

# **Avaliação em Matemática: uma discussão sobre as concepções e práticas de professores**

Nelson Roberto Cardoso de Oliveira<sup>1</sup>

Abigail Fregni Lins<sup>2</sup>

## **Resumo**

Educar, ensinar e avaliar são ações mútuas e devem estar em um mesmo contexto escolar promovendo uma educação de qualidade, pois um dos maiores desafios apresentados à escola atual é trabalhar com a reelaboração crítico-reflexivo do educando. A escola deve transcender o sentido de ascensão material em instrumento de crescimento pessoal, necessitando o professor rever suas posturas com relação à avaliação escolar. Este trabalho de pesquisa de mestrado, em andamento, tem como objetivo investigar as concepções e práticas de avaliação escolar dos professores de Matemática e a relação com os processos de ensino-aprendizagem. O estudo será realizado com professores de escola pública e particular do Ensino Fundamental da cidade de Campina Grande. Será desenvolvida uma pesquisa qualitativa descritiva por meio de questionários e entrevistas relativos ao tema avaliação. A coleta de dados dar-se-á no ambiente escolar dos professores. Este artigo, de forma teórica, apenas discute avaliação matemática em suas concepções e práticas.

**Palavras-Chave:** Educação Matemática, Aprendizagem Matemática, Concepções de Avaliação, Avaliação, Instrumentos Avaliativos.

## **Introdução**

Para Kilpatrick (1994) as pesquisas que investigam a avaliação e as políticas públicas têm sido muito tímidas quanto à análise dos processos de adoção, adaptação ou resistência dos professores às avaliações externas e no processo.

---

<sup>1</sup> Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática – UEPB; Especialista em Educação Básica – UEPB. Graduado em Licenciatura Plena em Matemática – UEPB. Professor de Matemática da Rede Pública de Ensino do Estado da Paraíba. e-mail: nelsonolyveira@gmail.com

<sup>2</sup> Orientadora – PhD em Educação Matemática e docente do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática – UEPB. e-mail: bibilins2000@yahoo.co.uk

Assim, de acordo com Valente (2010, p. 89), “a avaliação está relacionada estreitamente com a interpretação que o professor faz das respostas dos alunos, que muitas vezes podem ser diferentes daquelas aceitas por uma norma preestabelecida, fruto da mesma lógica de que foram avaliados como alunos”. No entanto, é possível que suas concepções de avaliação escolar tenham uma forte ligação com as influências da abordagem de ensino que o professor utiliza.

A escola aparece como um espaço físico e psicossocial onde professores e alunos se encontram. É organizada de tal modo a promover ensino e, como consequência, educação. Desta forma, alunos que não têm o *dom* do conhecimento matemático, ou seja, não são considerados inteligentes, sofrem consequências graves em um contexto considerado de fracasso escolar:

A maioria dos órgãos oficiais de educação e das instituições escolares promove mudanças diretamente, de um momento para outro, com os professores movidos pela obediência e regimentos, normas e determinações da administração, da supervisão, e não pelo espírito do engajamento (DEMO, TAILLE, HOFFMANN, 2006)

No entanto, em nenhum momento histórico a Educação constituiu-se em sistema autônomo, independente do poder político ou econômico, aqui ou em qualquer outro lugar. A sua função sempre esteve essencialmente associada à ordem social vigente. É como se fosse impossível abrir os olhos e olhar apenas na direita sugerida, sem perceber, outras direções a explorar.

Sendo assim, o presente artigo abrange as principais *abordagens de ensino* que permeiam a educação, a *avaliação escolar em Matemática e a sua relação com o ensino e aprendizagem*, partindo da Educação Matemática Crítica aos pressupostos teóricos de Vygotsky, *as funções e modalidades da avaliação*, o que é que se avalia; objeto e validade da avaliação; quando se avalia; lugar da avaliação na estratégia de formação e a quem se dirigem a avaliação quando se avalia. Além das *concepções de avaliação escolar*, na questão dos exames, da medição, da classificação, da qualificação. Também *os tipos de avaliação* são destacados para que se possa haver uma relação com a concepção do professor.

## **Aspectos Relevantes do Processo de Ensino e Aprendizagem e a Avaliação Escolar em Matemática**

Para entendermos o fenômeno educativo e conseqüentemente o processo avaliativo, faz-se necessário refletirmos sobre seus diferentes aspectos em um contexto humano, histórico e multidimensional, por isso devemos conhecer as abordagens de ensino.

