

<sup>1</sup> Doutoranda no Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), professora da Universidade do Vale do Itajaí (Univali). E-mail: [cirlei.correa@univali.br](mailto:cirlei.correa@univali.br)

<sup>2</sup> Professor do Departamento de Matemática (CFM) da UFSC e do PPGECT/UFSC. E-mail: [mericles@mtm.ufsc.br](mailto:mericles@mtm.ufsc.br)

Correspondência:  
Rua Uruguai, 458 –  
Itajaí – SC Cep:  
88302-202

# DA EDUCAÇÃO PROBLEMATIZADORA PARA A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA<sup>1</sup>

FROM AN INVESTIGATIVE EDUCATION TO A CRITICAL  
MATHEMATICAL EDUCATION

Cirlei Marieta de Sena Corrêa<sup>1</sup>  
Méricles Thadeu Moretti<sup>2</sup>

## Resumo

Nossos estudos têm permitido defender a tese de que discussões sobre educação matemática crítica (EMC) são alicerçadas por elementos teóricos presentes na concepção problematizadora da educação, de Paulo Freire. Assim sendo, este artigo tem o objetivo de tecer considerações sobre esta. Organiza-se de forma a estabelecer o diálogo entre o pensamento do autor nos contextos da alfabetização, da pedagogia do oprimido e do ensino de ciências. Finalmente, realiza discussões sobre como ensinar matemática de forma que este ensino permita o desenvolvimento de uma visão crítica à luz de autores como Skovsmose e D'Ámbrósio.

## Abstract

Our studies have enabled us to defend the theory that discussions on critical mathematical education (CME) are founded on theoretical elements which are present in Paulo Freire's investigative concept of education. This article discusses some considerations about this concept. It is organized in a way that establishes a dialog between the author's thinking in the contexts of literacy, the pedagogy of the oppressed, and the teaching of sciences. Finally, it discusses how to teach mathematics so that this teaching enables the development of a critical vision, in light of authors such as Skovsmose and D'Ámbrósio.

Artigo recebido em:  
30/06/2007  
Aprovado em:  
30/10/2007

## Palavras-chave

Educação problematizadora; Ensino de ciências; Educação matemática crítica.

## Keywords

Investigative education; Teaching of sciences; Critical mathematical education.

## Introdução

Na década de 50, o acelerado processo de industrialização provoca uma mudança na paisagem urbana. O êxodo rural é inevitável e agravam-se os problemas sociais nas grandes cidades.

Tendo como pano de fundo o cenário acima descrito, ocorre no Brasil o movimento de redemocratização popular, respaldado pelo debate sobre as desigualdades sociais. Machado e Kuntze (1998) afirmam que este movimento trouxe um clima de efervescência política e mobilização popular, suscitando discussões sobre as reformas de base. Dentre as diversas questões do movimento, as autoras destacam a educação como um direito de todos. Porém, “diferentemente dos anos 30, a tônica do debate educacional apresenta-se ao nível das políticas educacionais, deixando em segundo plano o âmbito pedagógico-didático” (MACHADO; KUNTZE, 1998, p. 24). A preocupação com a erradicação do analfabetismo possibilitou a existência de diversas iniciativas de alfabetização de adultos. Muitas delas receberam apoio do governo, pois havia interesses eleitorais, uma vez que o analfabeto não podia votar.

## O pensamento de Paulo Freire no contexto da alfabetização de adultos

Na década de 60, alguns jovens intelectuais, defendendo a tese de que as camadas populares constituíam-se extremamente importantes no

processo político nacional, engajaram-se na luta pela sua emergência. Seus ideais, pautados em ações, inseriram-se tanto no campo das políticas educacionais quanto no processo didático- pedagógico.

No Recife, surge o Movimento de Cultura Popular, uma iniciativa reconhecida nacionalmente por suas características inovadoras. Paulo Freire (1921-1997), precursor deste movimento de erradicação do analfabetismo no nordeste, cujo ideal é a formação da consciência crítica das pessoas, realiza suas primeiras experiências educacionais em 1962, na cidade de Angicos, no Rio Grande do Norte. Ali trezentos trabalhadores rurais foram alfabetizados num curto espaço de tempo de 45 dias.

