



A cigarra e a formiga: a hermenêutica de profundidade como proposta de método de pesquisa em educação matemática

Virgínia Cardia **Cardoso**

Universidade Federal do ABC (UFABC)

Centro de Matemática, Computação e Cognição (CMCC)

Av. dos Estados, 5001, Bangu, Santo André, SP, Brasil

virginia.cardoso@ufabc.edu.br

Resumo

Neste texto apresentamos idéias iniciais sobre a Teoria Crítica de Thompson (2000) e sua proposta metodológica para analisar a ideologia de formas simbólicas, chamada de Hermenêutica de Profundidade (HP). Defendemos que a HP pode ser uma valiosa contribuição para metodologia de pesquisa em Educação Matemática. Ela já foi utilizada em alguns trabalhos acadêmicos de diferentes formas. Apresentaremos, como exemplo de aplicação da HP numa pesquisa, nossa tese de doutorado intitulada “A Cigarra e a Formiga: reflexão sobre a Educação Matemática brasileira da primeira década do século XXI”, defendida em 2009, na FE - UNICAMP.

Palavras Chave: Hermenêutica de Profundidade, Teoria Crítica, Educação Matemática, PCNEM, Metodologia de pesquisa.

A Hermenêutica de Profundidade de Thompson

John B. Thompson, professor da Universidade de Cambridge (Inglaterra), publicou “*Ideology and Modern Culture: Critical social theory in the era of mass communication*” em 1990, obra que foi traduzida no Brasil em 1995, com o título: “Ideologia e Cultura Moderna: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa”. A proposta do autor é trazer um “enfoque para a Teoria Crítica para analisar a ideologia, considerando que os meios de comunicação de massa são, em sua teoria, uma das características mais importantes da sociedade moderna” (Cardoso, 2009, pg.26). Thompson, nessa obra, qualifica a cultura como moderna “porque a produção e a circulação de formas simbólicas são partes de um processo global de

transmissão e mercantilização”. (Cardoso, 2009, pg. 26). Formas simbólicas são expressões lingüísticas, gestos, ações, obras gráficas, etc. Fenômenos culturais são formas simbólicas em contextos estruturados.

A Teoria Crítica tem como objetivo a análise da ideologia. Tal teoria foi desenvolvida por pensadores da escola de Frankfurt, referenciados por Marx e Max Weber. Esses estudos buscam compreender as sociedades industriais modernas e seus desenvolvimentos de acordo com o capitalismo, baseado no processo de racionalização social e cultural.

Thompson propõe uma reformulação da Teoria Crítica mudando seu referencial, mas não seu objetivo. Para este autor, na análise da ideologia da sociedade moderna, devemos considerar também o fenômeno da Mediação da Cultura, isto é, a rápida proliferação de instituições de meios de comunicação de massa que propiciam o acesso às formas simbólicas mercantilizadas e mediadas por meios técnicos de produção e transmissão. Com base em Heidegger, Gadamer, Habermas e Ricouer, Thompson propõe um referencial metodológico para essa teoria chamado de Hermenêutica de Profundidade (HP) visando a análise de formas simbólicas contextualizadas social e historicamente, considerando suas diferentes estruturas internas.

A circulação de formas simbólicas, em sociedades capitalistas, sempre foi mediada por meios técnicos que possibilitam sua produção, reprodução e circulação. A partir da criação da Imprensa de Gutenberg, no século XV, os meios de comunicação de massa foram associados aos desenvolvimentos tanto do comércio como do Estado Moderno. Thompson define como meio de comunicação de massa aquele que está acessível a uma grande variedade de pessoas, não obrigatoriamente uma grande quantidade de pessoas. A produção e o armazenamento da mensagem são institucionalizados; a transmissão de mensagem é de mão única, do produtor para o receptor; as instituições envolvidas estão interessadas na mercantilização da mensagem. Os meios de comunicação de massa têm as seguintes características, com relação à transmissão:

- A fixação de formas simbólicas implica na codificação da mensagem e a reprodução em larga escala implica na valorização econômica da forma simbólica;
- Há ruptura espaço-temporal entre o produtor e o receptor da forma simbólica;
- O acesso á forma simbólica é ampliado e facilitado;
- As formas simbólicas têm circulação pública.

