O PERFIL DO PROFESSOR E O ENSINO DE MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS

DENISE QUIRINO DA SILVA

RESUMO

Este trabalho faz parte de uma pesquisa que tem como objetivo descrever as condições didático-pedagógicas do ensino de matemática nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental (1ª a 4ª séries). Trata-se de trabalho de pesquisa bibliográfica sobre o perfil do professor e ensino de matemática nas séries iniciais, buscando estabelecer relações entre o saber dos alunos e dos professores que atuam nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Para efeito deste artigo apresentamos a proposta do lúdico na matemática, como meio norteador do processo ensino-aprendizagem e com estudos relativos ao ensino de matemática nas séries iniciais e o professor que ministra esta disciplina.

Palavras-chave: Professor. Matemática. Didática.

INTRODUÇÃO

Este artigo trata-se de referencial teórico dos principais autores e estudiosos sobre o perfil do professor e a matemática nas séries iniciais. No âmbito escolar, a educação da matemática é vista como uma linguagem capaz de traduzir a realidade e estabelecer suas diferenças. Na escola a criança deve envolver-se com atividades matemáticas que a educam nas quais ao manipulá-las ele construa a aprendizagem de forma significativa, pois o conhecimento matemático se manifesta como uma estratégia para a realização das intermediações criadas pelo homem, entre sociedade e natureza. Mas, a construção desse conhecimento pelos alunos ainda está muito longe porque a prática desenvolvida por muitos professores ainda é tradicional, a prática deles não leva seus alunos a construírem uma aprendizagem voltada para a realidade na qual seus alunos participam. As críticas acerca dos resultados negativos do ensino da matemática levam professores comprometidos com a educação da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental a buscarem caminhos para solucionar essas deficiências apresentadas pelos alunos, eles buscam ensinar a matemática voltada à realidade dos alunos. Infelizmente o ensino da Matemática, em muitas escolas e por muitos professores, ainda está direcionado para atuar como um instrumento disciplinador e excludente. Uma grande maioria de professores tem como único objetivo ensinar a Matemática sem se preocuparem em repassar para o aluno um conhecimento matemático significativo. No entanto as críticas, que de todos os lados se levantam contra os vários aspectos e resultados do ensino da Matemática, vêm, em todo o mundo, ocasionando debates que levam os profissionais da área a repensar o seu papel e a procurar novas estratégias didáticas. Eles buscam atividades matemáticas que sejam realmente educativas e não meramente um treino em uma linguagem sem sentido para o aluno. Se o professor conseguir trabalhar nessa linha, a Matemática será um instrumento de primeira para educar o indivíduo socialmente.

REFERENCIAL TEÓRICO

Quando nos referimos a disciplina de matemática e o perfil do professor desta disciplina devemos levar em conta a literatura já consagrada destaca que a iniciação matemática começa junto com a língua materna, na mais tenra idade. No entanto, o processo de ensino e aprendizagem nem sempre leva em consideração os conhecimentos que os alunos já adquiriram, para, a partir deles, propor situações que possibilitem a ampliação dos conceitos explorados em sala de aula. A matemática se faz presente nas atividades do ser humano, desde suas formas mais elementares até as mais complexas de nossos tempos. A conceitualização em matemática consiste na elaboração dos meios intelectuais para tratar progressivamente situações cada vez mais complexas. Efetua-se ao longo do processo educativo por meio de uma variedade de situações de aprendizagem. [...] os processos cognitivos e as respostas do sujeito ocorrem em função

da situação em que 3589 ele se encontra [...]. (VERGNAUD, 1993)

É, sobretudo, por meio das situações--problema (teóricas ou práticas) que um conceito adquire sentido para a criança. Pesquisas efetuadas sobre a formação de professores têm apontado para a necessidade de que os cursos de licenciatura em matemática fiquem atentos para desenvolvimento das competências relativas ao domínio dos conceitos matemáticos necessários à prática profissional, ao mesmo tempo em que é preciso ultrapassar os limites impostos pelas abordagens utilitaristas, mecanicistas e mnemônicas do ensino da matemática. Fiorentini (2003) destaca ainda que mediante um processo reflexivo e investigativo, mediado por aportes teóricos, o professor se forma e se constitui profissional. Trata-se, portanto, de pensar na formação de profissionais capazes de propor ações, de refletir sobre a prática sociocultural da realidade em que estão inseridos, para que possam contribuir com a melhoria da qualidade de ensino, de forma que a matemática favoreça os pensamentos investigativo, ordenado e criativo, desvelando os mistérios do conhecimento. Nas séries iniciais do ensino fundamental são introduzidos e trabalhados conceitos fundamentais da matemática, no entanto, muitos dos alunos ingressam no segundo segmento do ensino fundamental, sem compreender conceitos das estruturas aditivas e multiplicativas, por exemplo, o que coloca, às instituições formadoras de professores o desafio de buscar soluções e sanar essas dificuldades.

