

ESTRATÉGIAS EFICIENTES PARA O PROFESSOR DE MATEMÁTICA, COM A FINALIDADE DE MELHORAR O DESEMPENHO ESCOLAR DOS ALUNOS DOS ANOS FINAIS

ELDA LÚCIA FREITAS CAMPOS¹

¹ Magister en Educación, Mención Gestión Educativa, Universidad de Santiago de Chile, Facultad de Humanidades, Departamento de Educación. Avenida Libertador Bernardo O'Higgins n° 3363. Estación Central. Santiago. Chile. Email: eldacamposjuva@yahoo.com.br

RESUMO

O presente artigo apresenta uma proposta de inovação pedagógica que consiste na revitalização e ressignificação das práticas pedagógicas para superar dificuldades relacionadas ao processo de ensino e aprendizagem, a metodologias de ensino e aos indicadores de qualidade da educação básica. Tem por objetivo propor novas estratégias de melhoria do desempenho escolar em matemática dos alunos dos Anos Finais de uma escola da rede particular de ensino. Para a realização do propósito, utilizaram-se, como instrumentos, os questionários de opinião, a entrevista narrativa e a pauta de análise de registros escritos, a partir dos fundamentos da ferramenta F.O.F.A para analisar o ambiente interno e externo da instituição, no que se refere às dificuldades dos professores de matemática em implementar novas estratégias que favoreçam a melhoria do processo de ensino e aprendizagem. Evidenciou-se que os principais recursos didáticos adotados pelos professores de matemática estão relacionados ao uso do livro didático e do computador. Foi identificada uma forte dicotomia entre o discurso dos entrevistados e a prática desenvolvida em sala de aula. *Data venia*, reconhece-se a importância e a influência das propostas inovadoras na melhoria do ensino da matemática, enquanto ferramenta de aprendizagem. Ademais, infere-se que a inovação pedagógica direcionada para o ensino dessa disciplina é uma estratégia relevante, todavia, é preciso superar alguns desafios a fim de novas práticas serem consolidadas. Essa inovação pedagógica oferece um suporte teórico e prático sobre esse tema para despertar nos sujeitos interessados o desejo incessante de transformar o ensino da matemática em um processo de aprendizagem significativa.

Palavras chaves: Práticas pedagógicas, Inovação pedagógica, Educação Matemática, Estratégias de ensino e aprendizagem.

INTRODUÇÃO

O ensino da matemática tem representado, nas últimas décadas, motivo de preocupação tanto para os gestores educacionais tanto quanto para professores e pais de alunos, em decorrência do baixo nível de proficiência apresentado pelos alunos nas avaliações internas e externas.

Diante das exigências do mundo moderno e das metamorfoses no mundo do trabalho, surgiu a necessidade de problematizar as práticas desenvolvidas no ambiente escolar através das pesquisas, estudos e práticas pedagógicas que facilitam e dificultam o processo de ensino e aprendizagem, especialmente no ensino da matemática. Assim, ao consolidar os

fundamentos teóricos sobre metodologia de ensino e aprendizagem foi possível integrar competências, habilidades e atitudes, com foco no “saber fazer, saber ser e saber conviver”, para além da transmissão dos conhecimentos. Portanto, incorporar práticas pedagógicas eficientes que favoreçam um ensino de qualidade e significativo é desmistificar as práticas isoladas e fora da realidade dos alunos

Neste cenário, verificou-se a necessidade de descortinar a realidade para conhecer de forma mais clara e contundente as estratégias metodológicas utilizadas pelos professores de matemática na melhoria do desempenho escolar dos alunos nos últimos anos. Assim, torna-se relevante buscar novas estratégias que ressignifiquem o ensino da matemática numa perspectiva inovadora e capaz de reverter o quadro de ineficiência apresentado pelos métodos tradicionais.

Reforçando essa visão de inovação do ensino da matemática, observa-se que as exigências do mundo contemporâneo impõem novos desafios na busca de uma sociedade mais preparada do ponto de vista do conhecimento. Ademais, percebe-se que concretizar uma prática revitalizadora do processo de ensino e aprendizagem da matemática representa o desejo dos educadores comprometidos com a qualidade da educação.