O público receptor da mensagem não tem perfil específico, mas tem capacidade de reagir à mensagem recebida em diferentes modos. Para Thompson, “essas pessoas vêem as mensagens dos meios com graus diferenciados de concentração, interpretam-nas ativamente e dão-lhes sentido subjetivo, relacionando-as a outros aspectos de suas vidas” (Thompson, 2000, pg. 287).

As formas simbólicas podem ser usadas para sustentar uma relação assimétrica de poder. Thompson chama esse efeito de Ideologia. Esta não é uma concepção qualquer de ideologia. Historicamente, de acordo com os referenciais teóricos que podemos tomar, o termo ideologia tem muitos significados. Num sentido pejorativo, ideologia pode significar uma forma de pensamento diferente do nosso e que desvalorizamos. Num outro sentido, chamado pelo autor de neutro, ideologia pode significar um sistema de crenças, sistema de pensamento ou sistema simbólico, referentes à ação social ou à prática política. Na concepção de Thompson (2000), chamada por ele próprio de concepção crítica, ideologia se refere “ao modo pelo qual o significado de uma forma simbólica é usado para sustentar uma relação de dominação” (Cardoso, 2009, pg 26). Uma forma simbólica não tem ideologia por si só. A ideologia surge no efeito de sua mobilização na sustentação de relações de dominação, num contexto específico.

A Hermenêutica de Profundidade (HP) pode ser entendida como um conjunto de diferentes modos de análise, que não precisam ser todos aplicados num mesmo objeto de estudo. Quando a HP é aplicada para analisar a ideologia, pode ser descrita como um estudo das relações entre o uso das formas simbólicas e as formas de dominação. O ponto de partida da HP é a vida cotidiana, isto é, a interpretação das opiniões e crenças compartilhadas. Na HP consideramos que as formas simbólicas são produzidas em situações sociais e históricas específicas, são estruturas formalizadas num discurso, são recebidas e apropriadas por sujeitos situados num contexto. Para Thompson, a HP tem três dimensões, que não precisam ser entendidas como etapas consecutivas, nem precisam ser todas aplicadas ao estudo.

A primeira dimensão, chamada de análise sócio-histórica, procura reconstruir as condições sociais e históricas de produção, circulação e recepção das formas simbólicas, considerando as relações de dominação que caracterizam o contexto. Os objetivos dessa análise são:

- “Identificar e descrever as situações espaço-temporais em que as formas simbólicas são produzidas e recebidas.
- Analisar o campo de interação das formas simbólicas: trajetórias que determinam como as pessoas têm acesso às oportunidades de usar as formas simbólicas - emprego dos recursos disponíveis, esquemas tácitos de conduta, convenções, conhecimento próprio inculcado nas atividades cotidianas.
- Analisar as instituições sociais, isto é, as regras e os recursos em uso nas relações sociais. Examinar as práticas e as atitudes das pessoas que agem a favor da instituição social.
- Analisar as estruturas sociais: estabelecer critérios e categorias para examinar as diferenças da vida social.
- Examinar os meios técnicos de constituição de mensagens e como eles são inseridos na sociedade.” (Cardoso, 2009, p. 30)

A segunda dimensão – a “análise formal ou discursiva” – considera que a estrutura formal das formas simbólicas interfere na mobilização do significado. Aqui, podemos realizar uma análise semiótica, quando estudamos as relações entre o signo e o sistema mais amplo em que ele está inserido. Outra opção é a análise do discurso – estudo das características estruturais do discurso – que pode ser feita nas seguintes modalidades:

- “Análise da conversação.
- Análise sintática: como as formas gramaticais atuam no cotidiano nos processos de nominalização e / ou passivização.
- Análise da estrutura narrativa: identificar os padrões de um conjunto de narrativas.
- Análise argumentativa: identificar as cadeias de raciocínio que levam um tema a outro. Mapear as afirmações de um discurso em termos de operadores “quase-lógicos”: implicações, contradições, pressupostos, exclusões, etc...” (Cardoso, 2009, p. 30)