O método Paulo Freire tem como ponto de partida o trabalho com o mundo concreto do educando, fazendo com que o objeto estudado tenha significado, tanto para o indivíduo como para o coletivo. O modo de educar por meio da dialogicidade leva o educando a compreender seu papel no grupo ao qual pertence e na sociedade em que está inserido (MACHADO; KUNTZE, 1998, p. 24).

Para defendê-lo, Paulo Freire busca elementos de estudos no conhecimento aplicado à realidade do educando. Na sala de aula ou em um agrupamento, onde existe a presença do educador e do educando, é possível aprender juntos, desencadeando-se uma relação dinâmica, na qual a prática é orientada pela teoria e reorienta essa teoria. Desenvolve-se um processo constante de aperfeiçoamento, cujo objetivo, como afirma Freire (2005), é o domínio do humano e não o das coisas<sup>2</sup>.

Um elemento indispensável para este processo é o diálogo com os sujeitos da aprendizagem. Diferentemente, do diálogo caracterizado por apenas um bom relacionamento respeitoso com os alunos, ele desencadeia um referencial epistemológico do sujeito, possível de acontecer através da educação. Para Freire, “a educação é um dos caminhos que leva à formação de uma consciência crítica, a qual pode auxiliar na produção de uma ruptura social” (MACHADO; KUNTZE, 1998, p. 14).

Tais pressupostos suscitam entendimentos sobre a questão de que deve existir uma pedagogia alicerçada numa práxis<sup>3</sup> que concebe o homem como um ser social e inacabado, historicamente construído. Portanto, possui um método diferente daquele preconizado numa educação

bancária, na qual o sujeito é visto apenas como objeto do conhecimento e permite o despontar de uma educação libertadora.

Freire ( 1980) contradiz os métodos de alfabetização puramente mecânicos.

Daí, nossa descrença inicial em relação aos abecedários que pretendem oferecer a montagem dos signos gráficos, reduzindo o analfabeto ao estado de objeto e não de sujeito de sua própria alfabetização. Tínhamos, por outro lado, que pensar em limitar o número de palavras fundamentais, chamadas geradoras, na aprendizagem de uma língua silábica como a nossa (FREIRE, 1980, p. 41).

Propõe uma metodologia como instrumento de educador e educando, pela qual a alfabetização é um ato de criação que possibilita outros atos criadores. Inicialmente criada para a alfabetização de adultos, no sentido de ler a palavra no viés existencial, esta metodologia é formada por cinco etapas: a descoberta do universo vocabular; a seleção de palavras dentro do universo vocabular, formando as palavras geradoras; a criação de situações existenciais do grupo; a elaboração de fichas indicadoras que auxiliam os coordenadores do debate em seu trabalho e a elaboração de fichas nas quais aparecem as famílias fonéticas correspondentes às palavras geradoras.

Para a segunda etapa, quando é feita a seleção de palavras geradoras, Freire (1980) salienta a necessidade de alguns critérios:

- a) O da riqueza silábica;
- b) O das dificuldades fonéticas. As palavras escolhidas devem responder às dificuldades fonéticas da língua e colocar-se na ordem de dificuldade crescente;
- c) O do conteúdo prático da palavra, o que implica procurar o maior compromisso possível da palavra numa realidade de fato, social, cultural e política.

Freire (1980) justifica estas etapas para o seu método de alfabetização, tendo como hipótese que o ato de ler a palavra deve permitir ler o mundo. Portanto, parte do princípio de que aprender a ler distancia-se de uma mera repetição mecânica de palavras porque esta por si só não é um objeto cognoscível por sua consciência crítica.

## O pensamento de Paulo Freire: do contexto da pedagogia do oprimido para o ensino de ciências

O pensamento de Paulo Freire inicialmente se aplica a uma proposta de alfabetização de adultos. No entanto, ultrapassa o contexto específico da alfabetização e insere-se num campo mais amplo, o da educação numa perspectiva libertadora, caracterizada por uma dimensão epistemológica via problematização da realidade, a qual possui componentes metodológicos, possibilitando a existência da pedagogia do oprimido.

Podemos dizer que, nesta pedagogia, Freire aperfeiçoa seu método<sup>4</sup>. Aparecem também as cinco etapas metodológicas, porém, numa dimensão mais ampla.

Freire (2005) descreve as etapas da pedagogia do oprimido e enfatiza que o diálogo é um componente metodológico fundamental para o conteúdo programático da educação. Ele se inicia “não quando o educador-educando se encontra com os educandos-educadores numa situação pedagógica, mas antes, quando aquele se pergunta em torno do que vai dialogar com estes” (FREIRE, 2005, p. 96).