Diante do exposto, é clara a necessidade de viabilizar novas estratégias para o professor de matemática a fim de melhorar o desempenho escolar dos alunos do Ensino Fundamental. Esse propósito contribuirá para a formação de jovens capazes de construir suas próprias hipóteses, deduzirem e resolverem as situações – problemas presentes no seu cotidiano- de forma eficiente e autônoma.

Com base nessa proposta, evidenciam-se fragilidades decorrentes da concepção de alguns professores de matemática, no que se refere à resistência para desenvolver, socializar e incorporar práticas, com foco na construção, troca de saberes e desenvolvimento de competências, sem desconsiderar a realidade do aluno e o valor formal do ensino da matemática.

Nessa perspectiva, após apresentar alguns problemas na dimensão metodológica do ensino da matemática, verifica-se a possibilidade de surgir questões emocionais provocadas por um ensino que adota estratégias descontextualizadas e não favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico. Com isso, percebe-se que as estratégias ineficazes adotadas por muitos professores podem levar os alunos ao fracasso escolar e a baixa autoestima, reforçando ainda mais péssimos indicadores educacionais nas esferas nacional, estadual e municipal.

Nessa linha de raciocínio, espera-se que as discussões em torno das novas concepções sobre o ensino da matemática apontem caminhos alternativos que possam auxiliar

os professores na implementação de estratégias eficazes que favoreçam à melhoria do nível de proficiência dos alunos.

De acordo com Christov (1998), é preciso analisar as dificuldades e a complexidade dos problemas vivenciados pelos professores no cotidiano escolar, para entender como mobilizam os saberes, como lidam com as adversidades, como planejam e transformam práticas, como testam suas possibilidades de atuação, como adotam técnicas e instrumentos e como refazem metodologias e criam novas estratégias.

Dessa forma, buscar estratégias que ultrapassem a memorização de conteúdos e as ações simplistas na superação das dificuldades dos alunos serão irrelevantes sem a concretização de um projeto de inovação que revitalize as práticas existentes e implemente estratégias de âmbito coletivo com a finalidade de reverter o baixo desempenho dos alunos.

Não resta dúvida de que falar em inovação não é tarefa fácil. Isso porque a maioria dos educadores ainda está “preso” às estratégias tradicionais de ensino e aprendizagem.

Neste sentido, incorporar estratégias de inovação que favoreçam o melhoramento pedagógico do trabalho desenvolvido pelos professores de matemática, representa uma iniciativa de alta relevância e contribuição para a melhoria dos resultados dos alunos e indicadores de modo geral.

Com este pano de fundo e o baixo nível de competência matemática dos alunos nos últimos anos escolares do Colégio Juvenal Carvalho é que surge a necessidade de refletir sobre as estratégias adotadas. Este trabalho objetivou propor estratégias eficazes para melhorar o desempenho escolar de matemática dos alunos nos anos finais de estudo escolar do Colégio Juvenal de Carvalho. Este artigo faz parte de um recorte de pesquisa realizada em uma escola da rede particular de ensino (Fortaleza-Ce, 2016) intitulada Estratégias Eficazes para o Professor de Matemática, a fim de Melhorar o Desempenho Escolar dos Alunos dos Anos Finais, desenvolvida no curso de mestrado em Educação pela Universidade de Santiago de Chile.

METODOLOGIA

Para uma melhor compreensão das estratégias de aprendizagem no ensino da matemática, adotamos como referencial teórico os estudos sobre avaliação de Maria Teresa Esteban, os pressupostos teóricos acerca das concepções dos professores de matemática de Alba Gonzalez Thompson e os estudos e pesquisas de Dario Fiorentini sobre a Educação Matemática, práticas docentes e práticas de avaliação.

Com relação aos pressupostos apresentados, encontra-se a problemática dessa inovação, onde se interroga sobre quais as estratégias mais adequadas para os professores de matemática utilizarem para melhorar o desempenho escolar dos alunos.

Essa indagação nos permitiu a realização de um diagnóstico institucional com o objetivo de identificar as estratégias utilizadas pelos professores, no processo de ensino e de aprendizagem da matemática e as suas dificuldades em utilizar estratégias adequadas para a melhoria do desempenho escolar dos alunos.

O projeto de inovação beneficiou diretamente os professores de matemática de uma escola particular, que lecionam nas turmas do 6º ao 9º ano e indiretamente os alunos (na faixa etária entre 11 a 15 anos), que estudam na referida escola.