A terceira dimensão é a interpretação ou reinterpretação que sintetiza as análises feitas, construindo ou reconstruindo os significados do discurso. É entender o que foi dito através das formas simbólicas e como as relações de poder foram sustentadas por elas. Em outras palavras, é desvendar a ideologia. As formas simbólicas reforçam e transmitem uma ideologia em diferentes estratégias, entre as quais Thompson lista: legitimação, dissimulação, unificação, fragmentação, reificação. Thompson fala em reinterpretação porque, desde o início do processo de análise, são feitas interpretações. A hermenêutica é uma metodologia da interpretação plausível.

A Hermenêutica de profundidade na Educação Matemática

A hermenêutica não é novidade como proposta metodológica de pesquisa em Educação. A especificidade de Thompson – a Hermenêutica de Profundidade – também tem sido aplicada em várias pesquisas desta grande área. Porém, na Educação Matemática, a HP tem uma participação bastante tímida, por enquanto. Encontramos apenas sete trabalhos acadêmicos que se baseiam na HP, sendo três deles de membros do GHOEM, orientados pelo Prof. Dr. Antonio Vicente M. Garnica, da UNESP de Bauru (SP), outros três, de membros do HIFEM¹, orientados pelo Prof. Dr. Antonio Miguel, da FE – UNICAMP, Campinas (SP) e um último da UFMT, orientado pelas Prof^a Dr^a Gladys Wielewski e Prof^a Dr^a Andréia Dalcin. Os trabalhos encontrados já concluídos são: Oliveira (UNESP / 2008), Bonetto (UNICAMP / 2008), Gomes (UNICAMP / 2008), Cardoso (UNICAMP / 2009), Silva (UNESP / 2010) e Oliveira (UFMT/2011). Em fase de desenvolvimento, encontramos Andrade (UNESP)².

Consideramos a Educação Matemática como uma ciência humana, que se preocupa com as relações entre ensino, aprendizagem e matemática. Como ciência humana, a Educação Matemática tem se destacado como uma área com pesquisas predominantemente qualitativas, de

¹ GHOEM e HIFEM são dois conhecidos grupos de estudo e pesquisa em Educação Matemática. GHOEM: Grupo de História Oral e Educação Matemática – UNESP, Bauru (SP); HIFEM: História, Filosofia e Educação Matemática – UNICAMP, Campinas (SP).

² Os trabalhos citados são os seguintes:

- Fábio Donizeti de Oliveira. Análise de livros didáticos de Matemática: três estudos. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Rio Claro: IGCE-UNESP. *Orientador*: Antonio Vicente Marafioti Garnica.
- Tatiane Tais Pereira da Silva. Matrizes e suas cercanias: um estudo histórico a partir de livros didáticos de Matemática. 2010. Iniciação Científica. Bauru, UNESP / FAPESP. *Orientador*: Antonio Vicente Marafioti Garnica.
- Marcos Luis Gomes. As práticas culturais de mobilização de histórias da matemática em livros didáticos destinados ao ensino médio. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação). Campinas, UNICAMP. *Orientador*: Antonio Miguel.
- Giácomo Augusto Bonetto. Uma constituição histórica (1965-1995) de práticas escolares mobilizadoras do objeto cultural função na cidade de Campinas. 2008. Tese (Doutorado em Educação). Campinas, FE-UNICAMP. *Orientador*: Antonio Miguel.
- Virgínia Cardia Cardoso. A Cigarra e a Formiga: reflexão sobre a Educação Matemática brasileira da primeira década do século XXI, 2009. Tese (Doutorado em Educação). Campinas, FE-UNICAMP. *Orientador*: Antonio Miguel.
- Mirian Maria Andrade. Um exercício de Análise de Livros Didáticos de Matemática segundo o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP): o Essai sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier, de Lacroix. Início: 2010. (Doutorado em andamento em Educação Matemática). Rio Claro, IGCE-UNESP. *Orientador*: A. Vicente M. Garnica.
- Gilvane Alves de Oliveira. A matemática no ensino médio: diferentes abordagens do termo contextualização na perspectiva dos PCNEM. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Cuiabá, FE-UFMT. *Orientadora*: Prof^a. Dr^a. Gladys Denise Wielewski; *Co-Orientadora*: Prof^a Dr^a Andréia Dalcin.

viés interpretativo. Apesar de pouco volume em termos de pesquisa, defendemos que a HP é um método de pesquisa bastante interessante para a Educação Matemática, pois considera a hermenêutica do texto e do contexto.