Para o educador-educando dialógico problematizador, o conteúdo programático da educação não é uma doação ou uma imposição – um conjunto de informes a ser depositado nos educandos, mas a devolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo, daqueles elementos que este lhe entregou de forma desestruturada (FREIRE, 2005, p. 96).

Os conteúdos de ensino, denominados temas geradores, são buscados nos círculos de cultura, ou seja, nos encontros de pessoas que utilizam o diálogo como mediador. Nestes momentos, o único interesse, como afirmam Guerra e Mondadori (1998), é o debate da linguagem no contexto de uma prática social livre e crítica, um processo que caracteriza o saber estudado no ato educativo como um produto construído com “bases na liberdade, no compartilhamento e na conscientização” (GUERRA; MONDADORI, 1998, p. 119).

Os pressupostos epistemológicos e metodológicos de Freire chegam ao contexto do ensino de Ciências no início da década de 80. Pesquisadores

como Delizoicov, Angotti Pernambuco e Dal Pian participam do projeto Ensino de Ciências a partir de problemas da comunidade, o qual possibilitou a escrita de quatro dissertações.

Rompendo com o paradigma da ciência positivista, pautada em métodos e conhecimentos definidos por uma comunidade de especialistas, o projeto, segundo Delizoicov et al. (1987), tem como pressuposto que a educação não é um elemento determinante, porém, pode ser um elemento importante para que ocorram transformações sociais. Portanto, no processo educacional deve acontecer momentos que propiciem a compreensão e atuação sobre a realidade local.

Nessa perspectiva, trabalhamos a partir de temas geradores, escolhidos de um estudo das contradições envolvidas nas relações e meios de produção, bem como nos aspectos determinantes da cultura local. Em particular, os usamos para trabalhar conteúdos de Ciências Naturais que possam servir de instrumentos para uma readmiração dessa realidade (DELIZOICOV et al., 1987, p. 30).

Isto implica uma dinâmica sistematizada em cinco etapas. As quatro primeiras se inserem na categoria investigação temática e a última pertence à ação educativa, uma categoria responsável pelo ensino e aprendizagem do conhecimento científico.

A primeira etapa da investigação temática tem como objetivo o levantamento das condições da realidade a ser estudada. Realiza-se um estudo preliminar do local e das condições de vida dos sujeitos que ali vivem, utilizando-se instrumentos de coleta de dados, tais como conversas informais, dados escritos e fotos. Isto significa que o investigador esteja atento a uma “codificação viva, seja pela observação dos fatos, seja pela conversação informal com os habitantes da área, registrando, em seu caderno de notas, as coisas mais aparentemente pouco importantes” (FREIRE, 2005, p. 125). Em resumo, ele realiza, conforme afirma Freire (2005), uma mirada crítica na área de estudo.

“A segunda fase da investigação começa precisamente quando os investigadores, com os dados que recolheram, chegam à apreensão daquele conjunto de contradições” (FREIRE, 2005, p. 125).

Delizoicov (1983), no projeto de formação de professores de Ciências de 5ª e 6ª séries, desenvolvido na Guiné-Bissau em 1979, mostra que um círculo de cultura pode ser constituído por diferentes categorias. Enquanto Freire (1980) realizou o estudo preliminar da realidade

dialogando com pessoas analfabetas, o pesquisador investigou um círculo de cultura alfabetizado. Seu público-alvo para um estudo preliminar, com o objetivo de elaborar uma proposta curricular para o ensino de Ciência de 5ª e 6ª séries, constitui-se por 45 professores em formação, oriundos das diversas regiões do país e representantes das vinte etnias que formam a Guiné-Bissau.

Durante a segunda etapa, acontece o processo de codificação, em que as contradições observadas permitem que o investigador perceba a consciência real do grupo, para que, após devidamente descodificada, possibilite uma ação em que os sujeitos atinjam a consciência máxima possível.

O investigador precisa estar novamente em contato com sujeitos da investigação temática. Surge a terceira etapa, com o objetivo de estabelecer os diálogos descodificadores, os quais acontecem nos círculos de investigação temática. Os participantes deste círculo são representantes do grupo da primeira etapa e uma equipe interdisciplinar que já tem um campo de investigação mais específico, delineado pelas contradições observadas nas etapas anteriores, as quais permitiram a eles escolher uma temática significativa para ser estudada.

