profissionalizante, posta em evidência pelas exigências do mercado, essa tendência se acentuou ainda mais. A postura autoritária tradicional de enunciar os conhecimentos foca-se agora na transmissão de conhecimentos e habilidades orientados para instrumentalização profissionalizante das pessoas (GOERGEN, 2010, p. 19).

A crítica é evidente nos escritos freirianos, que identificam o procedimento como relativo aos princípios da *Educação Bancária* em que métodos de memorização e repetição tendem a castrar a criatividade do educando. Por outro lado, a *educação libertadora* reforça a necessidade de problematizar a realidade dos sujeitos e partir deste conhecimento de vida pode contribuir para alcançar outros níveis de compreensão.

Com a intenção de inserir a realidade nas aprendizagens escolares, a contextualização<sup>18</sup> surge como uma possibilidade de fazer diferente. Assim, problematizar o contexto histórico da Matemática é um argumento presente entre alguns pensadores da Educação Matemática, ao compreenderem que

contextualizar a Matemática é essencial para todos. Afinal, como deixar de relacionar os *Elementos* de Euclides com o panorama cultural da Grécia Antiga? Ou a adoção da numeração indo-arábica na Europa como florescimento do mercantilismo nos séculos XIV e XV? E não se pode entender Newton descontextualizado (D'AMBROSIO, 2011, p.115).

A importância de contextualizar é evidente, principalmente para o jovem que questiona a aplicabilidade dos conteúdos. Existe, entretanto, uma compreensão

---

<sup>18</sup> Para Tufano (2001), contextualizar é a ação de colocar no contexto, ou seja, colocar alguém a par de alguma coisa; uma ação premeditada para situar um indivíduo em lugar no tempo e no espaço desejado. Nesse sentido, conhecer a cultura é fundamental para a contextualização.

imediatista que acaba por anular os processos matemáticos em nome da contextualização sem sentido. As consequências são expressas pela ex-presidente da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) ao relatar os problemas encontrados pelos educadores frente ao drama do ensino de matemática. De acordo com a entrevista de Druck (2003),

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do MEC são erradamente interpretados como se a matemática só pudesse ser tratada no âmbito de situações concretas do dia-a-dia, reduzindo-a a uma sequência desconexa de exemplos o mais das vezes inadequados. Um professor de ensino médio relatou que, em sua escola, existe a "matemática junina", enquanto outro contou ter sido obrigado a dar contexto matemático a trechos de um poema religioso. Certamente, esses não são exemplos de uma contextualização criativa e inteligente que pode, em muito, ajudar nossos alunos. Lamentavelmente, esses tipos de exemplo proliferam em nossas escolas.

Isto posto, questiona-se a implementação dos métodos pelos governos, que por não promover envolvimento dos educadores, acabam por levar essas novas práticas educativas ao insucesso. Paralelas às reformulações na educação, são necessárias a qualificação e a motivação dos professores para que não tornem esses processos inválidos ou mesmo prejudiciais às aprendizagens escolares bem como é fundamental, necessário e urgente que os professores recebam formação de qualidade.

Os PCN destacam a presença de ferramentas e recursos que podem contribuir para a construção da aprendizagem matemática como jogos, tecnologias da informação, recurso à História da matemática, resolução de problemas, entre outros. Tais métodos, ao serem adotados, precisam ser estudados para que possam *produzir sentido* na aprendizagem, pois a novidade exige preparo por parte do educador.

Em meio aos destaques dos PCN, é importante o olhar voltado à concepção de Etnomatemática ao ser mencionado que:

Dentre os trabalhos que ganharam expressão nesta última década, destaca-se o Programa Etnomatemática, com suas propostas alternativas para a ação pedagógica. Tal programa contrapõe-se às orientações que desconsideram qualquer relacionamento mais íntimo da Matemática com aspectos socioculturais e políticos – o que a mantém intocável por fatores outros a não ser sua própria dinâmica interna. Do ponto de vista educacional, procura entender os processos de pensamento, os modos de explicar, de entender e de atuar na realidade, dentro do contexto cultural do

próprio indivíduo. A Etnomatemática procura partir da realidade e chegar à ação pedagógica de maneira natural, mediante um enfoque cognitivo com forte fundamentação cultural (BRASIL, 1997, p.27).

Por meio da Etnomatemática, o olhar em direção ao cultural pode ser agregado à sala de aula de matemática de modo que possibilite dimensionar a sua presença em nossa vida. Por outro lado, essa apropriação dos ideais da Etnomatemática pelos PCN, que é uma ferramenta da classe dominante para direcionar as ações pedagógicas, merece olhar atento, pois pode ser percebido como uma tentativa de universalização e não valorização cultural. Ao ser assumido como recurso metodológico e não como princípio educativo, legitima as diferenças de classes de modo que a Etnomatemática passa ser percebido como instrumento de definição de fronteiras e de regulação das classes.

Vale destacar que alguns conteúdos matemáticos são dotados de uma lógica restritiva que dificulta a contextualização. Porém, é possível encontrar conteúdos – menos fechados – que permitem a sua interlocução com a realidade. Destaca-se a possibilidade da matemática ser assumida exclusivamente, com fins utilitaristas, ou seja, aprender apenas o que tem significado e utilidade na vida prática, não defendemos a presença apenas nesse viés, e sim entendemos que além das associações com o cotidiano a matemática pode ser apreciada como algo a ser apreendido, pelo prazer do aprendizado. Para encontrar o equilíbrio entre esses pontos,

O professor deve estar imerso no mundo cultural, social e político em que vivemos, apresentando conhecimentos sobre esses aspectos, para se relacionar com os alunos como cidadão, com conhecimentos que extrapolem as fronteiras de sua disciplina, posicionando-se como “pesquisador” em sala de aula e fazendo uso de uma didática que contemple aspectos sociológicos, psicológicos e pedagógicos, procurando relacionar Matemática e sociedade (PEREZ, 2009, p.260).

Por intermédio das palavras da autora, é possível perceber que a Etnomatemática não é método, mas um meio de relacionamento com o mundo, uma concepção de Educação que envolve os aspectos sociológicos, psicológicos e pedagógicos. Nestas relações estabelecidas com o mundo, a inquietação com a não-aprendizagem legitima-se na *ausência de sentido* frente aos conteúdos propostos.

A busca por *sentido* vem sendo frequentemente mencionada ao longo destes escritos e está presente na problemática que consiste em perceber “qual a contribuição da cultura para ampliarmos o sentido, a compreensão e as aproximações entre Etnomatemática e Educação Popular”. De acordo com a escritora argentina,

a palavra “sentido” parece estar cada vez mais presente nas preocupações dos professores sobre o ensino de matemática. “Como conseguir que os alunos encontrem o *sentido* da atividade matemática?”, “Os alunos agem mecanicamente sem dar *sentido* ao que fazem”, entre outras, são expressões habituais dos professores. A palavra “sentido” parece explicar intenções, conquistas e frustrações. No entanto, questões como qual significado se atribui à palavra, onde se encontra o sentido, se é algo que o docente *dá* ou o aluno *constrói* e em que condições, longe de serem claras e compartilhadas, comportam profundas diferenças e contradições (PANIZZA, 2006, p.19).

A bem da verdade, é comum aos educadores indagarem-se sobre o alcance dos conteúdos apresentados. A *produção de sentido* dos conteúdos, ou sua ausência, está atrelada ao fato de a linguagem matemática ser distante do mundo prático e ser dotada de simbologias restritas ao seu contexto. Em *Convite à Filosofia*, Chauí reporta ao diálogo *Fedro*, em que:

Platão dizia que a linguagem é um *phármakon*, palavra que possui três sentidos principais: “remédio”, “veneno” e “cosmético”. Ou seja, Platão considerava que a linguagem pode ser um medicamento ou um remédio para o conhecimento, pois, pelo diálogo e pela comunicação, conseguimos descobrir nossa ignorância e aprender com os outros. Pode, porém, ser um veneno quando, pela sedução das palavras nos faz aceitar, fascinados com o que vimos ou lemos, sem que indaguemos se tais palavras são verdadeiras ou falsas. Enfim, a linguagem pode ser cosmético, maquiagem ou máscara para dissimular ou ocultar a verdade sob as palavras. A linguagem pode ser conhecimento-comunicação, mas também pode ser encantamento-sedução (2012, p.186).

Parafraseando Platão, o sentido matemático pode situar-se nas três esferas citadas: pode ser “remédio”, quando ocorrem as conexões com o mundo prático por meio do diálogo e nossos conhecimentos conseguem ampliar-se; pode ser “veneno”, pois pode destruir a autoestima do estudante que, ao sentir-se incapaz de aprender, acaba por distanciar-se do prazer de aprender e aceita essas verdades como algo inalcançável e, por fim, pode ser “cosmético”, quando reproduzimos os axiomas “com sucesso” por meio da memorização, sem compreendermos o que repetimos.

Vale reforçar que a matemática possui uma linguagem própria que tem por base aproximar-se de certezas incontestáveis e somos educados desde crianças a confiar no caráter preciso das matemáticas. Essa linguagem configura-se em uma simbologia específica que tende a nos encaminhar à ausência de sentido frente aos conteúdos propostos. Cabe destacar que a linguagem

refere-se ao mundo por meio das significações e, por isso, podemos relacionar-nos com a realidade por intermédio da palavra; relaciona-se com os sentidos já existentes e cria sentidos novos e, por isso, podemos nos relacionar com o pensamento por meio das palavras; exprime e descobre significados e, por isso, podemos nos comunicar e nos relacionar com os outros; tem o poder de suscitar significações, de evocar recordações, de imaginar o novo ou o inexistente e, por isso, a literatura é possível (CHAUÍ, 2012, p.195).

Podemos integrar os significados apreendidos (signos, palavras, significantes) por meio da interlocução com os nossos sentidos existenciais e produzir novos significados de modo que nos permitam aprender a nos relacionar e a nos comunicar com o outro. Os signos, palavras e significantes encontram-se presentes na nossa forma de nos relacionarmos com o mundo: o pensamento, a linguagem e a sentido formam uma linha conexa ao permitir

um vaivém contínuo entre as palavras e as coisas, entre elas e as significações, de tal modo que a realidade (as coisas, os fatos, as pessoas, as instituições sociais, políticas, culturais), o pensamento (as ideias ou conceitos como significações) e a linguagem (as palavras, os significantes) são inseparáveis, suscitam uns aos outros, referem-se uns aos outros e interpretam uns aos outros (CHAUÍ, 2012, p.195).

Quando percebemos que a linguagem matemática, com suas regras e simbologias específicas está distante do mundo, no sentido prático, constatamos que estas características levam à perda do seu caráter natural de emergir das necessidades sociais. Este estigma – de “*difícil*” – da matemática envolve as relações que o sujeito estabelece consigo e com o mundo, de modo que

o que é importante para o aluno não é conhecer a solução, é ser capaz de encontrá-la ele mesmo e de construir assim, por meio de sua atividade matemática, uma auto-imagem positiva, que o valoriza diante das matemáticas. A recompensa do problema resolvido não é a solução do problema, é o sucesso daquele que o resolveu com os seus próprios meios, é a imagem que pode ter de si mesmo, como alguém capaz de resolver problemas, de fazer matemáticas, de aprender. A auto-imagem diante das

matemáticas, e, mais geralmente, diante do saber e da escola, diante do mundo adulto e do futuro é um assunto terrivelmente sério que não pode ser contornado falando de jogo ou de rentabilidade imediata das matemáticas. O assunto é psicológico, muito profundamente, e cultural, porque o que é a cultura se não a capacidade de nos situarmos como autônomos, ativos e criadores do mundo que nos rodeia? Esse assunto é social e político. Diante das estatísticas, das sondagens, dos índices, da utilização cada vez mais frequente do argumento matemático no discurso social e político, não é alguma coisa sem importância que os alunos concebiam as matemáticas com um universo muito particular que não é acessível mais do que para uns poucos ou como uma atividade que engendra seus resultados segundo certas regras verificáveis por todos. Educação cívica por meio das matemáticas? Sem dúvida, dado que a aprendizagem das matemáticas repousa sobre uma epistemologia implícita que define o homem diante do saber, da cultura, da história e dos outros homens (BKOUCHE, 2006, p.14).

As fragilidades apontadas anteriormente urgem que apresentemos como palavra de ordem encontrar meios de fazer com que a matemática seja mais bem *apreendida* pelos educandos. Na busca por significado, o ato de recuperar o sentido da matemática está atrelado a pensar como a matemática pode ser envolvida em nossas formas de nos relacionarmos com o mundo, seja por meio do reconhecimento de sua aplicabilidade, seja por reforçar nossa capacidade de resolver os problemas propostos. A busca pela restauração do sentido da matemática precisa passar pela recuperação de seu significado no cotidiano dos estudantes e precisa, por isso, estar conectada a elos culturais, conforme propõe a Etnomatemática. É, especificamente, dessa temática que trataremos a seguir.