Para essa proposta de inovação, adotou-se como metodologia, os fundamentos do modelo F.O.F.A, para detectar os objetivos estratégicos da instituição de maneira detalhada e sistemática em contextos que configuram a realidade de forma lúcida e racional. O uso do modelo FOFA contou com a aplicação de questionários de opinião e a realização de entrevista –narrativa.

Nesse contexto, a coleta de dados realizou-se com a amostra de 4 (quatro) professores de matemática dos Anos Finais, usando o critério de um por série, sendo dois do sexo masculino e dois do sexo feminino. Também, participaram 10% dos alunos por série, totalizando 16 (dezesesseis) alunos.

Para desvelar as concepções teóricas e práticas que permeiam o processo de ensino e aprendizagem da matemática, houve, ainda, a análise de provas, dos planos de aulas e as estratégias utilizadas pelos professores, por serem “fontes originais de informação” que envolvem os aspectos metodológicos adotados no contexto escolar.

Partindo do princípio de que a estratégia é a definição de como os recursos serão alocados para se atingir um objetivo, e hoje a busca de resultados obriga as instituições a implementarem mudanças de forma rápida e eficiente, utilizamos estratégias para o ensino e aprendizagem da matemática, que conceba o aluno como protagonista do “processo educacional”, enquanto ser autônomo na construção de seu próprio conhecimento.

Diante do exposto, propomos algumas estratégias metodológicas com o propósito de colaborar com os professores na viabilização de práticas significativas e diferenciadas que favoreçam a melhoria do ensino da matemática e o nível de proficiência dos alunos, como:

- ✓ Adoção da resolução de problemas como parte integrante da metodologia das aulas de matemática;
- ✓ Modelagem matemática;

- ✓ Etnomatemática;
- ✓ Uso de computadores como recurso didático;
- ✓ Uso de jogos matemáticos;
- ✓ Adoção da monitoria como estratégia de estudo e aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na reflexão e identificação das principais debilidades que envolvem o ensino da matemática, fizemos um recorte do real com o intuito de compreender o problema do baixo rendimento escolar, e assim, responder a seguinte problemática: as estratégias ineficazes dos professores que ensinam Matemática produzem o baixo rendimento escolar dos alunos.

Face ao exposto, a prática avaliativa dos professores de matemática no Brasil, está relacionada à perspectiva classificatória apoiada em testes, exames e provas objetivas. Segundo Perrenoud (1999), nossas práticas de avaliação são atravessadas por duas lógicas, necessariamente excludentes: a formativa e a somática. Ademais, os dados do último Programa Internacional de Avaliação de Alunos-PISA (2015) revelam que o Brasil ficou em 66º lugar no desempenho do ensino da matemática, entre os 72 países que participaram da prova. Associado a isso, há a cultura de que a disciplina de matemática é difícil e nem todos os alunos conseguem apreendê-la, de forma satisfatória, isso se agrava à medida que o aluno muda de série e nível.

Nesta perspectiva, é preciso considerar as diferentes estratégias e tipos de avaliação adotados pelos professores e suas concepções frente ao ensino e à aprendizagem em matemática.

Para Thompson (1997), há uma forte razão para acreditarem que em matemática, as concepções dos professores (suas crenças, visões e preferências) sobre o conteúdo e seu ensino desempenham um papel importante no que se refere à sua eficiência como mediadores primários entre o conteúdo e os alunos.

Partindo dessa concepção, acreditamos que a análise descritiva dos problemas detectados “in loco” representa a necessidade de refletir sobre o baixo desempenho escolar dos alunos em matemática e a sua repercussão nos indicadores internacionais.

Analisando o desempenho dos alunos em matemática tanto nas avaliações internas como externas, percebe-se uma significativa regressão nos últimos anos, especialmente nas avaliações externas, no tocante aos níveis Avançado e Proficiente, numa turma que vem sendo acompanhada desde o 5º ano do Ensino Fundamental I. Vejamos os dados do relatório do

Programa de Avaliação Educacional – 2014 (pág. 07). A Tabela 1 evidencia a distribuição desses alunos em níveis de desempenho.