Sobre a investigação realizada com os professores da Guiné-Bissau, Delizoicov (1983) afirma que, após alguns seminários, o tema agricultura mostrou-se significativo.

Uma primeira reflexão mostrou ser o tema agricultura, unificador de muitas das discussões promovidas durante o curso junto com os professores, quer levando em conta o modo de produção, quer analisando os fenômenos naturais dos quais depende a agricultura (DELIZOICOV, 1983, p. 90).

Realizadas as codificações nos círculos de investigação temática, os investigadores começam o estudo interdisciplinar, dando origem à redução temática, a última etapa da investigação. Segundo Freire (2005), estes temas são classificados em um quadro geral de ciências, porém, não devem ser entendidos como departamentos estanques. Se assim for, pode-se perder toda a riqueza do processo de investigação em que aspectos de subjetividade também foram observados.

O tema desenvolvimento, por exemplo, ainda que situado no domínio da economia, não lhe é exclusivo. Receberia assim o enfoque da sociologia, da antropologia, como da psicologia social, interessadas na questão do câmbio cultural, na mudança de atitudes, nos valores que

interessam, igualmente, a uma filosofia do desenvolvimento (FREIRE, 2005, p. 133).

Após estas etapas, o próximo passo é a ação educativa. O material coletado torna-se material didático, pertencente a um conteúdo da grade curricular.

Delizoicov (1983), após suas investigações com o grupo de professores em formação, escreve que o tema central agricultura foi definido como conteúdo programático a ser trabalhado no ensino de Ciências. Este, por sua vez, deu origem a outros temas como água na agricultura, os instrumentos agrícolas e o solo. Salienta, ainda, que o tema água na agricultura deu origem a outros dois conteúdos programáticos: o vegetal e a chuva.

Mostrando-se um verdadeiro adepto da concepção problematizadora da educação, a qual precisa ter também um viés interdisciplinar na ação educativa, Delizoicov (1983) durante os círculos de investigação temática, observou que, nas discussões sobre instrumentos agrícolas, houve destaque para “arado balanta”. Esta codificação permitiu que o pesquisador percebesse, por parte do grupo, conhecimentos básicos sobre alavancas, um conteúdo programático específico no campo da Física.

Do ponto de vista do desenvolvimento de um conteúdo programático de Física, pode-se gerar com o tema instrumentos agrícolas desde conceitos introdutórios sobre a alavanca, equilíbrio de forças, momento, trabalho, energia, até o princípio dos trabalhos virtuais e a dinâmica do corpo rígido, tudo dependendo das condições dos alunos e do nível de escolaridade (DELIZOICOV, 1983, p. 90).

## **De Freire para a concepção de ensino na perspectiva da educação matemática crítica**

A releitura de nossa dissertação de mestrado sob o título “Rede de pesca: um elemento mediador para o ensino de geometria”, passa a ser praticamente uma obrigação desde que nos desafiamos a estudar Paulo Freire.

A pesquisa realizou-se numa comunidade em que parte da economia local é atribuída à pesca artesanal, deixando, portanto, indicativos para

que pontuemos algumas discussões sobre a relação da escola com o mundo do trabalho. Esta lacuna coloca nosso trabalho entre aqueles citados por Skovsmose (2001), o qual denuncia que muitos trabalhos inseridos em educação matemática silenciosamente proclamam a neutralidade.

Naquele momento, tínhamos como centro de interesse aspectos práticos e metodológicos do ensino de Matemática, negligenciando questões que pudessem inserir a pesquisa na concepção da educação matemática crítica – olhar este que começa a ser delineado a partir de leitura de Paulo Freire, a qual nos permite estabelecer diálogos com educadores matemáticos que acreditam ser possível pensar a educação como um processo democrático.

Reflexões que suscitem os temas humanismo e sociedade e que procuram entender as relações entre estes dois segmentos inserem-se na educação crítica (EC). Skovsmose (2001) indica alguns pontos-chaves da EC, permitindo que nós, educadores matemáticos, façamos uma leitura de nossas pesquisas, avaliando se existe um desses pontos a norteá-las.