### 3. Diálogos com a etnomatemática

Ao abordar a concepção de Etnomatemática, teceremos algumas considerações acerca de sua dimensão histórica. Após esta sistematização, serão discutidos alguns de princípios elementares da Etnomatemática, quais sejam, o papel da historicidade dos povos na organização da Etnomatemática, a relação estabelecida entre homem e a realidade frente às suas ações cotidianas e o papel da cultura na constituição da referida temática.

É destaque entre as críticas elencadas pela Etnomatemática a ausência do registro histórico da cotidianidade, lutas e especificidades de grupos excluídos, como os negros, índios e a classe operária. Ao considerar a luta pelo reconhecimento histórico destes grupos, nos é proporcionado entender o alcance da Etnomatemática e o modo como esses registros podem auxiliar nas discussões acadêmicas.

Podemos perceber que o interesse em vincular os conhecimentos da vida prática aos conteúdos matemáticos está presente em pesquisas na área com expectativa de afirmação teórica, desde 1970. Na década seguinte, na Austrália, D'Ambrósio apresentou a sistematização dessas ideias e, então, nascia o *Programa de Pesquisa Etnomatemática*, motivado pela procura de entender o *saber* e o *fazer* matemáticos ao longo da História da Humanidade, contextualizados em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações. O referido programa

não se esgota no entender o conhecimento [saber e fazer] matemático das culturas periféricas. Procura entender o ciclo da geração, organização intelectual, organização social e difusão desse conhecimento. Naturalmente, no encontro de culturas há uma importante dinâmica de adaptação e reformulação acompanhando todo esse ciclo, inclusive a dinâmica cultural de encontros [de indivíduos e de grupos] (D' AMBRÓSIO, 2010, p.45).

Em meio à dinâmica cultural de encontros, poder-se-ia dizer que se trata de um programa interdisciplinar que envolve o domínio das chamadas ciências da cognição, da epistemologia, da história, da sociologia e da difusão (D'AMBRÓSIO,

2010). Ideia essa que pode ser associada ao modo de ser da Etnomatemática, uma concepção holística de educação.

O quadro abaixo dispõe a organização das nomenclaturas citadas por Gerdes em seu livro “Estudos Etnomatemáticos” publicado em 1988, que demonstra as expressões metafóricas que apareceram na literatura da Etnomatemática:

<b>Metáfora</b>	<b>Autor e ano</b>
<b>Sociomatemática</b> (metáfora morta)	Zaslowsky (1973)
<b>Matemática Espontânea</b> (é uma metáfora viva, pois espontâneo é o que se desenvolve ou vegeta sem intervenção humana.)	D’Ambrósio (1982) <b>(Brasil)</b>
<b>Matemática Informal</b> (metáfora morta, pois já está bem caracterizado o que é formal, apesar da temporalidade da forma matemática)	Posner (1982)
<b>Matemática Oral</b> (metáfora morta)	Carraher (1982) Kane (1987)
<b>Matemática Oprimida</b> (metáfora viva)	Gerdes (1982) <b>(Moçambique)</b>
<b>Matemática não Estandartizada</b> (metáfora morta se soubermos o que é estândar (standard) ou padrão para a matemática; mesmo a matemática dita ocidental é temporal, sua formação depende da época)	Carraher (1982) Gerdes (1982) Harris (1987)
<b>Matemática Escondida ou Congelada</b> (metáfora viva)	Gerdes (1982/ 1985) <b>(Moçambique)</b>
<b>Matemática Popular ou do Povo</b> (metáfora viva)	Mellin-Olsen (1986)
<b>Matemática Codificada no Saber-Fazer</b> (metáfora viva)	Sebastiani (1987) <b>(Brasil)</b>

Primeiro quadro: distintas nomenclaturas associadas à Etnomatemática

A leitura do quadro permite perceber alguns pontos fundamentais: a abrangência da Etnomatemática nos distintos cenários que extrapolam o território brasileiro e a busca pelo vínculo entre o mundo prático e a matemática acadêmica, por meio da análise da realidade dos grupos sociais. O teor comparativo parte sempre da visão ocidental que temos da Matemática e seria como, se ao procurar a matemática do índio, do negro, dos grupos culturais, estivéssemos “descongelando” esses saberes até torná-los saberes formais com caráter científico. O “congelamento” matemático ocorre, pois

a Matemática, com seu caráter de infalibilidade, de rigor, de precisão e de ser um instrumento essencial e poderoso no mundo moderno, teve sua presença firmada excluindo outras formas de pensamento. Na verdade ser racional é identificado com dominar a Matemática. A Matemática se apresenta como um deus mais sábio, mais milagroso e mais poderoso que as divindades tradicionais e outras tradições culturais (D'AMBRÓSIO, 2010, p. 49).

Isto posto, identificamos a soberania da matemática como um estigma em que se legitima no fato de a mesma, enquanto ciência ser, essencialmente, privilégio das classes dominantes. Os registros históricos são postos por uma elite dominante que tende a ocultar os interesses e ideologias presentes em seu tempo-espaço. A Etnomatemática tem por interesse a visão holística presente nas análises historiográficas, nos estudos e registros do desenvolvimento matemático e,

no nosso contexto holístico, o enfoque à história consistirá essencialmente de uma análise crítica da geração e produção de conhecimento, da sua institucionalização e da sua transmissão. Dessa maneira, estaremos abordando o processo psicoemocional (criatividade), e o processo intelectual de sua produção, os mecanismos sociais de institucionalização do conhecimento (academia) e da sua transmissão (educação). O Programa Etnomatemática pretende abarcar tudo isso (D'AMBRÓSIO, 1998, p.9).

O olhar para a produção de conhecimento, sua institucionalização e a forma com que este saber circula nos distintos grupos culturais são os objetos de estudo da Etnomatemática. Além do atrelamento desses processos às formas de relacionar-se dos sujeitos, deve acontecer o diálogo com a forma de organizar as práticas educativas de cunho etnomatemático.

Para que o educador logre pensar a partir da cultura de um dado grupo, é essencial o seu envolvimento com a comunidade, para que absorva suas especificidades locais.

É neste sentido que é possível compreender a relevância dada ao pensamento etnomatemático no que se refere à recuperação das histórias presentes e passadas dos diferentes grupos culturais. Mais ainda, há um especial interesse em dar visibilidade às histórias daqueles que têm sido sistematicamente marginalizados por não se constituírem nos setores hegemônicos da sociedade. A Etnomatemática, ao se propor a tarefa de examinar as produções culturais destes grupos, em particular, destacando seus modos de calcular, medir, estimar, inferir e raciocinar – isto que identificamos, desde o horizonte educativo no qual fomos socializados, como “os modos de lidar matematicamente com o mundo” –, problematiza o que tem sido considerado como o “conhecimento acumulado pela

humanidade". O que está em questão, aqui, é enfatizar que somente um subconjunto muito particular de conhecimentos é hoje considerado como parte deste acúmulo. Os modos de produzir conhecimento, compreender o mundo e dar significados às experiências da vida cotidiana de outros povos (como, por exemplo, os não europeus, não brancos, não urbanos) são considerados como não ciência, como não conhecimento. Nesta operação etnocêntrica, tais saberes acabam sendo desvalorizados não porque sejam do ponto de vista epistemológico, inferiores, mas, antes de tudo, porque não se constituem na produção daqueles que, na sociedade ocidental, são considerados como os que podem/devem/são capazes de produzir ciência (KNIJNIK, 2004, p.22).

É justamente os questionamentos da prevalência de uns conhecimentos sobre outros que faz da Etnomatemática um incômodo aos defensores da soberania da matemática. Essa crítica tende a problematizar o poder presente na organização dos conhecimentos academicamente válidos, pois o seu registro é feito por grupos socialmente dominantes.

Para dimensionar o contexto social e a historicidade dos povos e como se constitui o seu *saber e fazer* matemático, traçamos paralelos a partir da matemática acadêmica, ou seja, da realidade matemática ensinada em nossas escolas. Por outro lado, com a visão holística de sociedade apresentada por D'Ambrósio (1998) entende-se que o conhecimento matemático é de fato o comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, generalizar, inferir, e, de algum modo, avaliar as ações cotidianas.

Para romper possível confusão entre as suas abordagens, D'Ambrósio associa os aspectos históricos e a relação de dominação da natureza. Para o autor, na hora em que o

australopiteco escolheu e lascou um pedaço de pedra, com o objetivo de descarnar um osso, a sua mente matemática se revelou. Para selecionar a pedra, é necessário avaliar suas dimensões, e, para lascá-la o necessário e o suficiente para cumprir os objetivos a que ela se destina, é preciso avaliar e comparar dimensões. Avaliar e comparar dimensões são uma das manifestações mais elementares do pensamento matemático. Um primeiro exemplo de etnomatemática é, portanto, aquela desenvolvida pelos australopitecos (2011, p.33).

O olhar atento em direção aos registros históricos demonstra que as relações iniciais que estabelecemos com os conhecimentos matemáticos estão associados às necessidades diárias do sujeito enquanto ser social. São percepções como essas que podem ser identificadas ao observarmos e nos envolvermos com

um dado contexto, possibilitando possíveis conexões de tal forma que o cotidiano possa fazer parte dos conteúdos escolares.

Diante de tal compreensão, superamos o olhar ingênuo e superficial e buscamos encontrar a aplicação de teoremas e fórmulas em meio ao cotidiano dos grupos culturais. O aligeiramento frente à teoria tende a desqualificar as intenções da Etnomatemática.

Somos motivados a agir de acordo com as nossas necessidades, sejam elas relacionadas à sobrevivência ou mesmo ao nosso bem-estar. E como os interesses coletivos dos grupos sociais são distintos, temos uma ampla diversidade cultural.

A Etnomatemática tenciona problematizar as noções matemáticas presentes na vida dos sujeitos e que necessitam ser associadas aos conhecimentos ditados pelos currículos escolares de modo que essa cotidianidade seja incluída ou percebida nos conteúdos escolares, pois

a disciplina *matemática* surge como uma estratégia desenvolvida pela espécie humana ao longo de sua história para explicar, para entender, para manejar e conviver com a realidade sensível, perceptível, e com o seu imaginário, naturalmente dentro de um contexto natural e cultural (D'AMBRÓSIO, 1996, p.7) [grifos do autor].

De tal forma, as discussões etnomatemáticas questionam a separação entre os conteúdos escolares e os conhecimentos de vida dos sujeitos, reforçando a ideia de que as nossas ações, sejam matemáticas ou não, estão interligadas às necessidades de estar em sociedade. E nesse sentido, a matemática presente no cotidiano está relacionada às distintas formas de nos relacionarmos com o outro e com as necessidades sociais, pois em determinadas situações precisamos tomar decisões e pensar sobre elas requer avaliar, explicar, comparar, entre outras medidas que nos ajudam a tomar decisões em nossa vida.

O autor parte da ideia de que os conhecimentos emergem das relações que estabelecemos com o mundo. Essa visão estende-se aos cálculos matemáticos que são frutos das distintas formas de dominação do homem sobre a natureza.

Admitindo que a fonte primeira de conhecimentos é a realidade na qual estamos imersos, o conhecimento se manifesta de maneira total, holisticamente e não seguindo qualquer diferenciação disciplinar. A compartimentalização do conhecimento em “clubes” disciplinares se faz, naturalmente, obedecendo a critérios fixados *a posteriori* e naturalmente

somente permitindo a “entrada” de certos conhecimentos, e, portanto somente a abordagem de certos aspectos da realidade. Esse procedimento disciplinar leva a perder a visão global da realidade, e a história do conhecimento feita nesse esquema internalista é naturalmente pouco elucidativa do que efetivamente representa a disciplina em questão na evolução intelectual da humanidade (D’AMBRÓSIO, 1998, p.8).

A compartimentalização do conhecimento legitima-se na divisão disciplinar que tende a negar a visão holística diante dos conhecimentos. De acordo com a Etnomatemática, a realidade presente nos grupos culturais não tende a romper com os conhecimentos escolares válidos, porém tem como horizonte encontrar meios de explicar os conteúdos matemáticos a partir da cultura, dos conhecimentos cotidianos, ou seja, da realidade dos sujeitos.