METODOLOGIA

O desenvolvimento do trabalho baseou-se na pesquisa descritivas e explicativas, limitando-se a pesquisas bibliográficas. O método pesquisas bibliográficas é a análise do conteúdo estudado, pois possibilita ao pesquisador utilizar-se de vários procedimentos para alcançar o significado das respostas e das implicações que podem estar no discurso do(s) sujeito(s) que fazem parte do objeto de estudo. O processamento de pesquisas bibliográficas obtidas foi interpretado através de analise de textos de vários autores sobre o perfil do professor de matemática e o ensino desta disciplina nas séries iniciais com significação.

AS INTELIGÊNCIAS MÚLTIPLAS DE GARDNER E O ENSINO DA MATEMÁTICA

No início da década de 1980, Howard Gardner, claramente explica em suas obras, as teorias das inteligências múltiplas que possui atualmente milhares de adeptos e que se constituiu como prática pedagógica de inúmeras escolas no mundo inteiro. As repercussões do avanço científico representado pelo conhecimento do cérebro são extremamente significativas para a medicina na compreensão de disfunções mentais e para o cuidado das enfermidades e patologias cerebrais. Também na educação, que lança novas bases e, eventuais diretrizes, para compreender a aprendizagem, desenvolvem estímulos às inteligências com o fim de cuidar dos distúrbios ligados à atenção, criatividade e memorização.

Segundo Gardner o nosso cérebro abriga oito inteligências ou capacidades, são elas:

1) Lingüística ou Verbal é extremamente encontrada em profissionais como poetas, escritores, advogados, atores e outros, que fazem da palavra e das sentenças verdadeiras peças com os quais edificam a beleza do falar;

2) Lógico-matemática, se apresenta de forma inusitada em grandes nomes como os de Einstein, Bertrand Russel, Euclides, Pitágoras e outros. Esta capacidade é principalmente encontrada nos engenheiros e projetistas. Manifesta-se pela capacidade e sensibilidade de discernir padrões lógicos ou numéricos e a capacidade de trabalhar com longas cadeias de raciocínio.

Os estímulos para seu desenvolvimento estruturaram na pessoa novas formas sobre o pensar e uma percepção apurada dos elementos da grandeza, peso, distância, tempo e outros elementos que envolvem nossa ação sobre o ambiente;

3) Espacial, esta muito ligada à criatividade e a concepção, no plano espacial, de sólidos geométricos. Marcante em arquitetos, publicitários e inventores, associa-se também a própria compreensão do espaço como um

todo e a orientação da pessoa e seus limites;
4) Sonora ou Musical, esta associada com a percepção do som como unidade e linguagem. Essa capacidade se encontra de forma marcante em grandes nomes como: Mozart, Beethoven e outros. Também se apresenta de forma evidente em pessoas comuns que conseguem perceber com singularidade o acorde de uma música;
5) Cinestésico-corporal, é a capacidade de desenvolver movimentos que expressam a linguagem corporal. Marca de forma expressiva a capacidade de comunicação de profissionais como mímicos, mágicos, bailarinos, atletas e outros;
6) Naturalista, Biológica ou Ecológica, esta capacidade está estruturalmente ligada aos animais e vegetais.