O primeiro é a competência crítica, atribuída aos professores e alunos. Uma prática de ensino que se pressuponha dentro da educação crítica deve ter como princípio a relação em que professor e aluno sejam parceiros. Essa relação é chamada por Paulo Freire de pedagogia emancipadora, indicando o diálogo como elemento fundamental. É um processo que rompe com o paradigma em que o aluno aprende e o que o professor ensina, pressupõe o crescimento destes num cenário onde o professor ensina e aprende e, por sua vez, o aluno, ao participar do diálogo também ensina e aprende.

O processo educacional passa a ter uma atitude democrática, solicitando que o estudante participe de seu controle, desenvolvendo a competência crítica através do diálogo estabelecido. Esta será possível a partir do momento em que ele coloque em discussão sua experiência geral sobre um determinado assunto, demonstrando domínios e fragilidades. No diálogo, o professor identifica “assuntos relevantes para o processo educacional; relevantes tanto em relação aos interesses imediatos dos estudantes quanto em relação à perspectiva geral do processo educacional” (SKOVSMOSE, 2001, p. 18).

Outro elemento importante nesse processo é a consideração crítica dos conteúdos. No desenvolvimento de um currículo crítico, algumas perguntas devem ser feitas: Qual a aplicabilidade do assunto a ser estudado? Qual sua função social? Quais competências serão

desenvolvidas? Esse assunto será relevante para outros conhecimentos? Quais contextos levaram ao surgimento do assunto estudado? Essas poderão ter suas respostas em um processo educacional que rompa com os paradigmas que preconizam um modelo linear de currículo, no qual o professor e o aluno “devem estabelecer uma distância crítica do conteúdo da educação” (SKOVSMOSE, 2001, p. 18). Distância esta no sentido de análises, de questionamentos e não de indiferença e rejeição.

E o último ponto chave da EC, caracterizado como engajamento crítico, refere-se às condições do processo educacional que se relaciona a problemas externos, ora considerando a subjetividade dos estudantes através de suas experiências no processo de ensino e aprendizagem, ora impregnado da objetividade dos problemas sociais existentes.

O autor procura analisar se estes pressupostos da EC estão presentes na educação matemática. Realiza investigações nesta área e classifica-os em três tendências: estruturalismo, pragmatismo e orientação ao processo.

Inserem-se como estruturalistas aqueles que consideram a matemática como um universo fechado em suas estruturas lógicas, no qual “conceitos fundamentais podem ser transmitidos para o aprendiz por meio de concretizações apropriadas de acordo com o potencial epistemológico da criança” (SKOVSMOSE, 2001, p. 20). O conhecimento do aluno é construído de acordo com a estrutura do conteúdo a ser estudado, demonstrando explicitamente a ausência da EC.

Por outro lado, os adeptos da tendência pragmática procuram explicar a matemática em objetos extrínsecos a ela, valendo-se da lógica de suas aplicações, o que propaga a utilidade da matemática, desconectando-a de seu corpo lógico de conhecimentos. Para pôr em prática esta concepção, eles recorrem a problemas práticos que, na maioria das vezes, não são problemas dos alunos – estão distantes de seus conflitos sociais, demonstrando existir uma distância entre a EC e esta tendência.

A orientação ao processo é a terceira tendência existente nas pesquisas de educação matemática. Indicam que é possível encontrar elementos comuns entre ela e a EC. A ênfase extrapola o universo dos conceitos particulares, bem como aquele da aplicabilidade, porém, é dada “aos processos de pensamento que levam ao *insight* matemático. O interesse principal da educação matemática é dar aos estudantes oportunidades para fazerem eles mesmos reinvenções” (SKOVSMOSE, 2001, p. 24).

Hans Freudenthal (1905-1990), no prefácio de *Mathematics as an educational task*, demonstra ser um expoente desta tendência quando afirma que a Matemática é uma atividade humana e que a melhor forma de aprender uma atividade é executá-la. Leva os alunos para uma viagem pelo mundo da matemática a partir de descobertas, postulando que a aprendizagem dessa disciplina faz-se pela reinvenção. Em seus estudos e ações, mostrou que os alunos podem desenvolver compreensão matemática gradualmente a partir de problemas práticos da vida diária. A exploração e resolução destes problemas permitem atingir níveis cada vez mais complexos de pensamento matemático até chegar à abstração, numa etapa adequada do desenvolvimento cognitivo, social e cultural. Como consequência, temos alunos interessados pela matemática propriamente dita, adquirindo hábitos de pensar matematicamente, frente a situações diversas, sejam estas pertencentes ao contexto escolar ou à vida cotidiana.