Os trabalhos citados realizam análises de livros didáticos ou de outros documentos escritos, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) que são documentos produzidos e distribuídos pelo Ministério da Educação (MEC), para orientação de professores da Educação Básica. Os livros didáticos e os Parâmetros Curriculares Nacionais, embora tenham público alvo bastante grande, não podem ser classificadas como meios de comunicação de massa, por vários motivos:

- São dirigidos a um público especificado (alunos, professores ou outras pessoas relacionadas com o ensino de matemática);
- Nem todos os documentos analisados têm valor econômico em si. Os livros didáticos são comercializados, mas os PCN e a legislação educacional não. No entanto, ocorre que os livros didáticos são valorizados economicamente se estiverem em conformidade com os PCN. Por outro lado, a divulgação dos PCN é feita também nos livros didáticos comercializados.
- A comunicação da mensagem não é feita somente pela transmissão desta mensagem. Há um diálogo entre o leitor e o autor do livro didático, bem como há um diálogo entre o leitor dos PCN e o MEC. Esse diálogo não é direto, nem fácil. No caso do livro ele se manifesta, dentre outras maneiras, nas vendas. No caso dos PCN, tal diálogo ocorre em seminários promovidos pelo próprio MEC.
- A aceitação, por parte do público, da mensagem dos livros didáticos e dos documentos legais não está sujeita a apenas critérios subjetivos individuais ou coletivos. A prática escolar está regulada por documentos legais e o aluno deve aprender o conteúdo do livro texto adotado em sua escola. Não há escolha do leitor neste caso.

Apesar de não podermos classificar os livros didáticos e documentos legais como meios de comunicação de massa, continua sendo possível a aplicação da HP, uma vez que tais fontes são formas simbólicas que podem ser mobilizadas a favor de uma relação de poder. Para Thompson, não só os meios de comunicação de massa veiculam ideologias:

“A comunicação de massa se tornou um fator principal de transmissão da ideologia nas sociedades modernas, mas ela não é, de modo algum, o único meio. É importante acentuar que a ideologia – entendida de forma ampla como sentido a serviço do poder – opera numa variedade de contextos da vida cotidiana, desde as conversações cotidianas entre amigos até as declarações ministeriais no espaço nobre da televisão” (Thompson, 2000, pg. 31).

Para considerarmos a HP uma possibilidade metodológica para a pesquisa em Educação Matemática, necessitamos adaptar a proposta de Thompson ao nosso objeto de pesquisa. Nos trabalhos já realizados com a HP na área, notamos que cada um deles se apropriou da HP de uma forma diferente, construindo um referencial de análise e de interpretação próprio, algumas vezes com o auxílio de outros autores. A seguir, a título de exemplo, apresentaremos nossa pesquisa de doutoramento na qual estabelecemos um diálogo com a HP de Thompson e o Paradigma Indiciário de Ginzburg. Queremos destacar as contribuições da HP e esclarecer os nossos procedimentos metodológicos em cada uma das suas dimensões.

Uma possibilidade de aplicação

Em nossa pesquisa de doutoramento partimos da seguinte interrogação: existe uma perspectiva dominante nas propostas para o ensino de Matemática, registradas nos textos produzidos pelo governo federal, após a LDB/96? Usamos como fontes de pesquisa os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM/99) para a Matemática e as publicações posteriores PCNEM+/02 e Orientações Curriculares/06³ para Matemática. Buscamos levantar características dessa perspectiva, a partir de uma análise argumentativa.