Entre os argumentos de D’Ambrósio, a dimensão dada à tríade realidade-indivíduo-ação é fundamental para compreensão da Etnomatemática, pois explicita a origem de como se estabelecem as relações cotidianas com os conhecimentos, de modo que

temos que entender qual é o papel desempenhado pelo conhecimento, permitindo que o comportamento humano seja entendido como uma ação, a partir da realidade, e que vem modificar essa própria realidade. Insistíamos em dizer que ação é inerente aos seres humanos, em particular às crianças. Não há momentos inativos se entendermos ação num sentido mais geral, seja de uma ação material, puramente refletiva, cognitiva ou intelectual. Enquanto houver vida, haverá ação (D’AMBRÓSIO, 1998, p. 60).

E as ações cotidianas são distintas, pois os interesses e as relações de trabalho diferem. Por exemplo, em uma comunidade de pescadores, a realidade diária é distinta de uma comunidade indígena. O agir frente às ações propostas é uma condição natural do homem e o ímpeto de intervenção pode ser aproveitado pela escola.

Seguindo essa linha de argumentação, afirmamos que a matemática institucionalizada tem apresentado respostas prontas, de maneira que tende a limitar a tomada de decisões diante das aprendizagens, pois não instiga a criatividade do educando. Compreende-se que, diante de um problema proposto em sala de aula, as formas de agir podem ser distintas, pois a realidade cultural influenciará as ações de cada indivíduo, o que tornaria o processo de construção do conhecimento ainda mais dinâmico.

A diversidade cultural encontra-se diretamente ligada à forma de organização social dos grupos e a sua realidade circundante. Nesse viés, a dimensão do termo *etno* merece destaque, pois segundo o autor, diferentemente do que sugere o nome, “etnomatemática não é apenas o estudo das matemáticas das diversas etnias”.

Muito mais do que simplesmente uma associação a etnias, *etno* se refere a grupos culturais identificáveis, como por exemplo, sociedades nacionais - tribais, grupos sindicais e profissionais, crianças de certa faixa etária etc., e inclui memória cultural, códigos, símbolos, mitos e até maneiras específicas de racionar e inferir. Do mesmo modo a matemática também é encarada de forma mais ampla que inclui contar, medir, fazer contas, classificar, ordenar, inferir e modelar. A etnomatemática se situa numa área de transição entre a antropologia cultural e a matemática que chamamos academicamente institucionalizada, e seu estudo abre caminho ao que poderíamos chamar de uma matemática antropológica (D'AMBRÓSIO, 1990, p.17).

Naturalmente, esse sentido é mais abrangente do que o significado de etnia, pois, conforme mencionado anteriormente, tem a pretensão de evidenciar a negação histórica dos grupos marginalizados e busca demonstrar as consequências desses saberes não constituírem organização dos saberes academicamente válidos. As discussões transcendem à disciplinaridade, pois abrangem o olhar interdisciplinar ao compreender que a negação dos grupos oprimidos envolve o âmbito das ciências e necessita estar presente nas discussões acadêmicas e escolares.

Portanto, falar dessa Matemática em ambientes culturais diversificados, sobretudo em se tratando de nativos ou afro-americanos ou outros não europeus, de trabalhadores oprimidos e de classes marginalizadas, além de avivar a lembrança do conquistador, do escravista, em fim do dominador, também se refere a uma forma de conhecimento que foi construído por ele, dominador, e de qual ele se serviu e se serve para exercer seu domínio (D'AMBRÓSIO, 2010, p.48).

As discussões proporcionam a retomada da própria história de povos que foram dominados, explorados e doutrinados de acordo os interesses de um grupo hegemônico. A recuperação da história permite o desenvolvimento da criticidade dos educandos e a conexão da matemática com a totalidade das discussões econômicas, sociais e políticas que são fundamentais para a formação de um sujeito crítico e consciente diante das distintas realidades e interesses.

Especificada a dimensão do *etno*, cabe expor o sentido etimológico da palavra Etnomatemática. De acordo com D'Ambrósio, para compor a palavra, utilizou-se das,

raízes *tica*, *matema* e *etno* para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (*ticas*) de explicar, de entender, de lidar e de conviver com (*matema*) distintos contextos naturais e socioeconômicos da realidade (*etnos*) [2011, p.63].

A Etnomatemática pode ser percebida como uma das muitas formas de explicar nossas ações nos mais distintos contextos. A visão voltada para a diversidade no agir permite, além do olhar crítico, perceber a importância da cultura na organização dos povos. Tais reflexões remetem-nos às seguintes questões: o que é cultura no contexto dos escritos de D'Ambrósio? Em meio à diversidade cultural, é oportuno discutir o papel das culturas na construção da aprendizagem? Concordamos que a cultura é o conjunto de conhecimentos compartilhados e comportamentos compatibilizados, de tal modo que:

o conhecimento gerado pela interação comum, resultante da comunicação social, será um complexo de *códigos* e de *símbolos* que são organizados intelectual e socialmente, constituindo aquilo que se chama cultura. Cultura é o substrato dos conhecimentos, dos saberes/ fazeres e do comportamento resultante, compartilhado por um grupo, comunidade ou povo (D'AMBRÓSIO, 1996, p.25) [grifo do autor].

Conhecer um dado grupo social envolve saber seus costumes, rotina de trabalho, base econômica e política, a sua religiosidade e até mesmo a presença de linguagem específica. E são estes *saberes* e *fazeres* os agentes que possibilitam a vida em sociedade. Em apresentação pública, D'Ambrósio (2003) enfatiza a importância do cultural, ao afirmar que:

É oportuno falarmos de cultura. Há muitos escritos e teorias, fortemente ideológicos, sobre o que é cultura. Conceituo cultura como o conjunto de mitos, valores, normas de comportamento e estilos de conhecimento compartilhados por indivíduos vivendo num determinado tempo e espaço.

É fundamental falar em cultura, pois existe uma intencionalidade no discurso que se encontra presente na organização da sociedade e na disseminação das ideias que orientam os grupos sociais. E, no âmbito do Ensino da Matemática, estes

pensamentos estão presentes na estrutura do conhecimento matemático distribuído nas escolas, por meio de seus currículos e com suas regras específicas que distanciam os conteúdos do *mundo da vida*. A abstração matemática assume papel central no Ensino da Matemática e é nesse momento que os conteúdos tornam-se *sem sentido* para a criança, acostumada a descobrir o significado do novo de acordo com suas vivências motivadas por sua curiosidade. Em entrevista sobre as discussões em torno das aprendizagens matemáticas, D' Ambrósio (2003), afirma que

Quando o aluno chega na escola ele traz experiências de casa, traz o conhecimento de jogos, de brincadeiras, pois já viveu sete anos produtivos e criativos. Aprendeu a falar, andar, brincar. Isso não é aproveitado pelo sistema escolar. O professor parece que pede: 'esqueça tudo que você fez e aprenda números e coisas mais intelectualizadas.

A dissociação entre o desejo de compreender o novo e o sistema escolar é a primeira barreira que se impõe ao estudante que chega à escola. Na expectativa de superar a distinção entre o cotidiano e as aprendizagens matemáticas, os Parâmetros Curriculares de Matemática assinalam a necessidade da presença da Etnomatemática e a valorização dos saberes cotidianos.

Portanto, interessa-nos saber a relevância da matemática e importa-nos desvendar como as distintas etnomatemáticas podem contribuir para produção de sentido junto aos conteúdos escolares, pois

o que justifica o papel central das ideias matemáticas em todas as civilizações é o fato delas fornecerem os instrumentos intelectuais [etnomatemáticas] para lidar com situações novas e definir estratégias de ação. Portanto, a Etnomatemática do indígena serve, é eficiente e adequada para as coisas daquele contexto cultural, naquela sociedade. Não há porque substituí-la. A etnomatemática do branco serve para outras coisas, igualmente muito importantes, proposta pela sociedade moderna. Não há como ignorá-la. Pretender que uma seja mais eficiente, mais rigorosa, enfim, melhor que a outra, é uma questão falsa e falsificadora (D'AMBRÓSIO, 2011, p.63).

A diversidade própria da Etnomatemática pretende fazer acontecer o conhecimento acadêmico a partir das vivências do homem, que além de nos fornecer a apreensão de distintas maneiras de agir frente ao mundo, possibilita uma

visão mais ampla dos conteúdos abordados nos espaços escolares. No âmbito da escola,

o domínio de duas etnomatemáticas, e possivelmente de outras, obviamente oferece maiores possibilidades de explicação, de entendimentos, de manejo de situações novas, de resolução de problemas. Mas é exatamente assim que se faz pesquisa matemática e na verdade pesquisa em qualquer outro campo do conhecimento. O acesso a um maior número de instrumentos e de técnicas intelectuais dá, quando devidamente contextualizado, muito maior capacidade de enfrentar situações e de resolver problemas novos, de modelar adequadamente uma situação real para, com esses instrumentos, chegar a uma possível solução ou curso de ação (D'AMBRÓSIO, 1996, p.119).

Entende-se esse olhar como um convite a uma visão crítica. Os conteúdos abordados de modo a favorecer o desenvolvimento do pensamento crítico proporcionam diferentes formas de pensar a sociedade e isso é aprendizagem por excelência, isto é, a capacidade de explicar, de aprender e compreender, de enfrentar, criticamente, situações novas (D'AMBRÓSIO 1996).

Naturalmente, a presença do discurso crítico em meio às aprendizagens matemáticas nos faz questionar os saberes escolares de forma consciente. Essa criticidade está presente na proposta pedagógica da educação dialógica (FREIRE, 2011), em que os diálogos permitem interrogar a realidade e as distintas formas de organização econômicas, políticas e sociais refletidas nos mais distintos cenários que envolvem o cotidiano escolar.

Nas conversas, podem ser problematizadas as diferenças culturais e a exploração capitalista que legitima as desigualdades sociais. Porém, em meio aos diálogos, não podemos negar a nossos estudantes o direito de saber os conteúdos ditados pela classe dominante e dispor o equilíbrio com os saberes instituídos em suas culturas. Percebo o equilíbrio entre a abertura ao diálogo e os conteúdos propostos como um dos grandes paradoxos da educação crítica.

A preocupação com equilíbrio entre conteúdo e a busca de espaço para problematizações emerge da consciência crítica ao perceber que, apesar de questionarmos a sociedade capitalista em que vivemos, somos indivíduos pertencentes a esse sistema. Mesmo considerando a luta por espaços mais justos, por reconhecimento da cultura dos povos marginalizados e por necessidade de uma sociedade mais humanitária, precisamos ter responsabilidade com os conteúdos

propostos pelo currículo escolar. Chamamos a nós, educadores, a essa responsabilidade, pois a presença dos conteúdos abordados são ferramentas úteis aos avanços sociais de nossos educandos.

No livro de Saviani intitulado *Escola e Democracia*, o autor faz este alerta ao mencionar que

se os membros das camadas populares não dominarem os conteúdos culturais, eles não podem fazer valer os seus interesses porque ficam desarmados contra os dominadores, que servem exatamente destes conteúdos culturais para legitimar e consolidar a sua dominação... O dominado não se liberta se ele não vier a dominar aquilo que os dominantes dominam (1999, p. 66).

Assim, compete pensar que os mesmos saberes matemáticos que servem de filtro social, não podem ser negados aos sujeitos das classes populares. A referida dicotomia permite pensar que a problemática emerge tanto nas abordagens de Educação Popular como nas práticas da Etnomatemática, sendo este um dos pontos que possibilita a interlocução dessas concepções, pois ambas possuem como focos principais o diálogo e o discurso crítico.

É desafio aos educadores populares de matemática em meio às aprendizagens específicas da área abrir espaço para discussões políticas, sendo a Etnomatemática uma aliada nessa nova forma de encarar a sociedade classista em que vivemos, em que

cada grupo cultural tem suas formas de matematizar. Não há como ignorar isso e não respeitar essas particularidades quando do ingresso da criança na escola. Nesse momento, todo o passado cultural da criança deve ser respeitado. Isso não só lhe dará confiança em seu próprio conhecimento, como também lhe dará certa dignidade cultural ao ver suas origens culturais sendo aceitas por seu mestre e desse modo saber que esse respeito se estende também à sua família e à sua cultura. Além do mais, a utilização de conhecimento que ela e seus familiares manejam lhe dá segurança e ela reconhece que tem valor por si mesma e por suas decisões. É o processo de liberação do indivíduo que esta em jogo (D'AMBRÓSIO, 1998, p.17).

E é justamente a diversidade de vivências culturais que a Etnomatemática prioriza, pois não pretende sobrepor um conhecimento ao outro, mas respeitá-los em suas especificidades de modo que possam contribuir para ampliar os modos de apreender as distintas etnomatemáticas. A possibilidade de apreender as diversas etnomatemáticas amplia-se, portanto, ao percebermos associações com a Educação

Popular, pois ambas problematizam o silenciamento dos grupos oprimidos e a soberania da Etnomatemática Ocidental sobre as demais.