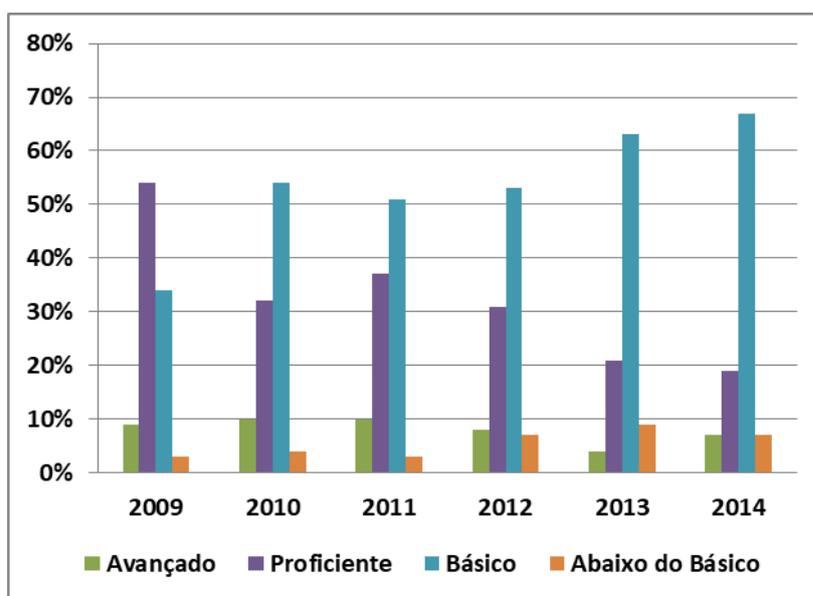
Tabela 1. Distribuição dos níveis dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental.

Níveis	Distribuição percentual de alunos nos níveis					
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Avançado	9%	10%	10%	8%	4%	7%
Proficiente	54%	32%	37%	31%	21%	19%
Básico	34%	54%	51%	53%	63%	67%
Abaixo do Básico	3%	4%	3%	7%	9%	7%

Fonte: Programa de Avaliação Educacional (2014)

O baixo desempenho dos alunos em matemática também pode estar associado a vários fatores, entre eles a dicotomia entre a metodologia de ensino e a avaliação. Para os alunos, falta intencionalidade em algumas avaliações, ou seja, estas não refletem de forma criteriosa o que o aluno realmente aprendeu, gerando dúvidas sobre o que o professor deseja como resposta. O Gráfico 1 mostra as curvas de crescimento e decréscimo dos diferentes níveis de desempenho dos alunos, evidenciando o aumento do percentual dos níveis mais baixos e decréscimo dos mais altos.

Gráfico 1. Resultados em Matemática do 9º ano do Ensino Fundamental.



Fonte: Programa de Avaliação Educacional (2014)

Em decorrência dos baixos resultados e da dicotomia entre o que é ensinado e a realidade do aluno, o ensino da matemática tem sido objeto de estudo por parte de

especialistas e órgãos governamentais. Diante do exposto e da obscuridade do não aprender, o conhecimento matemático se revelou como uma grande barreira tanto para os alunos como para os professores, o que reforça a visão de que é preciso “descortinar” a prática do ensino da matemática para incorporar novas possibilidades.

Neste cenário, faz-se necessário refletir sobre a didática do ensino da matemática e desmistificar as reais causas do baixo desempenho escolar dos alunos. Com base nessa reflexão, surgem os questionamentos acerca das estratégias de ensino adotadas pelos professores, a qualidade dos instrumentos avaliativos, a contextualização dos conteúdos, a motivação dos alunos e o acompanhamento dos pais.

Considerando a dimensão ensino e aprendizagem, a maioria dos alunos concordam que os professores têm competência técnica para ministrar a disciplina de matemática. Contudo, revelam que os métodos adotados não atendem as especificidades dos alunos que apresentam falta de base e dificuldades de aprendizagem, uma vez que os conteúdos são apresentados do mesmo jeito para todos os alunos independente do seu grau de dificuldade. Também expressam que, em algumas séries, os professores são mais dinâmicos, explicam o conteúdo com clareza, diversificam as aulas enquanto outros ficam presos ao livro didático e aos exercícios passados na lousa.