A *abordagem tradicional* em suas várias correntes caracteriza as concepções de educação onde prepondera a ação de agentes externos na formação do aluno, o primado do objeto de conhecimento, a transmissão do saber constituído na tradição e nas grandes verdades acumuladas pela humanidade e uma concepção de ensino como impressão de imagens propiciadas ora pela palavra do professor, ora pela observação sensorial. Sendo assim, o processo ensino-aprendizagem não se fundamenta implícita ou explicitamente em teorias empiricamente válidas, inclui tendências e manifestações diversas. O homem é tido como um ser acabado, *pronto* e o aluno um *adulto em miniatura*, que precisa ser acabado.

De acordo com Mizukami (1986, p. 13), “o ensino, em todas as suas formas, nessa abordagem, será centrado no professor. Esse tipo de ensino volta-se para o que externo para o aluno: o programa, as disciplinas, o professor. O aluno apenas executa prescrições que lhe são fixadas por autoridades exteriores”. Dessa forma, o professor já traz o conteúdo pronto e o aluno se limita passivamente, a executá-lo. O ponto fundamental desse processo é o produto da aprendizagem. A reprodução dos conteúdos feita pelo aluno, de forma automática e sem variações, na maioria das vezes é considerada como um poderoso e suficiente indicador. Assim, a avaliação é realizada visando à exatidão da reprodução do conteúdo comunicado em sala de aula. Provas, exames, chamadas orais, exercícios, entre outros, são os instrumentos utilizados para *medir* a aprendizagem dos alunos.

Conforme Mizukami (1986, p. 19), a *abordagem comportamentalista* “esta abordagem se caracteriza pelo primado do objeto (empirismo). O conhecimento é uma descoberta, é nova para o indivíduo que a faz”.

Ainda de acordo com a autora, o conteúdo transmitido visa objetivos e habilidades que levam à competência. O aluno é visto como um depósito de conhecimento (informações e reflexões). No entanto, o uso de máquinas libera, até certo ponto, o

professor de uma série de tarefas. Assim, a educação fica condicionada como os aspectos mensuráveis e observáveis. O ensino é composto por padrões de comportamento que podem ser mudados através de treinamento, segundo objetivos pré-definidos.

No entanto, um professor que traz na sua prática educativa uma abordagem comportamentalista usa de certa forma, certos critérios de controle do aprendiz. Para Moisés (1997, p.51), “os alunos tendem a se comportar do modo a obter recompensas e evitar punições”. Para o autor, o professor utiliza recompensa e situações dolorosas para modificar, implantar ou extinguir comportamentos, como se trata de um ensino individualizado.

Na *abordagem humanista*, com o ensino centrado no aluno em que se enfatiza a personalidade e a conduta do indivíduo, Mizukami (1986, p. 37), aponta que essa abordagem dá ênfase a relações interpessoais e ao crescimento que delas resulta centrado no desenvolvimento da personalidade do indivíduo, em seus processos de construção e organização pessoal da realidade e em sua capacidade de atuar como uma pessoa integrada. Sendo assim, os conteúdos advêm das próprias experiências dos alunos e as atividades acontecem de forma natural através da interação com o meio. Com relação à avaliação, segundo essa abordagem, a ênfase recai na auto-avaliação tendo em vista que qualquer padronização de produtos de aprendizagem e competências do professor seja fundamental nesse processo.

Também considerada uma abordagem significativa para o processo de ensino e aprendizagem, a *abordagem cognitivista*, implica se estudar cientificamente a aprendizagem como sendo mais um produto do ambiente, das pessoas ou de fatores que são externos ao aluno. É predominantemente interacionista. Fundamentada nas teorias piagetianas, pois as pessoas lidam com estímulos ambientais, organizam dados, sentem e resolvem problemas, adquirem conceitos e empregam símbolos verbais. Para os epistemológicos genéticos, conhecimento é considerado como uma construção contínua. Assim, o conhecimento humano é essencialmente ativo.

Com relação à avaliação escolar, esse tipo de abordagem cognitivista não comunga com as práticas tradicionais em que se aplica testes, provas, notas, exames, entre outras. O controle do aproveitamento deve ser apoiado em múltiplos critérios, considerando-se principalmente a assimilação e a aplicação em situações variadas. No entanto, o professor

deverá igualmente nos diversos ramos do conhecimento, considerar as soluções erradas, incompletas ou distorcidas dos alunos, pois não se pode deixar de levar em conta a interpretação do mundo, dos fatos, da causalidade.