Nosso objetivo foi estabelecer relações entre os discursos dos PCNEM, dos PCNEM+ e das Orientações Curriculares e os discursos próprios do pensamento da época atual, compreendendo esses discursos nos âmbitos social, político e econômico. Em nossa busca, partimos da conjectura de que na Matemática escolar brasileira atual existem tendências resultantes de sínteses históricas entre teorias educacionais, correntes culturais e filosóficas, políticas educativas nacionais e internacionais e projetos econômicos e sócio-políticos mundiais. Conjecturamos que possíveis tendências podem ser identificadas por elementos contidos nos discursos produzidos pelo MEC.

Construímos nosso referencial metodológico dialogando com Ginzburg (2003), Garnica (1990) e Thompson (2000). O Paradigma Indiciário, proposto por Ginzburg (2003) como modelo para o estudo das Ciências Humanas, não é um método de pesquisa, mas um modo de conceber o conhecimento científico. Garnica (1990) estendeu essa reflexão para a Educação Matemática, nos apresentando uma proposta de metodologia de pesquisa qualitativa inserida no Paradigma Indiciário. Tomamos essa proposta como base, tanto para levantarmos as possíveis fontes de pesquisa, como para levantarmos indícios de elementos que pudessem caracterizar uma tendência predominante nos documentos analisados.

Os documentos produzidos pelo MEC, considerados fontes de nossa pesquisa, foram analisados de acordo com a concepção de ideologia de Thompson (2000) e a Hermenêutica de Profundidade (HP), que possibilitou a análise de formas simbólicas em relação aos contextos que produzem, transmitem e as recebem. A consideração do aspecto ideológico nos deu uma dimensão crítica revelando como o significado das formas simbólicas é mobilizado para estabelecer e sustentar relações de dominação. Partindo da Hermenêutica do Cotidiano, seguimos as dimensões da HP: a Análise Sócio-Histórica, Análise Formal ou discursiva e Interpretações e reinterpretações.

Iniciamos a análise sócio-histórica – a primeira dimensão da HP – com o objetivo de identificar e descrever as situações espaços-temporais em que as formas simbólicas foram produzidas. Para isso, estudamos outros documentos escritos além dos PCNEM, predecessores de nossas fontes. Esses outros documentos foram: a Constituição Brasileira de 1988; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996; as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM/98); os PCN Ensino Médio - volume 1 (PCNEM/99); o Plano Nacional

³ Os PCNEM+ complementaram os PCNEM e foram publicados em 2002. As Orientações Curriculares para o Ensino Médio, publicadas em 2006, objetivaram uma reformulação das orientações dos documentos anteriores.

de Educação de 2001 (PNE/01); as Orientações Curriculares do Ensino Médio (2004); o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932); o Manifesto dos Educadores (1959).

Percebemos a existência de vinculação das idéias da legislação educacional com o ideais liberais para a educação, inspirados no Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova: formar para a cidadania numa democracia, com a formação do trabalhador adaptável às novas condições de trabalho. Trabalho e cidadania são relacionados por meio da tecnologia, que deve ser dominada em novos modelos de produção de bens. Atrela-se o desenvolvimento social, político e econômico ao desenvolvimento do indivíduo, por meio da educação. Os PCNEM trazem os eixos de uma nova organização curricular: o currículo escolar deve ser constituído não em torno de conteúdos, mas sim em torno das competências; contextualização e interdisciplinaridade dos conhecimentos; tecnologia como processo e como produto; ênfase no método de Resolução de Problemas para o ensino (que inclui o trabalho com modelagem e os projetos interdisciplinares).

Nossa análise, nesta primeira dimensão trouxe à tona uma concepção de Matemática como um conhecimento que deve ter sua utilidade na resolução de problemas do cotidiano, de outras ciências ou de práticas profissionais. O significado da Matemática está na aplicação bem sucedida deste conhecimento em outros contextos.