No cenário internacional, os trabalhos desenvolvidos no *Institut voor Ontwikkeling van het Wiskunde Onderwijs* (IOWO), atualmente denominado Instituto Freudenthal, localizado em Utrecht na Holanda, demonstram a possibilidade de projetos com tais perspectivas para o ensino de Matemática, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento da competência crítica.

No trabalho do IOWO, um ponto crucial é a recusa a usar todo tipo de material pré-estruturado e pronto, como o desenvolvido em conexão com o estruturalismo. Em vez disso, o IOWO tenta criar situações que conduzam para a matematização, isto é, para o desenvolvimento das idéias matemáticas e conceitos (SKOVSMOSE, 2001, p. 26).

A matematização tem um papel importante no processo educacional. Formular, criticar e desenvolver maneiras de entender são atitudes constantes para alunos e professores envolvidos no controle desse processo. No entanto, é importante notar que os controles em questão, observados nos trabalhos do IOWO, devem ser questionados, visto que muitos dos exemplos desenvolvidos “parecem realidade de faz-de-conta” (SKOVSMOSE, 2002, p. 27) e acabam por impor-se como um exemplo de aplicação, distanciando-se de uma matemática rica de relações e possibilitando aos alunos uma competência crítica limitada ao invés do conceito mais amplo.

No Brasil, buscamos um porto seguro no educador D’Ambrósio (1998). Ele identifica, no ensino de Matemática, cinco valores que caracterizam as pesquisas: utilitário, cultural, formativo (do raciocínio), sociológico

(pela universalidade) e estético. Afirma que todos são atualmente importantes, mas que há uma forte tendência ao utilitarismo, a qual recebe críticas no momento em que situações matemáticas são traduzidas por problemas alheios à realidade.

A ênfase é dada sobre problemas de modo formulado, já codificados. Situações reais são, na verdade, situações simuladas e, embora haja o desejo de trabalhar com situações realmente reais, essas não conseguem entrar nas salas de aula, a menos que se mude de atitude com relação à matemática (D'AMBRÓSIO, 1998, p. 28).

D'Ambrósio se distancia dos estruturalistas e pragmáticos, aproximando-se, segundo nosso olhar, da orientação ao processo, principalmente quando ele afirma ter a Matemática raízes profundas em nossos sistemas culturais e, como tal, apresenta-se cheia de valores. Ressalta que existe uma lacuna nos estudos dos componentes ideológicos determinados por modelos socioeconômicos que vivem a assombrar esta disciplina.

Portanto, encontramos, no pensamento deste autor elementos para um diálogo com a teoria crítica no cenário brasileiro, considerando que “a responsabilidade dos educadores de matemática com relação ao futuro é central e precisamos entender nosso papel nessa rede complexa de responsabilidades divididas” (D'AMBRÓSIO, 1998, p. 25). Cabe a nós realizarmos uma prática educativa de forma a desenvolver nos alunos uma competência crítica.

D'Ambrósio (1998, p. 31) orienta para adoção de

uma abordagem aberta à educação matemática, com atividades orientadas, motivadas e induzidas a partir do meio, e, conseqüentemente, refletindo conhecimentos anteriores. Isto nos leva ao que chamamos de *etnomatemática* e que restabelece a matemática como uma prática natural espontânea.

O mesmo autor (2002) afirma que o programa etnomatemática encontra suas raízes nos diversos enfoques, até os mais abrangentes sobre a história das ciências, como aqueles iniciados por Boris Hessem e aprimorados por J. O. Bernal. Chega modernamente a Paul Feyerabend e Philip Kitcher, a um enfoque à cognição e cultura que tem em L. Vigotsky, C. J. Lumsden, E. O. Wilson e em H. Maturana e F. Varela seus mais representativos proponentes.

Ele conduz a uma visão crítica de teorias correntes da cognição, epistemologia, história e política e seu significado tem uma aproximação

etimológica que permite dizer que etnomatemática é a arte ou técnica (techné = tica) de explicar, de entender, de se desempenhar na realidade (matema), dentro de um contexto cultural próprio (etno), a qual encontra, segundo nossa tese, um elemento comum na concepção problematizadora da educação de Paulo Freire: o diálogo.