A *abordagem sócio-cultural* enfatiza aspectos sócio-político-culturais no contexto brasileiro sendo Paulo Freire o mais difundido nesse campo da cultura popular. De acordo com Mizukami (1986, p. 85):

O fenômeno da preocupação com a cultura popular surge após a II Guerra Mundial e se liga à problemática da democratização da cultura. Em países industrializados, o Movimento de Cultura Popular volta-se para os valores que caracterizam um povo geral. Já nos países de Terceiro Mundo, esse movimento tem si voltado freqüentemente, por exemplo, para as camadas sócio-econômicas inferiores, e uma das suas tarefas têm sido a de alfabetização de adultos. Parte sempre do que é inerente ao povo, sobretudo do que as pessoas assimilam como sujeitos, não lhes fornecendo, portanto, coisas prontas, mas procurando trazer valores que são inerentes a essas camadas da população e criar condições para que os indivíduos os assumam e não somente os consumam.

Na visão escolar, por exemplo, a educação assume caráter amplo, não restrito à escola em si e a um processo de educação formal. A escola deve ser um local onde seja possível o crescimento mútuo do professor e dos alunos, no processo de conscientização, o que implica uma escola diferente da existente na atualidade com seus currículos e propriedades. No entanto, a verdadeira avaliação do processo consiste na auto-avaliação e/ou avaliação mútua e permanente da prática educativa por professor e alunos. Qualquer processo formal de nota, exames, por exemplo, deixam de ter sentido. Alunos e professores aprendem mutuamente, pois saberão quais suas dificuldades, quais seus progressos.

Segundo Bicudo (1999), o ensino da Matemática é uma atividade humana assombrada pelo fracasso. Assim, as pesquisas apostam numa mudança da escola, da sala de aula, do aluno e do professor. Conforme Vasconcellos (2000) a expansão da reprovação vem junto com a expansão da escola para o povo no século XVIII. O autor explica que essa gênese está literalmente vinculada a objetivos político-ideológicos, com raízes fora da escola na lógica social desumana e seletiva.

Portanto, avaliar nesse novo paradigma é dinamizar oportunidades de ação-reflexão, em um acompanhamento permanente do professor e este deve propiciar ao seu aluno em seu processo de aprendizado, reflexões acerca do mundo, formando seres críticos, participativos na construção de verdades formuladas e reformuladas, (HOFMANN, 1998).

A aprendizagem é uma atividade social e não só de realização individual, como até o momento se havia entendido (VYGOTSKY, LEONTIEV e GALPERIN, 2009). De acordo com Oliveira (1997, p. 57):

Aprendizado ou aprendizagem é o processo pelo qual o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes, valores, etc. a partir de seu contato com a realidade, o meio ambiente, as outras pessoas. É um processo que se diferencia dos fatores inatos (a capacidade de digestão, por exemplo, que já nasce com o indivíduo) e dos processos de maturação do organismo, independentes da informação do ambiente (a maturação sexual, por exemplo).

O que devemos evidenciar é que no processo de ensino e aprendizagem o aluno deve estar no centro desse processo, como sujeito ativo, consciente, orientado por um objetivo dotado de intencionalidades. A aprendizagem é entendida como sendo das transformações que são operadas tanto no aluno, ou seja, suas mudanças psíquicas e físicas, quanto no objeto da atividade, permitindo atingir os objetivos da aprendizagem, além de acompanhar e avaliar o processo.

Em Vygotsky, justamente por sua ênfase nos processos sócio-históricos, a idéia de aprendizado inclui a interdependência dos indivíduos envolvidos no processo. Podemos destacar a Zona de Desenvolvimento Proximal como sendo a partir dos níveis de desenvolvimentos: *real e potencial*, conforme Vygotsky (2008, p. 97):

É a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto em colaboração com companheiros mais capazes.

Contudo, a avaliação tem o papel de colaborar com a aprendizagem apontando falhas para possíveis novas posturas metodológicas no sentido de que haja uma mudança do nível de desenvolvimento real, que é determinado pela capacidade de resolver problema de forma individual, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais eficazes. Estamos falando de uma avaliação no processo com o papel de diagnosticar o nível de desenvolvimento real da criança para que ela chegue ao nível potencial. Como aponta Vygotsky (2008, p. 98), “é papel, portanto, da escola fazer com que o aluno avance do nível real para o nível potencial. Assim, em seu desenvolvimento, isso é possível se os

professores interferirem na zona de desenvolvimento proximal dos seus alunos de forma dialógica, interativa, interventiva. Sendo assim, o papel fundamental da avaliação é promover essa aproximação.