A análise formal ou discursiva – segunda dimensão – foi realizada após a primeira, embora essa ordem não seja necessária na HP. As formas simbólicas têm uma estrutura interna articulada que facilita ou não a mobilização do significado. Aqui, mapeamos as afirmações de um discurso em termos de operadores “quase-lógicos”: implicações, contradições, pressupostos, exclusões, etc... Dentre as modalidades da análise discursiva, optamos por realizar uma análise argumentativa, isto é, procuramos identificar as cadeias de raciocínio que levam um tema a outro. Para realizar essa análise criamos o seguinte procedimento, com as nossas fontes de pesquisa – o PCNEM/99, o PCNEM+/02 e a Orientações Curriculares/06 – todos em suas respectivas partes referentes à Matemática:

Num primeiro momento, procuramos, na leitura dos três documentos, informações sobre o que poderia responder à nossa questão de pesquisa, tendo em vista os resultados da análise da primeira dimensão da HP. Percebemos que a formação de tendências tem aspectos epistemológicos, políticos, pedagógicos, culturais, etc.

Num segundo momento, separamos fragmentos que consideramos significativos e que foram transcritos em nossa pesquisa. Esses fragmentos foram organizados em cinco grupos, de acordo com o assunto que tratavam, a saber: grupo 1 - o que é Matemática; grupo 2 - como devemos ensiná-la no ensino médio; grupo 3 - qual a relação entre a Matemática e as outras ciências da área disciplinar; grupo 4 - como a Matemática contribui para os objetivos do ensino; e grupo 5 - como a proposta de reformulação do ensino médio é explicada nos documentos. Não houve elaboração de categorias prévias. Esses grupos foram criados a partir da convergência de temas tratados nos documentos analisados.

Num terceiro momento, os recortes de cada documento foram copiados e numerados na ordem com que eles apareceram na leitura, com o indicativo do número da página em que eles se encontram nos textos originais. Daí, para cada grupo elaboramos os argumentos que foram constituídos considerando as idéias percebidas nas transcrições.

Como quarto momento, reorganizamos os argumentos alinhavando-os numa nova cadeia de raciocínio. Com isso, pudemos compreender os elementos que podem caracterizar tendências

para o ensino da Matemática. Como resultado dessa segunda dimensão da análise percebemos que existem, pelo menos, três concepções de Matemática, descritos nos textos:

- A Matemática como corpo de conhecimento empírico, tal qual as ciências naturais. Nesta concepção, a Matemática apresenta valor formativo ao desenvolver o raciocínio dedutivo, na formação de uma visão científica de realidade, na criatividade, na percepção da beleza e da harmonia de suas construções.
- A concepção de Matemática como um conhecimento útil a outras disciplinas, ao trazer um método de resolução de problemas que pode ser aplicado em outros contextos como os problemas cotidianos ou profissionais.
- A concepção de Matemática como linguagem que descreve os fenômenos naturais e sociais, um sistema de códigos, símbolos e regras que têm significados específicos, numa realidade exterior à própria linguagem.

Nos três casos, a Matemática tem significado em uma realidade externa a ela própria, seus significados são únicos e a verdade é dada nas aplicações bem sucedidas desse conhecimento em problemas de outras áreas. Tais indícios, juntamente com os resultados da primeira dimensão de análise nos levaram a formular os elementos de uma tendência que chamamos de “utilitarista”. Tal tendência foi estudada na terceira dimensão da HP.

A terceira dimensão da HP é a interpretação ou reinterpretação, construindo ou reconstruindo os significados do discurso. Trata-se de desvendar a conexão entre as construções simbólicas e as relações de poder, ou seja, analisar a Ideologia. Embora reconheçamos que existem outras possibilidades de leitura, nossas análises na primeira e segunda dimensões nos trouxeram os elementos de uma tendência chamada por nós de “utilitarista”, cujas características são as ênfases em:

- conteúdos matemáticos que podem ser aplicados em problemas de cálculos e medidas que retratam situações cotidianas ou de outras ciências naturais;
- método de resolução de problemas próximo aos das ciências empíricas;
- problemas contextualizados em situações do cotidiano do aluno, em situações da atualidade, que tenham importância para o aluno ou para a sua comunidade, ou em outras ciências;
- interdisciplinaridade, que é promovida pelo trabalho com projetos escolares;
- desenvolver competências e habilidades gerais que podem tornar o indivíduo mais flexível e melhor adaptado às situações novas, criadas pelos avanços tecnológicos e pela dinâmica sócio - político - econômico - cultural da atualidade.
- tecnologia: o aluno deve saber usar um computador para resolver problemas matemáticos e vice-versa, isto é, o aluno deve saber também a matemática para usar o computador com eficiência. Além disso, o aluno deve conceber a matemática de um modo “tecnológico”, isto é, como um instrumento de aplicação a problemas concretos.