Sabemos que a mudança gera conflitos pessoais porque exige esforço, dedicação e apropriação de novos saberes. É desconstruir para depois construir novas práticas capazes de modificar a realidade e os resultados do ensino da matemática. A resistência dos professores pode estar associada a uma formação livresca e pautada em fixação de conceitos e exercícios. Assim, percebemos que apenas uma professora utiliza estratégias diferenciadas para trabalhar os conceitos matemáticos, como por exemplo: o jogo de basquete para que os alunos vivenciem na prática a probabilidade de fazer uma cesta, e como isso está relacionado com o conceito de probabilidade, concurso de cubos mágico, e jogos “online” para fomentar nos alunos o gosto pela matemática.

Buscando superar o sistema educacional baseado no livro e no professor como provedores primordiais da educação, a escola adotou, a partir de 2014, o Material Didático Digital, com o objetivo de proporcionar uma aprendizagem significativa, ao aliar tecnologia e ensino. Essa metodologia foi implantada nos Anos Finais com significativos investimentos para adequar a estrutura da escola às novas exigências do material didático, como salas equipadas com lousas digitais e link dedicado de internet.

Neste contexto, a escola promoveu encontros e reuniões com professores e representantes de TI, no sentido de prepará-los para os novos desafios na utilização do

Material Didático Digital. Contudo, nem todos os professores se apropriaram dessa metodologia no mesmo compasso. Passados, dois anos, a maioria ministra as suas aulas do mesmo jeito, outros utilizam o material de vez em quando e só alguns usam regularmente, gerando fragilidades e descrédito por parte dos pais e alunos. Ademais, alguns educadores não têm preparação para o manejo adequado das tecnologias e nem interesse em se apropriar destas, o que concretiza a afirmação da autora Martha Gabriel de que:

O fator tecnologia em si não é determinante: ele só é diferencial positivo se contar com a participação efetiva do professor e dos planos pedagógicos, porquanto instituições educacionais que têm projetos pedagógicos ruins usarão a tecnologia de maneira ruim (GABRIEL, 2013, pág. 13).

Dessa forma, a escola vê-se diante de um grande desafio: de um lado, precisa implementar o uso das mídias digitais no processo de ensino e aprendizagem da matemática; de outro, não conseguiu ainda alinhar projeto pedagógico e tecnologia.

Além do mais, a matemática é um dos conhecimentos mais valorizado e necessário para as sociedades modernas e um dos mais inacessíveis para a maioria da população em virtude da sua natureza formal, do alto nível de abstração e generalidades. Isto porque, é caracterizado como um conhecimento abstrato e geral, é de natureza dedutiva, usa linguagem formal, é rigoroso, preciso e não redundante, suprime intenções, emoções e afetos, é teórico, impessoal e atemporal.

Assumir a concepção de que a função da matemática é desenvolver raciocínio e deve ser ensinada e aprendida, porque está presente na vida cotidiana, pressupõe a incorporação de ações efetivas buscando um ensino consistente através de um projeto de inovação que contemple uma concepção de matemática formativa que valorize o processo de construção do conhecimento e a aprendizagem significativa.

Diante do contexto e das reflexões realizadas, constata-se que analisar criticamente as práticas adotadas no ensino da matemática é ter clareza de uma questão que envolve várias concepções de ensino e aprendizagem, onde não se considera a complexidade do como aprender, mas o que aprender, onde o importante é a transmissão do conhecimento sem considerar as diferenças entre os sujeitos. Para tanto, evidencia-se a necessidade de fazer alianças entre professores e alunos em busca de melhores resultados, uma vez que os educadores são vistos como “molas propulsoras” de aprendizagem.

Considerando as especificidades do ensino da matemática, observou-se que a implantação e a execução da inovação dependem de uma boa formação dos sujeitos

envolvidos, especialmente dos professores e coordenadores. Por isso, é preciso assegurar a sintonia entre as ações, no sentido de “compreender e aprender” o que é ensinado e como é ensinado, uma vez que o foco do ensino está na sua aplicabilidade, ou seja, diante do que é vivenciado pelo aluno.

CONCLUSÕES

Acreditamos que o sucesso de qualquer inovação pedagógica passa pela participação e compromisso de seus atores em buscar práticas coletivas, visando à superação das ações individuais, que levam ao fracasso dos programas implementados no contexto escolar. Assim, o projeto de melhoramento proposto irá favorecer a melhoria do fazer pedagógico dos professores e elevar o nível de proficiência dos alunos e da instituição, objeto da nossa pesquisa.