A concepção, digamos libertadora, de Etnomatemática permite agregar à sala de aula de matemática outras abordagens em meio aos conteúdos escolares. Percebemos a Etnomatemática como uma forma de relacionar-se com o mundo, que permite somar ao currículo o olhar crítico, de modo que convida o educador a interrogar suas práticas e a sua forma de relacionar-se enquanto ser social.

A Etnomatemática desperta-nos a adquirirmos consciência de que o currículo é ditado pelos grupos dominantes e mudá-lo consiste no que, como freiriana, consideraria uma situação limite a ser superado, um verdadeiro inédito-viável. Porém, podem ser acrescentados a criticidade, a diversidade cultural, como elementos a favorecer o pensar sobre os meios econômicos, políticos, sociais e culturais presentes em nossa sociedade. Se tais preceitos forem acrescentados às abordagens matemáticas, o currículo, aos poucos, começa a ganhar criticidade de tal modo que será permitido aos nossos educandos agir munidos pelo olhar crítico.

#### **4. Diálogos da Etnomatemática com a Educação Popular**

*Se eu pudesse deixar algum presente a  
você, deixaria acesso ao sentimento de amar  
a vida dos seres humanos.  
A consciência de aprender tudo  
o que foi ensinado pelo tempo afora.  
Lembraria os erros que foram cometidos  
para que não mais se repetissem.  
A capacidade de escolher novos rumos.  
Deixaria para você, se pudesse,  
o respeito àquilo que é indispensável:  
Além do pão, o trabalho.  
Além do trabalho, a ação.  
E, quando tudo mais faltasse, um segredo:  
O de buscar no interior de si mesmo  
a resposta e a força para encontrar a saída*

*Mahatma Gandhi*

##### **4.1 Aspectos históricos e estruturantes do diálogo**

Ao assumir a concepção de Educação Popular como elemento interagente com as práticas pedagógicas de cunho Etnomatemático, é essencial a compreensão das motivações do acréscimo do termo *popular* à Educação. Na busca de entendimento, o debate está em torno de dois enfoques da Educação Popular: o primeiro, o seu caráter problematizador da realidade em conexão com os conteúdos abordados e o segundo enfoque conectado à valorização da cultura em que Freire (2011) compreende os conhecimentos de vida como ponto de partida para abstração

das ações pedagógicas, pois tais princípios dialogam com a concepção de Etnomatemática.

Concordamos com Torres (2013) e Paludo (2013) quando afirmam existirem distintas formas de compreender a natureza da Educação Popular e suas especificidades, de acordo com a realidade social. Tais interpretações estão atreladas ao modo de participação dos sujeitos na sociedade e às leituras que fazem da realidade. Nesse viés, buscamos organizar tais ideias ou enfoques com o intuito de seguir o diálogo crítico desde nossas leituras de escritos e de mundo, para que assim possamos explicitar como a radicalidade do discurso entrecruza-se com o mundo prático dos sujeitos.

A abertura ao diálogo com a cotidianidade refere-se ao olhar sensível na busca por compreensão de um mundo que até então pode não ser o nosso. Com o reconhecimento do mundo da escola, da comunidade, do trabalhador, da juventude, ou seja, dos distintos grupos sociais, podemos passar a perceber o diálogo como parte do nosso *mundo da vida*, ao contemplar a nossa totalidade na circularidade de estar com o outro, e

ao efetuar a análise hermenêutica, visando ao conhecimento do mundo, passamos a conhecer-nos e, nesse movimento circular, porém de uma circularidade existencial, passamos a compreender o mundo e a nós no mundo, portanto os modos pelos quais o ser se expressa mundanamente para aquele que o interroga (BICUDO, 2003, p.17).

Para isto, faz-se necessário assumir como tarefa principal entender as articulações econômicas, políticas e sociais que entrecruzam a historicidade dos grupos sociais com as condições experienciadas pelos sujeitos. Abranger, compreendendo e decifrando o desenvolvimento econômico possibilitar-nos-á entender o porquê do surgimento de movimentos de resistência e proporcionar-nos-á uma visão macro da dimensão do *popular* na construção do pensamento e ações dos grupos sociais.

A seleção dos textos sobre Educação Popular foi realizada a partir dos escritos de Paulo Freire, pois assumimos a sua *Educação Problematizadora* como meio para discutir os aspectos econômicos, socioculturais e políticos presentes na organização das sociedades. O olhar atento a estes aspectos permite envolver o papel da Educação Popular na estruturação dos grupos sociais e o diálogo inclui

diversos pensadores como Karl Marx, José de Souza Martins, Moacir Gadotti, Carlos Rodrigues Brandão entre outros, que contribuíram na reflexão do papel do *popular* na Educação da classe trabalhadora.

Os escritos de Marx (2013) sobre as relações que o homem estabelece com a natureza por meio do trabalho são essenciais para as interpretações socioeconômicas. Na atualidade, o meio científico sofre fortes influências dos escritos do referido autor que, inegavelmente, legitimam debates no campo das Ciências Sociais, da Ciência Política e na organização dos Movimentos Sociais.

Ao atentarmos para a *busca de sentido* do termo *popular*, essa expressão tem presença marcada nos contextos dos países subdesenvolvidos, o que nos autoriza a concordar com Fernandes (2008) ao afirmar que:

De todos os sociólogos clássicos, Marx é o que apresenta maior interesse para os estudiosos das sociedades subdesenvolvidas. Isso não se deve, exclusivamente, à importância de sua contribuição como pioneiro das teorias sobre o desenvolvimento econômico. É que Marx elaborou todo um esquema conceitual e explicativo que permite relacionar os componentes mais profundos da ordem social com as ebulições mais dramáticas de identificação ou de repulsão, que eles provocam na atuação social consciente dos homens. Por essa razão, suas teorias são duplamente interessantes para os povos do “mundo subdesenvolvido”. De um lado, elas ensinam como as coisas são. De outro, mostram se existem condições para elas se transformarem e o que fazer para elas se assegurar esse objetivo (p.42).

Pelo exposto, entendemos ser importante envolver alguns desses esquemas conceituais na problematização sobre a demarcação da concepção de Educação Popular. Este compreender “*como as coisas são*” possibilita que consigamos desvelar que a forma do homem relacionar-se com o meio encontra-se diretamente ligada ao modelo de sociedade que o cerca e,

no retorno a Marx, o retorno ao núcleo explicativo do processo histórico: a relação entre o homem e a natureza; o homem que, na atividade por meio da qual atua sobre a natureza para saciar-se, para atender suas necessidades, modifica a natureza e modifica suas próprias condições de vida, modificando ao mesmo tempo sua relação com a natureza. Deixando, por tanto, de ser repetitivo e reativo. Desafiado a imaginar e a criar, modificando suas condições de vida e modificando-se ao mesmo tempo, constituindo-se como humano, humanizando-se (MARTINS, 2012, p.99).

Tais ideias nos remetem ao tempo em que as formas de dominação do homem sobre a natureza estavam vinculadas às suas necessidades de

sobrevivência. Por outro lado, ao considerar os diferentes tempos históricos e a habilidade criativa dos sujeitos sociais, atingem-se diversos modos de apropriação sobre a natureza, fazendo com que o trabalho alcance distintas significações, como acontece nas sociedades capitalistas.

As formas de domínio e exploração da natureza refletem-se nas condições econômicas, políticas, sociais e culturais dos sujeitos. O olhar crítico em direção ao modo de organização das sociedades possibilita perceber como as relações de classe emergem e atingem os atores sociais de maneiras distintas. Em *O Manifesto Comunista*, Marx (1848) reforça a ideia de que “a história de toda a sociedade até hoje gira em torno de oposições e antagonismos de classe, que assumiram diversas formas nas diferentes épocas”.

Considerando a divisão social do trabalho como inerente à sociedade capitalista, identifica-se a presença de dois grupos antagônicos, em que

Por burguesia, entendemos a classe dos capitalistas modernos, proprietários dos meios de produção social e empregadores do trabalho assalariado. Por proletários, a classe dos operários assalariados modernos que, não possuindo meios próprios de produção, reduzem-se a vender a força de trabalho para poderem viver (MARX & ENGELS, 2013, p.23).

Esta distinção em classes torna-se evidente a partir da *divisão social do trabalho* em que a contenção da *mais valia*<sup>19</sup> junto às relações comerciais reforça a necessidade do capitalista de multiplicar e garantir a obtenção de reserva de capital por meio do acúmulo de lucro. As relações de produção ocorrem entre a presença do detentor dos meios de produção (patrão) e a do indivíduo que detém a força de trabalho (proletário).

Em outras palavras, de um lado, temos a figura do burguês como proprietário dos meios de produção e das forças produtivas; de outro, o proletário que detém apenas sua força de trabalho. A contradição entre os distintos grupos

---

<sup>19</sup> Conceito fundamental utilizado por Marx para sublinhar a exploração imposta ao proletariado pelo proprietário dos meios de produção: a força de trabalho dos operários é o único valor de uso capaz de multiplicar o valor. Ao vender sua força de trabalho ao empregador, em troca de um salário, ela se torna um valor da troca como qualquer outra mercadoria: "o valor da força de trabalho é determinado pela quantidade de trabalho necessária à sua produção". Todavia, o empregador prolonga ao máximo a duração do trabalho do operário. Este trabalho cria um sobreproduto, uma mais-valia que não é paga ao trabalhador, que lhe é subtraída e marca a sua exploração (Marcondes & Japiassu, 2001).

consolida-se nas estruturas econômicas em que a economia é a chave para compreensão dos fenômenos históricos, sendo as relações de produção influentes na vida social, política e cultural dos homens. Para tanto,

A história é história do modo real como os homens reais produzem suas condições reais de existência. É história do modo como se reproduzem a si mesmos (pelo consumo direto ou imediato dos bens naturais e pela procriação), como produzem e reproduzem suas relações com a natureza (pelo trabalho), do modo como produzem e reproduzem suas relações sociais (pela divisão social do trabalho e pela forma da propriedade, que constituem as formas das relações de produção). É também história do modo como os homens interpretam todas essas relações, seja numa interpretação imaginária, como na ideologia, seja numa interpretação real, pelo conhecimento da história que produziu ou produz tais relações (CHAUÍ, 2008, p.50).

É neste sentido que a criticidade presente no discurso radical dos grupos engajados por transformação social visa possibilitar ao sujeito reconhecer-se como sujeito histórico. Tais ideias permitem entender que a condição social, a exploração do trabalhador, a luta por sobrevivência são ocorrências que não podem ser encaradas como algo fatalista ou como um determinismo. Existem heranças históricas que legitimam esses modos de exploração e necessitam ser problematizados para que possam ser pensadas as mudanças sociais.

Historicamente, a desigualdade perpetua-se, pois a burguesia, enquanto detentora do capital e dos meios de produção, investe no incremento intelectual dos seus pares. Por outro lado, a classe trabalhadora que ocupa grande parte de seu tempo no trabalho e com recursos financeiros basicamente para sua subsistência tem o seu desenvolvimento intelectual comprometido, pois os jovens, desde cedo, participam efetivamente da constituição do orçamento familiar.

São notáveis as lutas por melhores condições de trabalho ao longo da história, por meio das quais buscam-se direitos trabalhistas alargados, menor jornada de trabalho e espaço para ampliação do bem-estar do trabalhador. Essas reivindicações acontecem, pois

o trabalhador, durante toda a sua existência, nada mais é que força de trabalho, que todo o seu tempo disponível é, por natureza e por lei, tempo de trabalho, a ser empregado no próprio aumento do capital. Não tem qualquer sentido o tempo para educação, para o desenvolvimento intelectual, para preencher funções sociais, para o convívio social, para o

livre exercício das forças físicas e espirituais, para o descanso dominical, mesmo no país dos santificadores do domingo (MARX, 2013, p.306).

Pelo exposto acima, mesmo tendo decorrido mais de um século dessa afirmação e, considerando os avanços obtidos em relação aos direitos trabalhistas, o capitalismo tem encontrado outras formas de fazer do trabalhador ferramenta na reprodução do sistema. Um dos meios de dominação é o consumismo desenfreado que aumenta o interesse por *ter* bens materiais e para obtenção dessas mercadorias. Em muitos casos, os membros das famílias de trabalhadores atuam em mais de um emprego para aumentar seu poder de consumo, o que os mantém reféns do capitalismo que tem como motor de seu sistema o consumo exacerbado.