## Considerações finais

Em seu objetivo de alfabetizar adultos, encontramos Freire a dedicar-se ao ensino das palavras. Imbuído de um viés de criticidade sobre a situação de exploração em que viviam os trabalhadores a partir da revolução industrial, ler o mundo através das palavras tornou-se a base de seu pensamento.

Nos humildes começos da organização escrita sobre o que acreditava, ele idealizava a erradicação do analfabetismo. Ficamos a indagar sobre o processo de formalização de suas idéias, o qual acreditamos foi acontecendo a passos lentos. Na medida em que ele escrevia sobre o que acreditava, sua teoria foi tornando-se mais consistente. Porém, será que Freire tinha a noção da abrangência de seus pressupostos?

Afirmar que ele pensou no ensino de matemática é uma tese que merece ser defendida. Por certo, temos que as idéias de Freire também estão presentes na área das ciências da natureza e matemática, rompendo com o paradigma positivista da neutralidade daqueles que as praticam.

Se em outros momentos ensinávamos matemática pautada no lema de que os números regem o universo, conforme preconizavam os pitagóricos, após a leitura de Freire, buscamos outros autores como Skovsmose e D'Ambrósio para dialogar com o pressupostos da educação matemática crítica.

## Referências

CORRÊA, C. M. S. **Rede de pesca**: um elemento mediador para o ensino de Geometria. Dissertação de Mestrado. Florianópolis: UFSC, 2000.

D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: um programa. **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**. São Paulo: Zapt editora, n.1, ano 9, reedição, p. 7-12, 2002.

\_\_\_\_\_. **Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer**. São Paulo: Ática, 1998. (Série fundamentos).

DELIZOICOV, D. N. Ensino de Física e a Concepção Freiriana de Educação. *In: Revista de Ensino de Física*. Florianópolis/UFSC, vol. 5, n.2, dez/1983, p. 25-37.

DELIZOICOV et al. Projeto Ensino de Ciências a partir de problemas da comunidade. *In: Ciência integrada e/ou integração entre as ciências: teoria e prática*. Rio de Janeiro: UFRJ/ INEP, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 40 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, P. **Conscientização – teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**, 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980.

GUERRA, A.; MANDADORI. O diálogo em Freire. *In: Coleção Laboratório - Um diálogo com Freire*. SOUSA, A. M. B. de (Org.). Florianópolis: UFSC/CED, NUP, n.6, 1998, p. 117-129.

MACHADO, C. K. B.; KUNTZE, D. P. *In: Coleção Laboratório - Um diálogo com Freire*. SOUSA, A. M. B. de (Org.). Florianópolis: UFSC/CED, NUP, n.6, 1998, p. 13-33.

RUMPF, A.; BERBER, M. G. A construção do conhecimento numa perspectiva libertadora. *In: Coleção Laboratório - Um diálogo com Freire*. SOUSA, A. M. B. de (Org.). Florianópolis: UFSC/CED, NUP, n.6, 1998, p. 61-84.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: a questão da democracia**. São Paulo: Papyrus, 2001. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).

## Notas

<sup>1</sup> Trabalho final da disciplina Prática freiriana em ensino de ciências na educação escolar, do PPGECT/UFSC, ministrada pelo prof. Demétrio Delizoicov, em 2005/2.

<sup>2</sup> Machado e Kuntze (1998) afirmam que esta característica do pensamento de Freire sofreu inúmeras críticas. Vanilda Paiva acusou Freire de ser fruto da conjuntura da época, que apregoava o nacionalismo-desenvolvimentista e que sua proposta pedagógica contribuía para o regime capitalista que defendia a conscientização do indivíduo e não da classe como um todo.

<sup>3</sup> A palavra práxis, de origem grega, refere-se à ação essencialmente humana, porque apenas o homem é capaz de realizar uma atividade, refletir sobre ela e transformá-la. Atividades políticas e de empreendimento são exemplos de ações que podem ser produzidas por homens livres.

<sup>4</sup> “A rigor, não se poderia falar em método Paulo Freire, pois se trata muito mais de uma teoria do conhecimento e de uma filosofia da educação do que um método de ensino. Apesar de tudo, Paulo Freire acabou sendo conhecido pelo método de alfabetização de adultos que leva seu nome, chama-se a esse método de sistema, filosofia ou teoria do conhecimento” (RUMPF; BERBER, 1998, p. 82).