Se encontra presente em grandes nomes das Ciências Naturais como Darwin, Laplace, Humboldt e outros, manifesta-se em diferentes níveis de capacidade, por exemplo, do jardineiro ao paisagista, do amante da natureza a florista;
7) Intrapessoal, que está ligada a percepção da própria identidade, pois o indivíduo que a tem de forma aguçada tem plena compreensão do eu, pois consegue discernir e discriminar as próprias emoções;
8) Interpessoal, que está associada à empatia, ou seja, a relação de afetividade que se dá entre os indivíduos, tendo o outro como objeto de plena descoberta. O indivíduo que apresenta está capacidade de forma aguçada consegue perceber as mudanças de temperamentos, estados de humor, motivações e desejos das outras pessoas. Cabe a escola estimular nos alunos essas inteligências por meio de estratégias pedagógicas (jogos, brinquedos e brincadeiras), de forma que eles consigam desenvolver suas habilidades e competências. Assim, é importante que o professor saiba como atuar pedagogicamente com seus alunos para que eles alcancem esses objetivos. Porque durante muitos anos, o cérebro humano foi considerado como sendo uma área impenetrável. Há muitas décadas já se compreendia o funcionamento de várias partes do corpo humano, mas, o cérebro ainda era considerado como sendo uma estrutura impenetrável, apenas era possível visualizá-lo após o falecimento de suas funções neuronais. Nos dias de hoje, estudos acerca do funcionamento da mente e do cérebro vêm se tornando cada vez mais populares, pois, atualmente dispomos de novas tecnologias que são capazes de fornecer subsídios mais concretos sobre estes assuntos. Quanto ao entendimento de como ocorre a aprendizagem da matemática, a Psicologia da Educação relaciona a proposição numa abordagem integrada do individuo humano que se dispõe a aprender matemática como alguém possuidor de uma subjetividade sempre embebida em um contexto cultural especifico, porém jamais submetida ou diretamente moldada por este ultimo.

"O cérebro funciona em módulos cooperativos que se ajudam na hora de recuperar informações. Quanto mais caminhos levam a ela, mais fácil será o resgate", (REVISTA NOVA ESCOLA, p. 44, 06/2003).

A AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA

Atualmente as escolas, na sua grande maioria, possuem uma política de avaliação de rendimento escolar centrada por assim dizer, na dicotomia aprovação/reprovação. Neste contexto, não há espaço para uma prática de avaliação, que ajude na identificação de superação de dificuldades no processo de ensino e aprendizagem, tanto do aluno como do professor. A avaliação na maioria das nossas escolas, públicas ou não, é eminentemente somativa, sempre preocupada com os resultados finais que levam a situações irreversíveis no que diz respeito ao desempenho dos alunos, sem que sejam levadas em contas a muitas implicações, inclusive sociais, de um processo decisório fatal do ponto de vista educativo. Valendo-nos das idéias de Piaget (1991) que considera que a escola e alguns professores têm retirado a autonomia do aluno como meio para desenvolver a aprendizagem com maior eficiência e criatividade.

A SALA DE AULA DE MATEMÁTICA

Mexer com concepções de ensino e fomentar novas práticas de sala de aula implica em desencadear um movimento escolar

que envolva todos os seus segmentos. Mudanças ocorrem quando todos são chamados a apresentar suas necessidades, dificuldades, discordâncias e sugerir estratégias. As mudanças se alimentam da energia resultante de um movimento coletivo no qual os gestores escolares desempenham papel fundamental. São eles os atores escolares que podem dar um caráter de totalidade a qualquer proposta de transformação de modo a permitir que intervenções localizadas possam ultrapassar as fronteiras da sala de aula, conquistando sentido e presença no seu projeto político pedagógico. No entanto, apesar de todos. As direções de pesquisa descritas acima são relevantes e essenciais para o desenvolvimento da Educação Matemática, porém para o propósito deste artigo, optamos por abordar o tema discutindo apenas uma pesquisa realizada em sala de aula do Ensino Fundamental, buscando estabelecer relações entre o saber dos alunos (medido por instrumentos oficiais da Educação no Brasil) e dos professores que atuam nas séries iniciais do Ensino Fundamental.

PERFIL DO PROFESSOR

Duas são as dimensões fundamentais na formação profissional do professor de Matemática: a competência técnica, no sentido do conhecimento dos conteúdos matemáticos a serem ensinados, bem como dos recursos metodológicos para apresentá-los aos alunos, com a compreensão do significado dos mesmos em contextos adequados, referentes aos universos da cultura, do trabalho, da arte, da ciência ou da tecnologia; o compromisso público com a Educação, decorrente de uma compreensão dos aspectos históricos, filosóficos, sociológicos, psicológicos, antropológicos, políticos e econômicos da educação e do ensino, o que viabilizará uma participação efetiva do professor como agente formador, tanto na conservação quanto na transformação da realidade.