Trata-se de uma conjuntura que favorece a divisão social do conhecimento, a desestruturação familiar, o individualismo e a reprodução da sociedade em classes. Muitos valores humanitários adquiridos no convívio familiar e nas relações sociais estão se perdendo devido ao pouco tempo para estarem reunidos os membros das famílias e poderem desfrutar momentos de lazer. Os filhos dos trabalhadores, desde cedo, são encaminhados ao mercado de trabalho, não raro, conciliando essas atividades com os estudos.

Sabemos que a educação da classe trabalhadora é pública e organizada pelo Estado, o que nos conduz a algumas questões: qual o papel do Estado em uma sociedade de classes? A quem de fato serve a organização estatal?

O Estado *aparece* como a realização do interesse geral (...), mas, na realidade, ele é a forma pela qual os interesses da parte mais forte e poderosa da sociedade (a classe dos proprietários) ganham a aparência de interesses de toda a sociedade. O Estado não é um poder distinto da sociedade, que a ordena e regula para o interesse geral definido por ele próprio enquanto poder separado e acima das particularidades dos interesses de classe. Ele é a preservação dos interesses particulares da classe que domina a sociedade. Ele exprime na esfera da política as relações de exploração que existem na esfera econômica. **O Estado é uma comunidade ilusória.** Isto não quer dizer que seja falso, mas sim que ele aparece como comunidade porque é assim percebido pelos sujeitos sociais. Estes precisam dessa figura unificada e unificadora para conseguirem tolerar a existência das divisões sociais, escondendo que tais divisões permanecem através do Estado. O Estado é a expressão política da sociedade civil enquanto dividida em classes (CHAUÍ, 2008, p. 69).

O Estado legitima as diferenças de classes e serve, principalmente, à classe dominante<sup>20</sup>, pois é por meio dele que as leis assumem o caráter regulador, com a aparência falaz de servir aos interesses gerais. Por meio da ideologia, são apresentados os interesses capitalistas que também são refletidos no âmbito da escola. E esta educação da classe trabalhadora constitui-se em função de servir ao mercado de trabalho, ou seja, aos interesses capitalistas.

Diante das ideias apresentadas até o presente momento, cabe uma pausa para questionar se a divisão de classes fortemente enfatizada nos escritos de Marx e de outros pensadores, ainda hoje pode ser utilizada? E, em caso afirmativo, como pode a educação popular que chega à classe trabalhadora endossar caráter engajado, se é organizada pelo Estado, que como vimos, serve aos interesses dos grupos dominantes?

Relembrar a abordagem sobre a questão da luta de classes quando percebemos e constatamos que as políticas públicas ofertadas pelo Estado são medidas emergenciais e acabam por assumir o caráter assistencialista, por exemplo, o Bolsa Família é salutar. Quando somos lembrados do descaso com a saúde pública ao assistir frequentemente em noticiários pessoas morrerem por falta de atendimento médico, rememoramos, também, o embate que há no jogo de interesses das classes dominantes. Podemos falar em divisão de classes quando é preciso existir programas para tentar alcançar a equidade social como REUNI<sup>21</sup>, ou para a classe trabalhadora ter acesso a universidades particulares com o PROUNI,<sup>22</sup> o sistema de cotas ou processos seletivos específicos para ingresso dos estudantes de escola pública (negros, indígenas e quilombolas) na Universidade. Ou seja, trata-se de tentativas de ajustar a pouca qualidade do ensino recebido pelos grupos socialmente excluídos.

---

<sup>20</sup> Um exemplo pertinente é a implantação do Ensino Médio Politécnico no estado do Rio Grande do Sul, que tem como intento a formação de um trabalhador polivalente e versátil que saiba tomar decisões nas mais distintas situações, tendo por base o trabalho como princípio educativo direcionando a proposta aos interesses do mercado de trabalho. (Proposta encontra-se disponível em: [http://www.educacao.rs.gov.br/pse/html/ens\\_medio.jsp?ACAO=acao1](http://www.educacao.rs.gov.br/pse/html/ens_medio.jsp?ACAO=acao1)).

<sup>21</sup> Programa de Apoio ao Plano de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais.

<sup>22</sup> Programa Universidade para todos.

Diante de tais perplexidades e descasos, faz-se necessário ficar atento ao discurso neoliberal que tenta implantar a ideia de igualdade por meio de falácias. A ideologia que se fundamenta em argumentos jurídicos faz-nos crer, ingenuamente, que somos todos iguais e temos os mesmos direitos e oportunidades. Estas ideias se fundamentam na

ideologia fatalista, imobilizante, que anima o discurso neoliberal e anda solta no mundo. Com ares de pós-modernidade, insiste em convencer-nos de que nada podemos contra a realidade social que, de histórica e cultural, passa a ser ou a virar “quase natural”. Frases como “a realidade é assim mesmo, que podemos fazer?” ou “o desemprego no mundo é uma fatalidade do fim do século” expressam bem o fatalismo desta ideologia e sua indiscutível vontade imobilizadora. Do ponto de vista de tal ideologia, só há uma saída para a prática educativa: adaptar o educando a esta realidade que não pode ser mudada. O que se precisa, por isso mesmo, é o treino técnico indispensável à adaptação do educando, à sua sobrevivência (FREIRE, 2011, p. 21).

E é justamente a supremacia das ideias ingênuas ou acríticas que precisam ser problematizadas, pois a naturalização do fatalismo coloca o sujeito como único responsável pelo seu insucesso diante das oportunidades. Não podemos entender como algo natural, por exemplo, o fato de, diariamente, pessoas morrerem por falta de atendimento médico e mais ainda, que esta situação é imobilizante e em nada pode ser mudada.

Nesse sentido, concordamos com Gadotti (2010), ao afirmar que:

as classes sociais ainda existem na história concreta dos homens e estão em luta, não há como negar a luta de classes, mesmo que a chamemos convenientemente por outro nome. Se fosse possível abolir as classes sociais por decreto, certamente elas teriam sido abolidas há muito tempo. Mas a história não se faz por decreto. Por isso, as ideologias e as classes sociais continuam existindo concretamente e o educador crítico não pode cair na armadilha dos conservadores que, utilizando-se das velhas armas da ideologia burguesa, pretendem decretar o fim da história (GADOTTI, 2010, p. 82).

Conforme mencionado anteriormente, a sociedade em luta de classes é qualificada por sua formação econômica, social e política e por sua constituição como conjunto de representações e valores. Porém, ao identificarmos a presença da divisão da sociedade em classes, cabe destacar que deve ser considerado o tempo-espaço de cada momento histórico e precisamos levar em conta que tal divisão é

cercada de especificidades de acordo com a situação do desenvolvimento da sociedade.

Identificadas algumas problemáticas sociais e assumidas a divisão da sociedade em grupos antagônicos, entendemos que esses aspectos são reproduzidos por meio da ideologia. Nessa perspectiva cabe identificar que:

A ideologia é um conjunto lógico, sistemático e coerente de representações (ideias e valores) e de normas ou regras (de conduta) que indicam e prescrevem aos membros da sociedade o que devem pensar e como devem pensar, o que devem valorizar e como devem valorizar, o que devem sentir e como devem sentir, o que devem fazer e como devem fazer. Ela é, portanto, um corpo explicativo (representações) e prático (normas, regras, preceitos) de caráter prescritivo, normativo, regulador, cuja função é dar aos membros de uma sociedade dividida em classes uma explicação racional para as diferenças sociais, políticas e culturais, sem jamais atribuir tais diferenças à divisão da sociedade em classes, a partir das divisões na esfera da produção. Pelo contrário, a função da ideologia é a de apagar as diferenças como de classes e de fornecer aos membros da sociedade o sentimento da identidade social, encontrando certos referenciais identificadores de todos e para todos, como, por exemplo, a Humanidade, a Liberdade, a Igualdade, a Nação, ou o Estado (CHAUÍ, 2008, p.113).

A dominação por meio da ideologia apresenta-se de forma velada ao identificar a figura do Estado como universal, representativo dos interesses de todos, por meio de leis reguladoras. O olhar crítico revela que as diferenças são reproduzidas, por exemplo, no modelo de educação que chega às classes populares.

As diferenças de classe evidenciam-se na concorrência do mercado de trabalho, que tende a reproduzir a desigualdade, pois as melhores oportunidades permanecem no domínio da burguesia. A constatação de uma tal situação reforça a necessidade do olhar crítico e da preocupação com o caráter político da educação. Concordamos com Gadotti (2010):

Discutir a questão política da educação não significa reduzir tudo ao político, como se o político explicasse tudo. Significa não ignorar os prolongamentos políticos do ato pedagógico. Perceber, por exemplo, que há uma estreita relação entre o rendimento escolar do aluno e as suas condições sociais e econômicas. Perceber em relação a este fato, que o aluno que recebe a melhor nota é, principalmente, aquele que tem origem social privilegiada. Perceber ainda que o acesso à escola continua sendo privilégio. Mas não só estabelecer relações entre escola e sociedade, senão estabelecer relações também entre o que se ensina e o conteúdo ideológico do que se ensina, entre os valores que testemunha o educador e os padrões de

comportamento exigidos por uma sociedade ou pelo grupo social dominante (GADOTTI, 2010, p. 88).

Problematizar os interesses da educação pública e seu endereçamento são situações que podem ser discutidas com os membros das classes populares nos espaços educativos. Discutir as diferenças sociais a partir da realidade desses grupos excluídos é uma alternativa que deveria estar presente nas propostas escolares, ideias essas defendidas pelas concepções de Etnomatemática e Educação Popular.

A classe trabalhadora tem dois direitos, entre muitos outros, fundamentais: primeiro conhecer melhor o que já conhece a partir da sua prática. Ninguém pode negar que a classe trabalhadora tem um saber. [...] O segundo direito é o de conhecer o que ainda não conhece, portanto, de participar da produção do novo conhecimento. [...] Ora, para que se faça isso ao nível do conhecimento da realidade, ao nível da participação, não há outro caminho senão o de partir precisamente do lugar em que a classe trabalhadora se acha. Partir de sua concepção do mundo, do seu próprio papel da História, partir do que sabe para saber melhor, e não partir do que sabemos ou pensamos que sabemos (GADOTTI; FREIRE GUIMARÃES, p. 69).

É no horizonte de discussão com os membros das classes populares sobre sua situação de desvantagem em relação à classe dominante, que podemos fazer uso dos conhecimentos de vida que podem servir de ponto de partida para estabelecer conexões com os conteúdos propostos, de modo que estimulem a criticidade, a participação dos educandos na elaboração de novas abordagens e compreensões. Para alcançar esse movimento, o diálogo deve ser utilizado como meio eficaz frente à possibilidade de conhecer as distintas realidades, bem como efetivar a problematização da cotidianidade dos grupos sociais.

No contexto das escolas públicas, isso tende a não acontecer, pois a escola serve aos interesses do capital e é assumida como um espaço de formação de mão de obra para o mercado de trabalho e,

do ponto de vista de quem a controla, muitas vezes definir a educação e legislar sobre ela implica justamente ocultar a parcialidade destes interesses, ou seja, a realidade de que eles servem a grupos, a classes sociais determinadas, e não tanto 'a todos', 'à Nação', 'aos brasileiros'. Do ponto de vista de quem responde por fazer a educação funcionar, parte do trabalho de pensá-la implica justamente em desvendar o que faz com que a educação, na realidade, negue e renegue o que oficialmente se afirma na lei e na teoria (BRANDÃO, 1981, p. 60).

Diante da consideração de que a educação ofertada pelo Estado serve aos interesses do mercado capitalista, faz-se necessário pensar atividades que motivem a criticidade nas ações educativas, de modo que sejam percebidas como formas de resistência a essas imposições dos grupos hegemônicos. O olhar crítico frente às diferenças refletidas no contexto da educação tem o intento de legitimar a emergência de espaços dialógicos que favorecem a reflexão e superação destas limitações.

Diante do diálogo dos aspectos históricos que revelam como a sociedade em classes vem sendo percebida e discutida entre os pensadores, com o olhar da atualidade, nos é propiciada a oportunidade de adensar nossa análise frente às desigualdades sociais. Esses aspectos nos encaminham ao melhor entendimento do papel da Educação Popular como uma forma de resistência a essas condições históricas que vêm sendo dissimuladas em meio à ideologia e aos ideais neoliberais.

#### **4.2 O *popular* no movimento da Educação Problematicadora**

Os argumentos anteriores nos reportam às problematizações iniciais deste capítulo e a tecer considerações acerca da compreensão sobre Educação Popular, tais como: qual a dimensão do *popular* na constituição dessa concepção? O que representa o *popular* para as discussões no âmbito das ações e lutas dos grupos oprimidos?