A Tendência Utilitarista segue a ideologia da Racionalidade Técnica, forma de pensamento que está associado aos aspectos da época Moderna: produção industrializada em larga escala; padronização por normas técnicas; ênfase na precisão, na exatidão e na eficiência; manutenção de padrões de qualidade com baixo custo de produção. Tal forma de pensamento invadiu muitas áreas de nossa vida cotidiana e que nos leva a pensar e agir dentro de idéias pré-estabelecidas e que favorecem a manutenção do poder de certos grupos dominantes. O fenômeno da Racionalidade Técnica foi bastante estudado e denunciado por pensadores alinhados à Escola de Frankfurt, que fazem a crítica à técnica. Com o fenômeno cultural do pós-modernismo, o pensamento acadêmico decretou o fim da racionalidade técnica. Porém, alguns críticos frankfurtianos vêem, na pós-modernidade e na economia globalizada em tempos de neoliberalismo, uma continuidade e um acirramento da Racionalidade Técnica: é o pensamento racionalista levado às últimas conseqüências, pois a razão faz a sua própria crítica.

Estudamos a ideologia da Racionalidade Técnica em Marcuse (1967) e em outros autores, que apontam à necessidade de se fazer a crítica da Técnica, mas sem cair na Tecnofobia (o medo causado pela técnica): Lebrun (1996), Habermas (1980) e Pires (2004). Para Marcuse (1967), a ideologia da sociedade pós-industrial é a da Razão Técnica, cujo efeito é o de mascarar a tecnocracia sob o pretexto da democracia. A alternativa para isso seria o pensamento dialético, que faz análises críticas da linguagem e do pensamento. Habermas (1980) e Lebrun (1996) apontam para a necessidade de se fazer a crítica à Técnica, mas não de expurgá-la, pois a Técnica tem evolução histórica. O problema seria a detenção de seu uso por certos grupos privilegiados. Para Lebrun (1996) e Pires (2004), a crítica à técnica deveria ser feita pelos técnicos, educados de modo conveniente para garantir os interesses públicos.

Nossa interpretação é a que os documentos oficiais não garantem a crítica à técnica. Ao contrário, confirmam a Racionalidade Técnica, pelos elementos da tendência utilitarista. Para superar esse problema devemos ir além do que é proposto nesses documentos, questionando as aplicações de forma crítica. Essa reflexão é proposta por Skovsmose (2001) em suas idéias pertinentes ao Movimento da Matemática Crítica. Consideramos que a abordagem crítica traga benefícios ao ensino e que represente uma possibilidade para a verdadeira formação da cidadania.

Considerações Finais

Interpretar é desenvolver uma síntese criativa com potencial crítico. Na hermenêutica, o analista é parte de sua análise, pois ele está inserido no contexto sócio-histórico. A interpretação serve tanto ao analista como aos seus contemporâneos para realizarem a crítica às relações de dominação.

Pretendemos, com a exposição do trabalho cima, mostrar a viabilidade do método de pesquisa da HP na Educação Matemática. Os outros trabalhos acadêmicos, citados com a aplicação da HP, consolidam a idéia de que os discursos em Educação Matemática são formas simbólicas que podem ser mobilizadas a favor de uma relação assimétrica de poder. Mesmo não se tratando de meios de comunicação de massas, podemos adaptar a HP de modo a analisar e interpretar as ideologias de tais discursos.