A palavra avaliação remete, de certa forma, uma conotação de autoridade apesar de ser considerada nova em nosso vocabulário educacional. Para alguns autores a palavra *avaliação* lembra um parentesco forte da educação. Assim, “educar, ensinar e avaliar são ações mútuas e devem estar em um mesmo contexto escolar. A avaliação é o eco da ação,” (BARLOW, 2007, p 15).

Werneck (1998) argumenta que hoje vivemos numa região do mundo atrasada, cuja indústria produz custos elevados e o neoliberalismo com suas doutrinas econômicas acenando cada vez mais para a abertura de fronteiras entre vários países. Segundo Martins (1999), os objetivos gerais da avaliação são de fornecer as bases para o planejamento e ajustar políticas e práticas curriculares. Ainda aponta como objetivos específicos da avaliação como sendo facilitar o diagnóstico, melhorar a aprendizagem e o ensino (controle), estabelecer situações individuais de aprendizagem, além de interpretar resultados.

De acordo com Moraes (2008, p. 11), observando o contexto educacional ou mesmo acompanhando as notícias sobre o desempenho escolar veiculados na mídia, muitos alunos progredem na seriação ou mesmo nos ciclos de aprendizagem, mas acumulam defasagem em conhecimentos, no entanto são promovidos e certificados. No entanto, Hoffmann (2004, p. 17), explica que “as dúvidas existentes no campo avaliativo são Avalia-se para aprovar e promover? Avalia-se para favorecer processos de aprendizagem? Avalia-se o conhecimento do aluno?”

Em uma prova escrita subjetiva de Matemática, por exemplo, é preciso entender o que o professor está avaliando: Os algoritmos? A organização dos dados? O raciocínio? A resposta final? O caminho metodológico da questão? A memorização de fórmula?

Segundo Barlow (2006. p. 78), em situação escolar (no Ensino Fundamental, no Ensino Médio...) devemos procurar avaliar antes de tudo:

1- Os *resultados* objetivos dos exercícios escolares (tal dever foi bem feito, tal lição ainda não foi entendida);

- 2- O *método*, os mecanismos intelectuais operados pelos alunos;
- 3- O *trabalho* empenhado (por exemplo, seria injusto dar uma nota muito baixa a um aluno que trabalhou muito);
- 4- A *atitude* dos alunos: sua seriedade, sua aplicação, sua aplicação, sua boa vontade, etc;
- 5- A *tarefa realizada* (o que o aluno realizou em relação ao que lhe foi pedido?);
- 6- As *aquisições* (saberes e habilidades assimiladas pelos alunos);
- 7- O *nível* dos alunos (em que ponto eles encontram-se em relação às exigências do programa?);
- 8- Os *comportamentos* observáveis: o que o aluno diz, escreve, faz (pois não se tem acesso diretamente ao que ele pensa);
- 9- A *personalidade do aluno* (ele é consciencioso, derrotista, trapaceiro, etc.);
- 10- As *competências* adquiridas (tudo o que os alunos aprenderam a fazer, por exemplo, extrair uma raiz quadrada, fazer um comentário de texto, etc.);
- 11- As *faculdades* dos alunos (inteligência, imaginação, etc.); e,
- 12- Os *progressos* atestados pela comparação entre resultado dos testes no início e no fim de cada seqüência.

Assim, as concepções de avaliação escolar vão desde a tecnicista, a classificatória, a diagnóstica a formativa. Estas diferenças podem ser resultado das convicções que cada um tem sobre o ensino de Matemática.

A maioria dos órgãos oficiais de educação e das instituições escolares promove mudanças diretivamente, de um momento para outro, com os professores movidos pela obediência e regimentos, normas e determinações da administração, da supervisão, e não pelo espírito do engajamento. Não conseguem as mudanças desejadas, porque a aspiração e o entendimento de poucos não consegue enfrentar o receio, a resistência, o conformismo de muitos. Mudar em educação exige “trocas de pele”, pois envolve concepções e posturas de vida, e isso é penoso. Quando se coloca o educador diante de novas teorias, novas metodologias, ele é levado a responder: minha história, minha experiência, os conhecimentos que construí até hoje serão considerados tão valiosos quanto sempre o foram? O que mais me será pedido que “desprenda”? Quanto tempo e esforço me custarão à adaptação? (DEMO, TAILLE, HOFFMANN, 2006, p. 103).