*Popular*, de um ângulo analítico, se refere a *povo*. Na dimensão sociológica, povo é compreendido como um conjunto populacional num determinado território. Ele é visto também, numa identificação muito específica, como categoria histórica contraposta a elites e a massa; entendido, pois como um conjunto que sempre resistiu a esses setores sociais, e que os dominantes sempre buscaram conter e enquadrar. (...) De outro ângulo analítico, popular se refere às chamadas *classes populares*, compreendendo basicamente o operariado, o campesinato e trabalhadores rurais, e setores da velha classe média. Num terceiro ângulo, ele se vincula aos *pobres*. Aqui, a conceituação é bem ambivalente, com deslizes semânticos abundantes, pois englobam uma maioria de oprimidos, marginalizados, discriminados, e, mais proximamente, excluídos. A configuração é ampla, e inclui membros contidos nos dois ângulos antes indicados: os privados dos bens materiais necessários a uma vida digna; aqueles cujas opressões são dadas pelas discriminações racial, étnica e sexual; os migrantes estrangeiros; os marginalizados (desempregados, subempregados, trabalhadores, trabalhadores da economia submersa, os miseráveis

englobando os mendigos, menores abandonados, prostitutas etc.); os explorados (operários e lavradores); a franja inferior do setor serviços (pequenos funcionários, professores primários, pequenos comerciantes etc.) [(WANDERLEY, 2010, p. 40)].

Os três ângulos analíticos mencionados acima não se excluem. De modo que o terceiro engloba as lutas políticas de amplos campos da sociedade e o popular apreende os grupos que se percebem discriminados e excluídos da sociedade. Não ignorando a ambivalência do termo popular exposta pelo referido autor, concordamos que:

O adjetivo *popular* refere-se a povo e não a elite. Povo no sentido mais amplo, não tem nada a ver com as classes dominantes. Quando dizemos *povo* não estamos incluindo nesse conceito os industriais e eu não quero dizer que os industriais não fazem parte de outra compreensão do conceito de povo, de povo de um país. Eu não tenho o poder de separá-los como eles fazem conosco. Mas de um ponto de vista sociológico e político, eles obviamente não são povo (FREIRE, 2008, p. 74).

Desde o horizonte de compreensão sociológica e política, o *popular* está interligado aos grupos sociais que têm como imperativo a urgência de movimentos engajados por justiça social. Desse modo, as lutas sociais podem emergir a partir de contextos de organizações políticas, movimentos sindicais e devem acontecer livremente em espaços não-formais, ou surgir como forma de resistência em ambientes formais. Conforme a dimensão dada ao popular, esses grupos reivindicam os direitos básicos dos sujeitos, – os quais não são atendidos, ou quando recebem assistência – são distribuídos de maneira precária pelo Estado.

No contexto da educação dos países subdesenvolvidos da América Latina, entre estes o Brasil, surgem grupos engajados para reivindicar o acesso ao conhecimento, pois compreendem a educação e o acesso ao conhecimento escolarizado como direito de todos.

Um meio eficaz de diálogo entre os conteúdos escolares e os interesses do povo seria por meio da problematização das desigualdades sociais e da realidade desses grupos. Tais ideias fazem com que a essa educação escolar existente seja acrescido o termo *popular*, sendo a Educação Popular uma forma de luta por espaços para desenvolver a criticidade e a conscientização, tomando por base o diálogo que possibilita a reflexão e a humanização dos sujeitos.

Nesse sentido, quando mencionamos a locução *Educação Popular*, precisamos estar certos de que essa aparece, inicialmente, da negação da educação aos grupos oprimidos, da insuficiência da educação da classe trabalhadora nas escolas públicas e das desigualdades sociais. Frente à educação que chega às classes populares, questiona-se o fato de seus conteúdos propostos não instigarem a reflexão sobre a própria condição social e o interesse por desenvolver o pensamento crítico do sujeito. Isto ocorre, pois a educação que chega às classes populares é organizada pela burguesia e não teria sentido preparar os trabalhadores para confrontá-los. Diante de contextos formais e não-formais,

Brandão diferencia duas concepções de educação popular: uma, que seria a do profissional da educação que trabalha na extensão dos serviços da escola a diferentes categorias de sujeitos dos setores populares; outra, que se dá através da luta política e que abre a perspectiva de transformar toda a educação escolar em educação popular. Atualmente, cresce a luta em direito à educação escolar pública e gratuita, que torna possível a emergência da educação popular como alternativa à educação dominante e à conquista de novas formas de organização de classe (GADOTTI, 2009, p. 47).

A educação ofertada pelo Estado precisa ter como foco os interesses do trabalhador, pois esta tem como clientela a classe trabalhadora e deveria ser pensada *com* os trabalhadores. Isto não ocorre, pois a intenção da educação pública é voltar-se para os interesses do mercado de trabalho, colocando o currículo a serviço dos interesses dos ideais de produção capitalista, conforme é notório com o crescimento do direcionamento desta educação ao viés tecnicista.

Alguns pensadores problematizam a fragilidade de implementar o discurso da Educação Popular no contexto da escola pública, pois percebem estes meios institucionalizados como relutantes em direção aos ideais voltados aos interesses por transformação. Desse modo, compreendem a Educação Popular como viável fora do contexto estatal e firmam seus princípios orientadores em contextos não-formais. Esse debate é muito presente no campo da Educação Popular.

Diante da dicotomia existente entre a educação ofertada pelo Estado e a Educação desenvolvida em contextos não-formais, compreendemos que a problematização dos conteúdos existentes, independente da circunstância, é um caminho que pode ser pensado e assumido como movimento de resistências às

imposições dos grupos hegemônicos. A transformação inicia-se a partir de leituras críticas da realidade, que podem ser acrescidas aos debates de sala de aula por meio do diálogo, por movimentos que instiguem essa problematização ao discutir as intenções com os educadores das escolas até atingir e envolver a comunidade. Desse modo, aos poucos, seria possível ir superando as situações-limites impostas pelo currículo até torná-lo crítico.

Freire (2011) considera a *Educação Problematizadora* como uma possibilidade viável para que as transformações ocorram, de modo que:

o termo “problematização” tem, pelo menos, dois sentidos importantes: um epistemológico e outro antropológico, ou ontológico. No sentido epistemológico, ele fundamenta uma forma de conceber o conhecimento e, de modo especial, de agir com os objetos do conhecimento. Esse modo de agir e conceber os objetos significa que estes não têm um fim instituído em si mesmo e que o conhecimento que deles obtemos é apenas uma dimensão da mediação que se estabelece entre sujeitos que conhecem (MÜHL, 2010, p.328).

E são justamente *como* as formas de mediações acontecem que buscamos entender, pois o reconhecimento da cotidianidade dos grupos populares é um meio que pode ser útil nas abordagens de sala de aula, conforme defende a Etnomatemática. Com propostas que problematizam a realidade, é possível fornecer indagações aos sujeitos que possibilitem a eles reconhecer e pensar a forma que vivem em sociedade, inicialmente partindo da leitura crítica da própria realidade circundante até o ponto de, em conjunto com os educandos, alcançar uma leitura macro da sociedade.

Dentre as nossas reflexões, buscamos pensar os princípios orientadores da Educação Popular assegurados em estudos dos autores citados anteriormente, em que a concepção de Educação Popular é considerada uma proposta educativa que tende a romper com as opressões e propõe movimentos educativos de resistência. Após considerar um amplo campo de debate com esses autores, reafirmamos assumir os princípios da Educação Popular Problematizadora<sup>23</sup> proposta por Freire

---

<sup>23</sup> Nos escritos de Freire, a Educação Problematizadora tem como sinônimo o termo Educação Libertadora, porém ao longo destes escritos adotamos o termo problematização por compreender que este se aproxima mais da concepção de mundo da educadora e dos escritos propostos pela Etnomatemática.

(2011), para fomentar o diálogo com a concepção da Etnomatemática, pois os escritos freirianos problematizam as desigualdades sociais e buscam, em meio às suas discussões, ampliar o sentido das humanidades do sujeito na sua busca por *ser mais e,*

sem desvalorizar a teoria, tomou o oprimido, a libertação, a práxis, a cultura, a esperança, a conscientização, a liberdade como vigorosas categorias para ler, interpretar e transformar o seu tempo. Provocando hábitos de leitura do mundo, toma a vida e o cotidiano como movimento inicial para a reflexão (GHIGGI, 2007, p.493).

De acordo com essas categorizações e o modo de perceber o mundo, buscamos compreender a cultura nos escritos de Freire que assumem essa temática na presença de distintas abordagens como aparece no *Dicionário Paulo Freire* (2010) nos verbetes: *Círculos de Cultura, Movimentos de Cultura Popular, Cultura do Silêncio, Cultura Popular, Identidade Cultural, Invasão Cultural e Síntese Cultural*. Freire questiona a negação dos saberes de vida dos sujeitos, ignorados que são pela escola. Propõe que este *saber de experiência* seja valorizado e abordado como ponto de partida para que se alcancem os conhecimentos escolares, ideia essa que dialoga com os escritos da Etnomatemática que critica o afastamento do mundo da vida da criança dos conteúdos escolares.

Em suas abordagens, Freire (2010) expressa que a relação cultural está interligada ao modo com que o homem envolve a natureza no seu cotidiano. São as diversas formas de dominação do homem sobre a natureza que geram as especificidades culturais, pois cada grupo social tem seu tempo-espço e seus interesses coletivos. Essa diversidade nos faz compreender que a cultura pode ser imposta de um grupo a outro, conforme a organização da sociedade, como acontece, por exemplo, com a cultura europeia que se sobrepõe à cultura dos países subalternizados da América Latina.

Em uma sociedade de classes, existe a soberania da cultura dominante que oprime os grupos oprimidos, os quais recebem essa invasão cultural e perdem a sua identidade cultural. Nesse momento, as suas experiências de grupo social vão sendo substituídas pelos gostos e vontades da classe burguesa. No livro *Conformismo e resistência: aspectos da cultura popular no Brasil*, Marilena Chauí faz a discussão e expõe o modo como a burguesia apodera-se das especificidades

dos grupos culturais e tornam suas características como algo nacional e fazem uma verdadeira mescla dos desejos e vontades da burguesia com essas características assumidas como nacionais e negando aos povos sua identidade cultural.

A atualidade das discussões no âmbito da cultura evidencia-se no discurso das Etnociências, da Etnomatemática, da Educação Popular e de algumas outras teorizações que têm como centralidade a valorização das situações concretas da vida cotidiana, ao apontar esses conhecimentos de mundo como ponto de partida para elaboração das ações pedagógicas. Na *educação problematizadora*, a cultura é compreendida como umas das categorias discutidas. Conforme as palavras de Ghiggi (2007) ao evidenciar as categorias no contexto dos escritos freirianos:

As denominadas categorias centrais, elaboradas por Freire, são a libertação, conceito antropológico central; a práxis, segunda categoria – a pessoa humaniza-se no mundo, na práxis, no trabalho; a esperança, terceira categoria – os homens e as mulheres podem fazer história, condicionados, mas não determinados; a conscientização: como necessidade histórica que leva à mudança. E hoje? A cultura: os homens e as mulheres só caminham para a libertação se caminharem com sua cultura, pela prática política do projeto que almejam; o diálogo: que se realiza na dimensão política da educação, ou seja, que parte da situação concreta, que repensa a prática e que institui processos de transformação (GHIGGI, 2007, p. 499).

Essas categoriais habilitam a Educação Popular como forma de problematizar a desumanização naturalizada nas práticas de dominação capitalista. E o fato de a cultura ser o cerne da elaboração das práticas pedagógicas favorece o envolvimento ativo do educando na construção de suas aprendizagens escolares, pois seus conhecimentos, além de serem pontos de partida para a abstração dos conteúdos escolares, ajudam a desenvolver a criticidade, a criatividade e a participação na organização do pensamento discutido pelos grupos nos espaços educativos.

Tais elementos aparecem na organização das práticas educativas de matemática, que por sua exatidão e ênfase nos axiomas matemáticos tendem a negar as abstrações presentes na elaboração das representações da realidade. Reivindica-se justamente esses saberes não serem aproveitados pela escola, pois são percebidos pelos etnomatemáticos como uma forma de aproximação do mundo

da escola com o conhecimento prático da vida dos educandos. A aproximação pode ocorrer, pois

o pensamento abstrato, próprio de cada indivíduo, é uma elaboração de representações da realidade e é compartilhado graças à comunicação, dando origem ao que chamamos cultura. Os instrumentos [materiais e intelectuais] essenciais para essa elaboração incluem, dentre outros, sistemas de quantificação, comparação, classificação, ordenação e linguagem. O Programa Etnomatemático tem como objetivo entender o ciclo do conhecimento em distintos ambientes (D'AMBRÓSIO, 2010, p. 46).