Para a caracterização da competência específica do professor de Matemática, explicitaremos a seguir algumas formas mais usuais de manifestação das mesmas: O professor de Matemática deve apresentar o seguinte perfil:

Gostar de Matemática, compreendendo o papel de sua disciplina como uma linguagem que complementa a língua materna, enriquecendo as formas de expressão para todos os cidadãos, e munindo a ciência de instrumentos fundamentais para seu desenvolvimento;

Conhecer os conteúdos matemáticos com uma profundidade e um discernimento que lhe possibilite apresentá-los como meios para a realização dos projetos dos alunos, não tratando os conteúdos como um fim em si mesmo, nem vendo os alunos como futuros matemáticos, ou professores de matemática, mas sim como cidadãos que aspiram a uma boa formação pessoal;

Saber criar centros de interesse para os alunos, explorando situações de aprendizagem em torno das quais organizará os conteúdos a serem ensinados, a partir dos universos da arte, da cultura, da ciência, da tecnologia ou do trabalho, levando em consideração o contexto social da escola;

Saber mediar conflitos de interesse, dando a palavra aos alunos e buscando aproximar seus interesses, às vezes difusos, daqueles que estão presentes no planejamento escolar;

Ser capaz de identificar as idéias fundamentais presentes em cada conteúdo que ensina, uma vez que tais idéias ajudam a articular internamente os diversos temas da matemática, e a aproximar a matemática das outras disciplinas;

Ser capaz de mapear os diversos conteúdos relevantes, sabendo articulá-los de modo a oferecer aos alunos uma visão panorâmica dos mesmos, plena de significações tanto para a vida cotidiana quanto para uma formação cultural mais rica;

Saber escolher uma escala adequada em cada turma, em cada situação concreta, para apresentar os conteúdos que considera relevantes, não subestimando a capacidade de os alunos aprenderem, nem tratando os temas com excesso de pormenores, de interesse apenas de especialistas;

Ser capaz de construir relações significativas entre os conteúdos apresentados aos alunos e os temas presentes em múltiplos contextos, incluindo-se os conteúdos de outras disciplinas, favorecendo, assim, a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade;

Saber construir narrativas que articulem os diversos elementos presentes nos conteúdos ensinados, inspirando-se na História da Matemática para articular idéias e enredos por meio dos quais ascendemos da efemeridade das informações isoladas à estabilidade do conhecimento organizado;
Ser capaz de alimentar permanentemente os interesses dos alunos, estimulando a investigação e a capacidade de pesquisar, de fazer perguntas, bem como de orientar e depurar interesses menos relevantes, assumindo, com tolerância, a responsabilidade inerente à função que exerce. Habilidades do professor de Matemática.
Um professor de Matemática deve ser capaz de mobilizar os conteúdos específicos de sua disciplina, tendo em vista o desenvolvimento das competências pessoais dos alunos.

De acordo com a Proposta Curricular, as competências gerais a serem visadas são a capacidade de expressão em diferentes linguagens, de compreensão de fenômenos nas diversas áreas da vida social, de construção de argumentações consistentes, de enfrentamento de situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas. Para construir uma ponte entre os conteúdos específicos e tais competências gerais, é necessário identificar, em cada conteúdo, as idéias fundamentais a serem estudadas: proporcionalidade, equivalência, ordem, medida, aproximação, problematização, otimização são alguns exemplos de tais idéias. Para isso, o professor deve apresentar certas habilidades específicas, associadas aos conteúdos da área, tendo sempre o discernimento suficiente para reconhecer que tais conteúdos constituem meios para a formação pessoal dos alunos.

[...] a teoria é não apenas retratadora da realidade, não apenas explicitadora, não apenas constatadora do existente, mas também orientadora de uma ação que permite mudar o existente [...] (SAVIANI, 1980, p. 163).

Muitos professores declaram que as escolas oferecem condições para a troca de Informações, possuem projeto político-pedagógico e disponibilizam materiais básicos (giz,quadro negro, papel), de apoio (mapas, livros e jogos educativos) e materiais audiovisuais (TV, vídeo, som e computador) os quais são utilizados tanto para o planejamento como para o desenvolvimento das aulas.