Esta proposta procurou apresentar ações de natureza simples, que não demandam recursos financeiros, mas estratégias pedagógicas que envolvam o compromisso dos professores em busca de uma prática avaliativa consistente e com “competência técnica”. Contudo, não podemos esquecer que os professores têm muitos saberes adormecidos que precisam ser revitalizados com ações possíveis e aceitáveis que envolvam o seu fazer pedagógico.

Para alguns estudiosos, a matemática Moderna não resolveu o problema do ensino da matemática, todavia favoreceu o aparecimento da Educação Matemática enquanto campo profissional e científico. Segundo Dario (2012), Educação Matemática “é uma área do conhecimento das ciências sociais ou humanas que estuda o ensino e a aprendizagem da matemática”.

Com as estratégias adotadas, pretendemos ressignificar a prática dos professores de matemática buscando resultados significativos e capazes de favorecer a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, da seguinte forma:

- **EM CURTO PRAZO:** o envolvimento dos professores nas atividades propostas, bem como uma melhor compreensão da importância de introduzir novas estratégias no ensino da matemática;
- **EM MÉDIO PRAZO:** A maioria dos professores utilizando estratégias diversificadas no ensino da matemática e melhoria da motivação e desempenho escolar dos alunos;
- **EM LONGO PRAZO:** prática inovadora consolidada, uso de estratégias diferenciadas e significativas, instrumentos avaliativos bem elaborados com exploração da

capacidade de leitura e escrita do aluno e uso de questões operatórias considerando os diferentes níveis de aprendizagem.

A inovação permitiu compreender a importância da implementação de novas práticas no ensino da matemática, considerando a realidade da instituição, os recursos disponíveis e o envolvimento da comunidade educativa (alunos, famílias, professores e grupo gestor). Além, da apropriação de uma metodologia significativa, voltada para a construção de conceitos e aquisição de conhecimentos que permitiram compreender de forma mais clara, as dificuldades enfrentadas pelos educadores no ato de ensinar e pelos alunos no ato de aprender.

Espera-se que a instituição que tem como ponto crítico o baixo desempenho de seus alunos em matemática “abraçe” a inovação, enquanto oportunidade de construção de saberes, uma vez que a proposta de inovação visa auxiliar a referida instituição nos seus processos pedagógicos que envolvem o ensino e a aprendizagem da matemática.

Enfim, esperamos que as ações aqui apresentadas sejam capazes de revitalizar e qualificar a prática dos professores de matemática, no sentido de adotarem metodologias mais eficazes visando à ressignificação do ensino da matemática e à melhoria do processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Além, da necessidade de desconstruir o paradigma de que o estudo da matemática é complicado e mostrar a sua importância nas situações do cotidiano, onde o aluno precisa se “posicionar e tomar decisões” de forma autônoma.

REFERÊNCIAS

BURAK, D., KLUBER, T. E. Atividades de Modelagem Matemática no Ensino Fundamental. In anais III Encontro Paranaense de Modelagem em Educação Matemática. Guarapuava, 2008.

CHRISTOV, L.H.S. Teoria e prática: o enriquecimento da própria experiência. In: BRUNO, E. B. G. *et al.* O coordenador pedagógico e a educação continuada. 2ª ed. Editora Loyola. São Paulo, 1998.

D'AMBRÓSIO, U. Etnomatemática - elo entre as tradições e a modernidade. 2ª ed. Editora Autêntica (Coleção Tendências em Educação Matemática, 1), Belo Horizonte, 2009.

ESTEBAN, M. T. Escola, currículo e avaliação. 4ª ed, v5. Editora Cortez (Série cultura, memória e currículo), São Paulo, 2013.

FIORENTINI, D., LORENZATO, S. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. 3ª ed. Campinas, 2012.

GABRIEL, M. Educ@r a (r)evolução Digital na Educação. Editora Saraiva. São Paulo, 2013.

PERRENOUD, P. Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens - entre duas lógicas. Artmed. São Paulo, 1999.

THOMPSON, A. G. *et al.* A relação entre concepções de matemática e de ensino de matemática de professores na prática pedagógica. ZETETIKÉ. v.5, n.8, jul./dez, 1997.