Percebemos a cultura como centro das discussões da Etnomatemática e das propostas pedagógicas da Educação Problematicadora. Para intensificar essa aproximação, buscamos explorar alguns tópicos que estão atrelados às nossas discussões de modo que permitam compreender como a realidade dos sujeitos pode ser envolvida nas problematizações de sala de aula no contexto das referidas concepções. Desse modo, a Educação Popular:

É um processo educativo que liberta o homem em todos os sentidos, conscientiza e promove a participação social e política; é aquela educação que se refere à prática, é a educação política dos trabalhadores, que prepara o trabalhador para lutar por seus direitos e pela transformação da sociedade; Volta-se à realidade do povo, por isso, trabalha com os fatos concretos do cotidiano da realidade do povo, como base para superar as situações limites que oprimem as pessoas, conhecendo-as, vendo o porquê das mesmas e discutindo estratégias de ação política para transpô-las; É o ato de educar o cidadão com uma pedagogia que o leve a pensar por si próprio e que possibilite a construção da sociedade emancipada; Requer um trabalho de conscientização que se realiza a partir do nível sociocultural em que os educandos se encontram, permitindo a identificação das diferenças e contradições sociais e, sobretudo, compreendendo que há leituras diferentes de acordo com o ponto de vista de cada classe social; É uma educação vivenciada pelo povo através de seus saberes que devem ser problematizados para atingir, por meio do diálogo, a organização das classes populares na luta por direitos iguais para todos (ZITKOSKI, 2011, p. 20).

Nas palavras do autor, identificamos que a Educação Popular possui, em sua essência, a problematização da realidade de modo que dialoga com os princípios da Etnomatemática que valoriza as experiências de vida, advoga a favor do teor crítico na educação e percebe esses conhecimentos como ponto de partida para os conhecimentos científicos. Compreendemos que essa leitura da cultura dos grupos sociais pode ser acrescida às problematizações escolares.

A educação popular recoloca a pedagogia na cultura, assim como repõe a política na cultura. Ampliemos esta ideia. Para Paulo Freire e seus companheiros, a educação foi sempre pensada como um campo da cultura, e a cultura como algo cuja dimensão de realização tem a ver com a gestão de formas de poder simbólico que tanto podem reiterar e reproduzir uma conjuntura social de desigualdade e de opressão, quanto podem configurar a dimensão simbólica de teor político da construção de uma nova ordem social (BRANDÃO, 2013, p. 13).

Atentos às palavras acima, vale pensar o poder presente na cultura que tanto pode reproduzir as situações de opressões em sociedades de classes, como também pode propor formas de pensar a realidade para poder transformá-la. Essa consideração nos faz conceder o crédito às concepções de Etnomatemática e Educação Popular como transformadoras, pois ambas reivindicam espaços para mudanças, sejam essas nas abordagens de sala de aula, no modo de interagir com o tempo-espaço que circunda o cotidiano do educador, na valorização das experiências de vida dos educandos e principalmente na forma de relacionar-se com outro, em que o conhecimento é compreendido como possibilidade de ver o mundo por diferentes horizontes e não como uma forma de sobrepor-se aos demais, defendendo a necessidade de humanização no processo de ensino-aprendizagem.

#### **4.3 Etnomatemática e Educação Popular como possibilidade de interlocução com o mundo da vida**

Em meio aos diálogos apresentados até o presente momento, a cultura aparece no cerne de nossas discussões, pois o cotidiano e as especificidades dos grupos sociais são compreendidos como ponto de partida para elaboração do conhecimento escolar nas concepções de Educação Popular e de Etnomatemática. Em Freire, a cultura aparece desde as primeiras reflexões em *Educação como prática de liberdade*; em seguida, reforça-se em *Pedagogia do Oprimido* e está presente em todas as suas obras e em seus diálogos, ampliando seu campo de debate por meio das experiências vividas e respeitando os distintos “espaço-tempo” do autor em que o momento histórico e as experiências educacionais e políticas redimensionam as discussões em torno dos aspectos culturais. É possível perceber a valorização dos saberes de vida como primeiro ponto para o reconhecimento das

problemáticas sociais que envolvem os sujeitos oprimidos envolvendo nessas problemáticas o contexto de vida dos sujeitos.

É preciso lançar um olhar atento aos escritos da *Pedagogia do Oprimido*, em que Freire expõe sua indignação com a desumanização naturalizada nas diferenças sociais, discute as desigualdades presente na sociedade de classes salientando o enfoque dado ao embate entre os opressores e oprimidos, evidencia em seu método de alfabetização a centralidade na valorização do cotidiano como ponto de partida para novas construções do conhecimento. A busca por compreender o próprio contexto tende a provocar no educando interesse por uma leitura crítica de sua realidade, em que se percebe ator social e passa a atribuir outros significados às suas práticas cotidianas de trabalho, por exemplo, ao perceber que é “fazedor” de cultura e consegue alcançar outras dimensões de significados para sua cotidianidade.

Ao assumir a concepção de *Educação Problematizadora*, entendemos que as ideias propostas nos escritos freirianos reforçam o compromisso do educador com as humanidades e este compromisso com o outro reflete-se na forma de perceber o mundo e de relacionar-se com seu entorno. Ao considerar a cultura como resultante das interações do homem com a natureza, as diferentes necessidades e formas de agir nos encaminham à diversidade cultural. A Etnomatemática percebe na diversidade a possibilidade de ampliar o campo de conhecimento do educador no que tange à sua compreensão sobre um determinado tema, pois ao estudar os distintos contextos pode (re)significar o seu próprio conhecimento.

Nesse horizonte, partir do contexto dos grupos sociais exige dinamicidade do educador para que possa superar o seu “desconhecer” de uma dada realidade e é justamente dessa diversidade de contexto que é preciso reconhecer a constante necessidade de superação diante da própria prática, pois cada contexto exigirá as suas problematizações. Desse modo, Freire compreende ser necessário superar contextos antagônicos à libertação, ao assegurar: “A única maneira que alguém tem de aplicar, no seu contexto, alguma das proposições que fiz é exatamente refazer-me, quer dizer, não seguir-me. Para seguir-me, o fundamental é não me seguir (FREIRE, 1985, p. 21).

O “refazer-se” proposto por Freire pode ser interligado ao reconhecer que a prática educativa não pode ser estanque ou ser motivada por modelos seguidos como receitas prontas e inalteráveis. Tais ideias contrapõem-se à proposta de Educação Popular assumida nestes escritos e nos princípios da Etnomatemática que percebe cada novo contexto como uma forma de fazer distintas elaborações de práticas educativas. Assim, é possível reconhecer distintas etnomatemáticas. Ambas teorias percebem no reconhecimento do contexto dos educandos uma nova forma de reinventar-se enquanto ser inacabado que pode reconhecer-se no outro e apreender na troca de experiências, como educador comprometido com as transformações sociais.

É o próprio Freire quem diz que a compreensão da prática educativa e da metodologia não opera de forma idêntica em diferentes contextos. A intervenção educativa é histórica, política e cultural, daí as experiências não poderem ser transplantadas. É a leitura séria e crítica da realidade que indica os percursos pedagógicos a serem constituídos, a partir da opção política e ética (PALUDO, 2001, p. 96).

E é nesta intervenção que é histórica, política e cultural que, além da Educação Popular, a Etnomatemática reforça o compromisso com as especificidades locais e assume o cotidiano como ponto de partida para obtenção de outros conhecimentos, no contexto da escola, que se entrecruzam com os conhecimentos anteriormente experienciado pelos educandos. A Etnomatemática e a Educação Popular não podem ser assumidas como métodos a serem seguidos, mas como uma concepção de educação que reflete a filosofia de vida do educador expressa na prática pedagógica.

O diálogo da Etnomatemática com a Educação Popular, ao ser evidenciado a partir da categoria cultura, assegura a ambas concepções a preocupação com a ausência de associações dos conteúdos escolares com o mundo prática da vida cotidiana. Em diálogos com D’Ambrósio (2012/2013), apresento algumas de minhas inquietações com a pesquisa e me refiro a Pelotas como ambiente que acolhe o programa em que desenvolvo este estudo e problematizo algumas questões que foram apresentadas em congressos de Educação que participo durante as maturações do processo de constituição destes escritos.

Considerando os diálogos citados acima, explico que, ao trilhar os caminhos da Educação Popular, surge a necessidade de encontrar um campo da Educação Matemática que assuma a preocupação com a problematização dos conteúdos escolares e, nessa busca, encontro os escritos da Etnomatemática. Compreendendo a inquietação de ter a possibilidade de conexão da Etnomatemática com a Educação Popular, em correspondência com a pesquisadora, D'Ambrósio (2013) apresenta o que compreendemos como a síntese do Programa Etnomatemática e sua essência como teoria do conhecimento, ao afirmar que:

*Sobre Etnomatemática a la D'Ambrosio*, como muita gente diz, o conceito de Programa Etnomatemática é simplesmente entender como culturas, em diferentes épocas e em diferentes lugares, desenvolveram modos e maneiras, artes e técnicas (*ticas*) de explicar, entender, lidar com (*matemá*) nos seus ambientes temporais e espaciais (*etnos*). O Programa de Pesquisa Etnomatemática é transtemporal, transespacial, transcultural e, obviamente, transdisciplinar. É, em essência, uma teoria geral do conhecimento. O amparo para a pesquisa nesse programa é entender a evolução da espécie, ao longo da história (e igualmente entender a evolução de cada indivíduo, ao longo de sua vida, do nascimento à morte). Nessa trajetória, a espécie e cada indivíduo desenvolvem estratégias para sobreviver e para transcender. Ser humano é estar, permanentemente, em busca de sobrevivência e de transcendência. As estratégias para essa busca partem de algumas capacidades essenciais: observar, comparar, ordenar, classificar, quantificar, mensurar, inferir. Essas capacidades vão sendo socializadas, organizadas, estruturadas, formalizadas, de maneiras diferentes em diferentes tempos e espaços. Uma dessas maneiras é chamada Matemática. Qual o tempo e espaço dessa maneira chamada Matemática? Tempo: desde cerca de 5.000 anos atrás. Espaço: Bacia do Mediterrâneo e Mesopotâmia, e depois impôs-se a todo o mundo (Arquivo pessoal da pesquisadora, 2013) [grifos do autor].

Ao perceber que a matemática é uma expressão das necessidades humanas e sociais e são desenvolvidas de acordo com espaço-tempo dos grupos, evidencia-se assim a diversidade cultural. Seguindo o diálogo, e ao compreendermos que o conhecimento é resultante das emergências humanas do homem em sociedade e ao considerar a ideia de que existe uma aproximação entre a Etnomatemática e a Educação Popular, confirma-se pelo dizer de D'Ambrósio que:

Obviamente, nessa conceituação enquadram-se cultura popular, educação popular, a matemática do MST, educação rural, culturas indígenas, uso de fractais na medicina, topologia algébrica, arquitetura dos casarões de Pelotas, o panteon dos orixás. Em suma, o que você quiser. Tudo isso é orientado pela busca de sobrevivência e de transcendência. Por isso eu digo que é uma teoria geral de conhecimento. (Arquivo pessoal da pesquisadora, 2013) [grifos do autor].

Ao compreendermos que a Educação Popular é um movimento que surge com intuito de transformação da realidade, pois é orientado pela busca de sobrevivência e de transcendência de uma situação de opressão a ser mudada, nos é permitido afirmar que tais observações permitem constatar a veracidade de nossa intuição inicial de que existe uma aproximação entre Educação Popular e Etnomatemática. Poderíamos dizer que existe não apenas a comprovação da existência de aproximação, mas a superação da situação de opressão que pode ser percebida ao longo das leituras, problematizações e reflexões necessárias ao processo de maturação e interlocução das práticas educativas com as teorias do conhecimento.

## Considerações finais

Ao perceber o contexto de atuação do educador popular de matemática, buscávamos encontrar, no ambiente da Educação Matemática, uma teoria do conhecimento que dialogasse com o discurso crítico da Educação Popular e seus princípios orientadores. Compreendemos que a Etnomatemática, um viés da Educação Matemática, com suas abordagens políticas, busca valorização da cultura e a problematização da realidade e atende à criticidade presente na elaboração das ações pedagógicas do educador popular.

No primeiro capítulo intitulado *Diálogo com a Etnomatemática*, identificadas as fragilidades presentes na construção da aprendizagem, justifica-se a necessidade de busca por meios teóricos e metodológicos que corroborem a reflexão e possa superar o distanciamento da matemática escolar do mundo da vida do estudante, conforme argumenta D'Ambrosio (1996) ao longo da elaboração de sua teoria do conhecimento. Nesse horizonte, a Etnomatemática em diálogo com o discurso da Educação Popular é uma proposta que além de fomentar acréscimo ao campo teórico do educador popular de matemática visa discutir suas problemáticas.