O desenvolvimento de atividades extracurriculares é pouco freqüente e estão relacionadas muito mais com as festas comemorativas do que com atividades pedagógicas. Tardif e Lessard (2005) sinalizam que o trabalho docente exige uma integração de conhecimentos formais na esfera da gestão social ou por outra, os ofícios e profissões que têm seres humanos como "objeto de trabalho" são necessariamente interativos. Ao analisarmos o Diagrama I, percebe-se que as categorias e as subcategorias não se sobrepõem o que dá a entender que o trabalho do professor ocorre de forma fragmentada. Pode-se supor que o professor passou de reflexivo/criativo/produtor para mero "executor dotado de certa autonomia" (TARDIF Trabalho do Professor Matemática a Escola 3595 E LESSARD 2005). Neste caso, o professor perdeu sua identidade e está realizando mecanicamente trabalhos que, supostamente, outros pensaram. A fragmentação das identidades, de acordo com Monteiro.

Com a prática da pesquisa e segundo autores citados ao longo do trabalho, verificamos que o ensino de matemática para séries iniciais deve ser de forma lúdica e estimulante cabendo ao professor de matemática, em sua didática, ser o mediador entre o processo de ensino-aprendizagem, facilitando a transmissão dos conteúdos propostos pelos Parâmetros Nacionais Curriculares (PCN'S).

Carregamos marcas e precariedades do mundo moderno. A fragmentação imposta por sua racionalidade tecnicista nos leva a perder a dimensão de totalidade. Não sabemos articular em nosso trabalho relações entre saberes e capacidades, entre limites e possibilidades, entre o racional e o afetivo. Trata-se de entender a formação profissional como dimensão do projeto humano e, portanto, ético. A educação é um projeto de revelação da humanidade pelos valores da liberdade e justiça, contra qualquer forma de opressão e violência. A escola é parte

desse projeto. Educamos e nos educamos.

A questão da intencionalidade de que o professor carrega suas aulas não o exime. Professores são agentes e sujeitos do modelo de humanidade que decidem produzir com os conteúdos que ensinam.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um projeto de formação é também um projeto de interação entre seus pares, projeto maior do que aquele que se define pela sala de aula. Mesmo que a finalidade da formação seja transformar o trabalho que nela realizamos com os alunos ela terá efetividade se os seus sujeitos se tornarem melhores professores porque melhores pessoas, levadas em consideração nos seus limites, mas também nas suas possibilidades, expectativas, contribuições e vivências. Seria tão mais fácil desenvolver um programa de formação profissional se tudo pudesse ser resumido à dimensão cognitiva do conhecimento e se fosse possível desconhecer os rumores e os sabores das experiências pessoais que trazemos quando abordamos nossa formação profissional.

O futuro da educação matemática não depende das revisões de conteúdo, mas da dinamização deste ensino. A peça chave é o professor que deve assumir o papel de mediador ou facilitar do conhecimento para o aluno. O fazer pedagógico do professor tem que levar o aluno a refletir que a matemática não está longe dele, mas que faz parte do seu dia-a-dia de forma simples, pois no contexto sócio-cultural no qual o aluno está inserido a matemática está sempre presente. É indiscutível que A Matemática desempenha um papel fundamental na vida do ser humano. Esse conhecimento nos possibilita resolver problemas no dia a dia. Tem muitas aplicações no mundo do trabalho, e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. Também é componente importante para que se fomente a autonomia no aluno, a fim de que exerça sua cidadania com responsabilidade, pois na medida em que a sociedade utiliza os conhecimentos científicos e recursos tecnológicos de diversas áreas do conhecimento humano, direta ou indiretamente lá está a Matemática.

No campo educacional o ensino da Matemática ainda é mistificado como sendo a disciplina difícil e complicada. Alguns consideram muitos dos conteúdos trabalhados desnecessários para se viver em sociedade, porque, se acredita que alguns dos seus conteúdos geométricos e algébricos não trazem significação, não fazem relação com o que se vivencia. Porém, esse olhar negativo sobre a aprendizagem matemática tem que acabar. O professor não deve ensinar a matemática como sendo um conhecimento pronto e acabado. Ele deve facilitar sua compreensão de maneira que seus alunos construam de maneira não traumática o conhecimento lógico-matemático. Partindo do conhecimento que eles têm sobre as coisas que os rodeiam. Isso servirá para que ele compreenda que a Matemática é importante para que ele viva de forma responsável na sociedade na qual ele está inserido. A Matemática está ligada à compreensão, isto é, construir com significado; aprender o significado de um objeto ou acontecimento aprender a fazer relações entre eles.

O conhecimento matemático deve ser apresentado aos alunos como historicamente construído e em permanente evolução. Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros materiais têm um papel fundamental no processo de ensino e aprendizagem.