Uma das concepções de avaliação escolar mencionada por Vasconcellos (2000, p.57) refere-se à concepção Dialética-Libertadora. Nessa concepção se fala muito em mudanças de práticas e o autor aponta alguns critérios básicos para essa autocrítica no processo avaliativo:

- 1- Abrir mão do uso autoritário da avaliação que o sistema lhe faculta, lhe autoriza;
- 2- Rever a metodologia de trabalho em sala de aula;
- 3- Redimensionar o uso da avaliação (tanto do ponto de vista da forma como do conteúdo);
- 4- Alterar a postura diante dos resultados da avaliação;
- 5- Criar uma nova mentalidade junto aos alunos, aos colegas educadores e aos pais.

Sendo assim, a escola está fazendo o papel de uma verdadeira instituição democrática de ensino no sentido de colaborar por uma educação de qualidade e dando passos para a inclusão do educando a partir de uma avaliação voltada à aprendizagem.

Após breve discussão teórica, a seguir aspectos metodológicos da pesquisa em andamento

## **Caminhos Metodológicos**

De acordo Ghedhin e Franco (2008, p.78), “a investigação é uma forma de ação que procura tornar visível o invisível, fazendo perceber o que não se percebe e ver o que normalmente não se vê”.

*Avaliação em Matemática* é um tema polêmico e bastante discutido no meio escolar porque de certa forma, a maneira do professor avaliar seus alunos reflete suas concepções de ensino e aprendizagem. Acredita-se que mudando a prática avaliativa, melhora-se a qualidade do ensino. Embora seja considerada uma realidade bastante visível a prioridade dada aos aspectos quantitativos com relação aos qualitativos pelos professores de Matemática, nossa pesquisa investiga as práticas avaliativas do professor e a relação com o ensino e aprendizagem. Sendo assim, optamos pela pesquisa qualitativa descritiva, pois de acordo com Gonsalves (2003, p. 65):

Pesquisa desse tipo objetiva escrever as características de um objeto de estudo. Dentre esse tipo de pesquisa estão as que se utilizam as

características de um grupo social, nível de atendimento do sistema educacional, como também aquelas que pretendem descobrir a existência de relações entre variáveis. Nesse caso, a pesquisa não está interessada no porquê, nas fontes do fenômeno: preocupa-se em apresentar suas características.

Utilizaremos questionário e entrevista para coleta de dados. O questionário é um instrumento de coleta de dados com questões a serem respondidas por escrito sem a intervenção direta do pesquisador. No entanto, a entrevista exige a presença do pesquisador, a fim de obter dos sujeitos as informações importantes para responder ao problema. Conforme Moroz e Gianfaldoni (2006, p. 79):

Tanto o questionário quanto a entrevista devem ser cuidadosamente planejados, de forma que as questões especifiquem claramente o conteúdo que se pretende seja abordado pelo sujeito. A entrevista tem a vantagem de envolver uma relação pessoal entre pesquisador/sujeito, o que facilita um maior esclarecimento de pontos nebulosos. Porém, se por um lado a entrevista tem a vantagem de maior flexibilidade em relação ao questionário, esse tem a vantagem de poder ser utilizado em um grande número de pessoas ao mesmo tempo.

A pesquisa dar-se-á no meio escolar com professores de Matemática do Ensino Fundamental de escolas públicas e particulares de Campina Grande, estado da Paraíba, em dois momentos. No primeiro, aplicaremos um questionário aberto com o objetivo de identificar o perfil do professor. No segundo, uma entrevista coletiva com o objetivo de obter dados mais peculiares do processo ensino-aprendizagem e avaliação. Em nossa pesquisa, partimos da questão norteadora: *Como o professor de Matemática relata sua concepção e prática em avaliação escolar, historicamente reproduzida e quais reflexões ele faz sobre a relação ensino-aprendizagem?*

A espontaneidade com que a entrevista será conduzida permitirá que o professor se sinta à vontade em suas falas para que a nossa investigação se aproxime da real situação de cada escola. As entrevistas coletivas que serão realizadas em seis escolas, sendo três particulares e três públicas. As mesmas serão gravadas e depois transcritas. Segundo Moroz e Gianfaldoni (2006, p. 87), “o pesquisador já deve ter uma idéia mais ou menos clara das possíveis direções teóricas do estudo e parte então para trabalhar o material acumulado, buscando detectar os principais achados da pesquisa”. Estamos agora em fase de construção das entrevistas e contatos com as escolas.