No segundo capítulo intitulado *Diálogos da Etnomatemática com a Educação Popular*, apresentamos as discussões em torno do sentido do *popular* na constituição da Educação Popular, buscando fazer conexões com as condições econômicas, políticas e sociais da sociedade. Com tais reflexões, concluímos que a intuição inicial de que existe uma aproximação entre as referidas concepções é verdadeira, pois conforme destacamos, ao falar em Etnomatemática, estamos nos reportando às questões populares, pois o popular é intrínseco às discussões em torno das questões das etnociências – como o resgate cultural – que transbordam daquilo que denominamos disciplinaridade e alcançam as práticas pedagógicas de distintas disciplinas, inclusive da matemática.

Com relação à inquietação com que buscamos entender “qual a contribuição da cultura para ampliar o sentido, a compreensão e as aproximações entre

Educação Popular e a Etnomatemática”, afirmamos que, identificada a aproximação entre as referidas concepções, entendemos que a ausência de sentido frente aos conteúdos apresentados reforça a resistência à matemática por parte dos educandos, pois se questiona a ausência de associações com a realidade e também a aplicabilidade de teoremas e axiomas matemáticos de difícil abstração. A Etnomatemática exposta nos escritos de D’Ambrósio, ao buscar compreender as especificidades dos grupos locais com seu olhar sensível aos gostos, costumes e vontades de uma dada comunidade pode associar as distintas formas de calcular, medir, estimar, inferir, raciocinar e relacionar aos conteúdos propostos evidencia a possibilidade de vínculo dos conhecimentos de vida com os conhecimentos escolares, evitando a separação abrupta entre as experiências de vida e os conhecimentos eruditos.

O entendimento a respeito da cultura como resultante das formas de interação do homem com a natureza, bem como a disposição na organização de uma dada comunidade para que possa ser compreendida por alguém que se insere em uma realidade que não é sua, faz-se necessária, juntamente com a busca por conhecer os gostos e costumes do grupo, com intuito de poder associar seus conhecimentos de vida com o mundo da escola. Esse (re) conhecimento ocorre a partir de uma necessidade de inserção e apropriação de uma realidade a ser conhecida por parte do educador e exige olhar atento, demanda diálogo, saber ouvir o outro e envolver-se com os membros da escola e da comunidade local. Identificadas as especificidades, as associações podem emergir conforme a organização das ações pedagógicas.

Outro enfoque a ser destacado é como a cultura pode ser considerada o elemento desencadeador para o reconhecimento da própria realidade, pois em muitos casos, os sujeitos além de não perceberem-se “fazedores de cultura”, por não serem instigados, acabam por não alcançar a leitura da sua realidade circundante. Desse modo, a partir de uma leitura micro da realidade (entorno) é possível atingir uma visão macro (sociedade) dos acontecimentos sociais, de modo que passamos a perceber a totalidade dos fatos sociais.

Após identificarmos que a Educação Popular é parte constituinte da Etnomatemática, o desafio consiste na apropriação por parte do educador das

especificidades locais. Conhecer a cultura de uma comunidade consiste em envolver-se com o grupo a ser trabalhado e reconhecer suas peculiaridades locais, requer sair da comodidade e relacionar-se com esse grupo para ser capaz de apreender suas características cotidianas: trabalho, religião, entretenimento, festas locais, movimentos sociais, organizações comunitárias e políticas, papel da escola na comunidade, participação popular, gostos e costumes desse povo a ser percebido por meio de uma leitura hermenêutica da realidade.

O presente estudo possibilitou identificar que o educador popular de matemática pode encontrar, em meio às discussões teórico-metodológicas de sua disciplina, um campo problematizador das fragilidades na aprendizagem e de características críticas para pensar as condições econômicas, políticas e sociais, de modo a ser acrescido ao educador da Etnomatemática as leituras sobre Educação Popular ou vice-versa, respeitando as experiências do educador-pesquisador. Evidencia-se que a conexão entre a Etnomatemática e a Educação Popular não é algo posto pelas referidas teorias e que tal aproximação ocorreu por meio da cultura e pela presença do discurso crítico, de modo a favorecer seu diálogo teórico.

A Educação Matemática acolhe um campo amplo a ser estudado e a identificação com os princípios da Etnomatemática favorece apresentar alguns aspectos a serem aprofundados na compreensão da temática. Dentre eles, entender como se constitui o processo de construção da aprendizagem, considerar as práticas educativas organizadas a partir dessas associações com a realidade. Considerando que a Etnomatemática tem alcance internacional, entendemos ser interessante aprofundar os estudos fora do Brasil para compreender suas distintas abordagens e possíveis associações com as ideias escritas pelo brasileiro Ubiratan D'Ambrósio, referência internacional, inclusive, para pensadores internacionais.

Após ampliar a compreensão sobre as concepções de Etnomatemática e a Educação Popular, é salutar nos próximos estudos elaborar ações pedagógicas no contexto das classes populares. Promover meios de refletir a partir da prática docente tende a favorecer a compreensão de mundo da pesquisadora bem como a maturação das ideias em contextos culturais refletidas no âmbito teórico.

## Referências

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani. A formação do professor: um olhar fenomenológico. In: BICUDO, M.V. (Org.). **Formação de Professores?** Bauru: UDESC, 2003.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani; GARNICA, Antonio Vicente Marafioti. **Filosofia da Educação Matemática**. 4ª Edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

\_\_\_\_\_. **O que é educação popular**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAMPOS, M. D'O. Etnociência ou Etnografia de saberes, técnicas e práticas? In: AMOROZO, M.C. de M.; MING, L. e SILVA, S.P. da. (Organizadores). **Métodos de coleta e análise de dados em Etnobiologia, Etnoecologia e Disciplinas Correlatas**. (Seminário de Etnobiologia e Etnoecologia do Sudeste). 2002.

CHASSOT, Attico. **A Ciência através dos tempos**. São Paulo: Moderna, 2004.

CHAUÍ, Marilena. **O que é ideologia**. São Paulo: Brasiliense, 2008.

\_\_\_\_\_. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Editora Ática, 2008.

CONSUMO SUSTENTÁVEL: Manual de educação. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/IDEC, 2005. 160 p.

COULON, Alain. **Etnometodologia**. Petrópolis, RJ. Editora Vozes, 1987

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

\_\_\_\_\_. Etnomatemática se ensina? **BOLEMA**, Rio Claro, n.4, p.13-16, 1988.

\_\_\_\_\_. Etnomatemática: Um Programa. **Educação Matemática em Revista**, Blumenau, n. 1, p. 5-11, 1993.

\_\_\_\_\_. Etnomatemática e educação. In: KNIJNIK, G. WANDERER, F.; OLIVEIRA, C. J (Organizadores). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. – Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2010.p.39-52.

\_\_\_\_\_. **Educação Matemática: da teoria a prática**. Campinas: Papyrus, 2000. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo: editora Ática, 1998.

\_\_\_\_\_. Diário do grande ABC: entrevista com Ubiratan D'Ambrósio. Santo André, 2003.

\_\_\_\_\_. **Metodologia científica em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1989.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.

DRUCK, Suely: O drama do ensino da Matemática. Disponível em:<<http://www1.folha.uol.com.br/folha/sinapse/ult1063u343.shtml>>. Acesso em: 2 mar. 2013.

ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição: Etnomatemática: um estudo da evolução das ideias. Publicado em meio virtual no site: <<http://www.ufrj.br/leptrans/arquivos/etnomatematica.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2013.

FAUNDEZ, Antonio; FREIRE, Paulo. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FERNANDES, Florestan. **Sociedade de classes e subdesenvolvimento**. 5ª Edição. São Paulo: Global, 2008.

\_\_\_\_\_. **A Revolução Burguesa no Brasil: ensaio de interpretação sociológica**. 5ª Edição. São Paulo: Globo, 2005.

FLICKINGER, Hans-Georg. **A caminho de uma pedagogia hermenêutica**. Campinas, SP: Autores associados, 2010.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

\_\_\_\_\_. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, Paulo\_\_\_\_\_; SHOR, Ira. **Medo e Ousadia- O Cotidiano do Professor**. 12ª Edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

FREIRE, Paulo\_\_\_\_\_; HORTON Myles. **O caminho se faz caminhando: conversas sobre educação e mudança social**. 6ª Edição. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido**. Curitiba: Positivo, 2005.

\_\_\_\_\_. **Pensamento pedagógico brasileiro**. São Paulo: Ática, 2009.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Práxis**. 5ª Edição. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2010.

GARFINKEL, Harold. **Estúdios em Etnometodologia**. Rubi (Barcelona): Anthropos Editorial, 2006.

GOERGEN, Pedro. Prefácio. In: FLICKINGER, Hans- Georg. **A caminho de uma pedagogia hermenêutica**. Campinas, SP: Autores associados, 2010.

GHIGGI, Gomercindo; CUNHA, Aline Lemos da. ENSAIOS SOBRE EDUCAÇÃO POPULAR: retomando reflexões através de Freire. **Contra Pontos**, Itajaí, v. 3, n. 7, p.491-506, 16 out. 2007. Semestral.

HERMANN, Nadja. **Hermenêutica e Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

JAPIASSU, Hilton; MARCONDES, Danilo. **Dicionário Básico de Filosofia**. 3ª edição. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1996.

KNIJNIK, Gelsa. **Exclusão e resistência: Educação Matemática e legitimidade cultural**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

\_\_\_\_\_. Itinerários da Etnomatemática: questões e desafios sobre o cultural, o social e o político na educação matemática. In: KNIJNIK, Gelsa; WANDERER, Fernanda; OLIVEIRA, Cláudio José de (Organizadores.). **ETNOMATEMÁTICA: currículo e formação de professores**. Santa Cruz do Sul: Udnisc, 2004. Cap. 1. p.19-38.

\_\_\_\_\_; WANDERER, Fernanda; GIONGO, Ieda Maria; DUARTE, Claudia Glavan. **Etnomatemática em movimento**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

PEREZ, Geraldo. Prática Reflexiva do professor de matemática. In: BICUDO; BORBA. (Org.) **Educação matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2009.p.205-263.

MARTINS, José de Souza. Excurso: As temporalidades da História na dialética de Henri Lefebvre. In: **A sociabilidade do homem simples: cotidiano e história na modernidade anômala**. São Paulo: Contexto, 2012.

MARX, Karl. **O Capital: Crítica da Economia Política, livro I**. Trad. de Reginaldo Sant'Anna. 31ª Edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

MARX, Karl & ENGELS, Friedrich. **Manifesto do Partido Comunista (1848)**. Porto Alegre: L&PM Pocket, 2013.

PANIZZA, Mabel. **Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas Séries Iniciais**. Trad. de Antonio Feltrin. Porto Alegre: Artmed, 2006.

PIZZI, Jovino. **O mundo da vida: Husserl e Habermas**. Ijuí: Editora Unijuí, 2006.

PONTE, João Pedro da. Perspectivas de desenvolvimento profissional de professores de Matemática. In: J. P. Ponte, C. Monteiro, M. Maia, L. Serrazina, & C. Loureiro (Eds.), **Desenvolvimento profissional de professores de Matemática: Que formação?** Sociedade Portuguesa de Ciência da Educação, 1996.

SARAÇOL, Paulo Valério; DOLCI, Luciana Netto e PEREIRA, Vilmar Alves. Hermenêutica e Educação: um encontro com a pesquisa social. In: PEREIRA, Vilmar Alves; CLARO, Lisiane Costa. (Organizadores.). **Epistemologia e metodologia das pesquisas em educação**. Passo Fundo: Méritos, 2012. Cap. 4. p. 73-90.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. Edição comemorativa. Campinas: Autores associados, 2008.

SCANDIUZZI, Pedro Paulo. **A etnomatemática e a formação de educadores matemáticos**. Disponível em: <<http://www.ethnomath.org/resources/brazil/a-etnomatematica.pdf>>. Acesso em: 29 mar. 2013.

TRINDADE, Diamantino Fernandes; TRINDADE, Lais dos Santos Pinto. **A História da História da Ciência: uma possibilidade para aprender ciências**. São Paulo: Madras, 2003.

TUFANO, Wagner. **Contextualização**. In: FAZENDA, Ivani C. Dicionário em Construção: Interdisciplinaridade. São Paulo: Cortez, 2001.

WANDERLEY, Luiz Eduardo W. **Educação Popular: metamorfose e veredas**. São Paulo: Cortez, 2010.