Os alunos trazem para a escola conhecimentos, idéias e intuições, construídas através das experiências que vivenciaram em seu grupo sócio-cultural. Eles chegaram à sala de aula com diferenciadas ferramentas básica para, por exemplo, classificar, ordenar, quantificar e medir. Além disso, aprendem a atuar de acordo com os recursos, dependências e restrições de seu meio à sobrevivência numa sociedade que, a cada dia, torna-se mais complexa, exigindo novos padrões de produtividade que depende, cada vez mais, de conhecimentos.

As necessidades cotidianas fazem com que os alunos desenvolvam uma inteligência essencialmente prática, que permita reconhecer problemas, buscar e selecionar informações, tomar decisões e, portanto, desenvolver uma ampla capacidade para lidar com a atividade matemática. Quando essa capacidade é potencializada pela escola a aprendizagem apresenta, melhor resultado.

É fundamental não subestimar a capacidade dos alunos reconhecendo que resolvem situações-problemas, mesmo que razoavelmente complexas, lançando mão de seus conhecimentos sobre o assunto e buscando estabelecer relações entre o já conhecido e o novo.

Tradicionalmente, a prática mais freqüente no ensino de Matemática era aquela em que o professor apresentava o conteúdo oralmente, partindo das definições, exemplos, demonstrações de propriedades, seguidas de exercícios de aprendizagem, fixação e aplicação, e propondo que o aluno aprenda pela reprodução. Essa prática de ensino mostrou-se ineficaz, pois mostra que o aluno aprendeu a reproduzir, mas não compreendeu o conteúdo. Portanto, como incentivador da aprendizagem, o professor deve estimular o aluno a construção de uma aprendizagem significativa, que se dá a partir da realização em sala de aula de atividades que imitam a realidade vivenciada por esse aluno no seu dia-a-dia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. 2a edição. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

FIORENTINI, Dário, MIORIM, Maria A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática. Boletim SBEM, São Paulo: v.4, n.7, p.4-9, 1996.

FIORENTINI, D. (2003). In: I Seminário de Licenciaturas em Matemática. Salvador, Bahia: 03 a 05 de abril.

LIMA, Reginaldo N. de Souza. Matemática: Contactos Matemáticos de Primeiro Graus. Fascículo 1. Cuiabá, MT; Ed. UFMT, 2003.

_____Contactos Matemáticos de Primeiro Graus. Fascículo 2. Cuiabá, MT; Ed. UFMT, 2003.

_____Contactos Matemáticos de Primeiro Graus. Fascículo 3. Cuiabá, MT; Ed. UFMT, 2003.

_____Contactos Matemáticos de Primeiro Graus. Fascículo 4. Cuiabá, MT; Ed. UFMT, 2003.

_____ Contactos Matemáticos de Primeiro Graus. Fascículo 5. Cuiabá, MT; Ed. UFMT, 2003.

_____Contactos Matemáticos de Primeiro Graus. Fascículo 6. Cuiabá, MT; Ed. UFMT, 2003.

_____ Contactos Matemáticos de Primeiro Graus. Fascículo 7. Cuiabá, MT; Ed. UFMT, 2003.

_____Contactos Matemáticos de Primeiro Graus. Fascículo 8. Cuiabá, MT; Ed. UFMT, 2003.

PIAGET.J. Epistemologia genética. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2002

PIAGET, J. & INHELDER, B. A Psicologia da Criança. 15a edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil Ed., 1998

TARDIF, M.; LESSARD, C. O trabalho Docente: Elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. Petrópolis: Vozes, 2005.

VERGNAUD, G. (1993). Signifiants et sinifies dans une approche psycologique de larepresentation. In: Les Sciences da l´éducation 1-3, pp. 9-16.

VERGNAUD, G. A Classification of Cognitive Tasks and Operations of thought Involved in Addition and Subtractions Problems, in Addition and Subtraction: a cognitive Perspective, Ed. Lawrense Erlbaun Hillsdale, USA, 1982.

RIOS, T. A. Compreender e ensinar para uma docência da melhor qualidade. São Paulo: Cortez, 2001.

SAVIANI, D. Educação do senso-comum à consciência filosófica. São Paulo: Cortez, 1980.

VYGOTSKY, L. S. Pensamento e linguagem. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1989.

_____. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1984.