A HP é uma metodologia aberta, que aceita procedimentos diferentes que podem ser adequados ao nosso objeto de pesquisa. Como ainda temos poucos exemplos de aplicação dentro da área da Educação Matemática, não há um modo mais preciso, mais rigoroso, ou mais tradicional de aplicar tal método. Ele é interessante porque quer compreender o fenômeno estudado do modo como se mostra em texto e como se situa nos contextos histórico, social, econômico, político, científico e cultural. Daí sua conveniência para a Educação Matemática. A HP nos permite compreender as relações entre Matemática, ensino e aprendizagem de forma abrangente e possibilita interpretações plausíveis dentro de nosso campo de pesquisa.

Referências Bibliográficas

- Bonetto, G. A. (2008) *Uma constituição histórica (1965-1995) de práticas escolares mobilizadoras do objeto cultural função na cidade de Campinas*. Tese (Doutorado em Educação), Campinas: FE-UNICAMP
- Brasil, Congresso Nacional (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília: Congresso Nacional.
- _____, Congresso Nacional. (1996). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional: LDB 9394/96*. Brasília: Congresso Nacional.
- _____, Congresso Nacional. (2001). *Plano Nacional de Educação: PNE/01*. Brasília: Congresso Nacional.
- _____, MEC – Secretaria da Educação Básica. (2004). *Orientações Curriculares do Ensino Médio* Brasília: MEC / SEB, 2004.
- _____, MEC – Secretaria da Educação Básica. (2006). *Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Vol. 2: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC / SEB.
- _____, MEC – Secretaria da Educação Média e Tecnológica. (1999). *Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio: bases legais*. Brasília: MEC / SEMTEC.
- _____, MEC – Secretaria da Educação Média e Tecnológica.(1999). *Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias*. Brasília: MEC / SEMTEC.
- _____, MEC – Secretaria da Educação Média e Tecnológica.(2002). *PCN plus - Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC / SEMTEC.
- Cardoso, V. C. (2009) *A Cigarra e a Formiga: uma reflexão sobre a Educação Matemática brasileira da primeira década do século XXI*. Tese (Doutorado em Educação), Campinas: FE-UNICAMP.
- Garnica, A.V.M. (1999) *Filosofia da Educação Matemática: algumas ressignificações e uma proposta de pesquisa*. In: Bicudo, M. A . V. (org) *Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas*. São Paulo: Editora da UNESP, 59 - 74.
- Ginzburg, C. (2003) *Mitos, Emblemas, Sinais: Morfologia e História*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Gomes, M. L.(2008) *As práticas culturais de mobilização de histórias da matemática em livros didáticos destinados ao ensino médio*. Dissertação (Mestrado em Educação) Campinas: UNICAMP.
- Habermas, J. (1980). *La Ciencia y la Tecnología como Ideología*. In: Barnes, B. et al. *Estudios sobre Sociología de la Ciencia*. Madrid: Alianza Editorial, 344 - 364.

- Lebrun, G. (1996) Sobre a Tecnofobia. In: Novaes, A. (org.) *A Crise da Razão*. São Paulo: Cia. das Letras, 471 - 494.
- Marcuse, H. (1967). *A Ideologia da Sociedade Industrial*. Rio de Janeiro: Zahar Editores.
- Oliveira, F. D. (2008) *Análise de livros didáticos de Matemática: três estudos*. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) Rio Claro: UNESP
- Oliveira, G. A. (2011). *A matemática no ensino médio: diferentes abordagens do termo contextualização na perspectiva dos PCNEM*. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática). Cuiabá, FE-UFMT.
- Pires, M. J. (2004) *Prelúdio a uma Crítica da Razão Técnica*. Disponível em [www.terravista.pt/Nazare/1794/philonet.html](http://www.terraviva.pt/Nazare/1794/philonet.html). Acesso em 17/01/04.
- Silva, T. T. P. (2010). *Matrizes e suas cercanias: um estudo histórico a partir de livros didáticos de Matemática*. Iniciação Científica. Bauru: UNESP.
- Skovsmose, O. (2001). *Educação Matemática Crítica – a Questão da Democracia*. Campinas: Papirus.
- Thompson, J.B. (2000). *Ideologia e Cultura Moderna*. Petrópolis: Editora Vozes.