## **Comentários Finais**

De fato a avaliação em Matemática pode contribuir para que a distância entre homens e nações seja mínima e o paradigma da seleção esteja na direção da qualificação e da inclusão social.

Pensar que esse ou aquele instrumento avaliativo seja o mais eficaz no processo de ensino e aprendizagem talvez não seja o melhor caminho. O que queremos mesmo é que nossos alunos aprendam Matemática e que esse conhecimento adquirido na escola tenha uma grande serventia para a sua inserção no meio social. Sendo assim, queremos que a avaliação seja uma grande aliada no processo de ensino-aprendizagem facilitando a aprendizagem dos nossos alunos. É possível adaptar um instrumento avaliativo a serviço da aprendizagem, pois a realidade de cada escola, de cada sala de aula, varia muito e não é possível haver uma padronização nos instrumentos avaliativos.

Segundo Valente (2010), as pesquisas na área da educação matemática acerca da avaliação apontam para estudos mais aprofundados às práticas pedagógicas. Para o autor, as ciências exatas carregam consigo um modo próprio de estar, de pensar e de agir no mundo. Conseqüentemente refletem as relações entre professor e aluno na sua forma de avaliar.

Espera-se que nossa pesquisa de mestrado venha contribuir para o avanço dessa temática tão importante e necessária para a melhoria do ensino de Matemática.

## **Referências Bibliográficas**

- BARLOW, M. **A avaliação escolar mitos e realidade**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- BICUDO, M. A. V. (ORG). Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas. São Paulo, Editora da UNESP, 1999.
- DEMO, P.; TAILLE, Y. L.; HOFFMANN, J. **Grandes Pensadores em Educação: o desafio da aprendizagem da formação moral e da avaliação**, Porto Alegre: Editora Mediação, 2006.
- ESTEBAN, T. M; HOFFMANN, J; JANSSEM, F. **Práticas avaliativas e aprendizagens significativas: em diferentes áreas do currículo**, Porto Alegre R/S: Mediação, 2003.
- GONSALVES, E. P. **Iniciação à pesquisa científica**, 3. ed., Campinas, SP, Alínea, 2003.
- GHEDIN, E. e FRANCO, M. A. S. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo: Cortez, 2008.
- HOFFMANN, J. **Avaliar para promover**. 6.ed. Porto Alegre/RS. Mediação 2004.

KILPATRICK, J. Investigación em Educación Matemática: Su Historia Alguns Temas de Actualidad. In Kilpatrick, Rico & Gómez. Educación Matemática, México: Grupo Editorial Iberoamericana, 1994.

MARTINS, I. S. A. **Por que avaliar? Como avaliar:** Critérios e instrumentos. 5.ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1999a.

MARTINS, Eliana Bolorino Canteiro. O Serviço Social na área da Educação. In: Revista Serviço Social & Realidade. V 8 Nº 1. UNESP, Franca: São Paulo, 1999 b.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**, São Paulo: EPU, 1986.

MOISÉS, L. **Aplicações de Vygotsky à educação matemática**. 9.ed. Campinas: Papirus, 2009.

MORAIS, S. P. G. **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem em Matemática:** Contribuições da teoria histórico-cultural. 2008. 261 p(Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo.

MOROZ, M. e GIANFALDONI, M. E. T. A. O processo da pesquisa: iniciação. Brasília: Liber Livro Editora, 2ª ed, 2006

OLIVEIRA, M. K. **Vygotsky aprendizado e desenvolvimento:** um processo sócio-histórico, São Paulo: Scipione, 1997.

SAMESSHIMA, D. C. T. **Compreendendo a avaliação da aprendizagem**. In: BURIASCO, R. L. C. (Org.) **Avaliação e Educação Matemática**. Recife, SBEM, 2008.

VALENTE, Wagner Rodrigues et al. **Avaliação em matemática:** história e perspectivas atuais, 2. ed. Campinas; São Paulo: Papirus, 2010

VASCONCELLOS, C. dos S. **Avaliação:** concepção dialética libertadora do processo de avaliação escolar. 11.ed. São Paulo/SP: Libertad, 2000.

VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2008 a

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2008 b

WERNECK, H. **Se a boa escola é a que reprova, o bom hospital é o que mata**. Rio de Janeiro/RJ: DP&A,1998.