

A DIFICULDADE NA APRENDIZAGEM DO ENSINO DA MATEMÁTICA ESTÁ NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS?

Brenda E. C. B. de Albuquerque¹
José M^a F. dos Santos²
Simone Silva da Fonseca³
Universidade Federal de Alagoas/Campus Arapiraca

Resumo

Este trabalho objetiva responder a seguinte indagação: a dificuldade na aprendizagem no ensino de matemática está nas práticas pedagógicas? Para responder tal questionamento desenvolvemos uma pesquisa de campo na Escola Vereador João Saturnino de Almeida e aplicamos uma entrevista estruturada com a equipe diretiva, professores e alunos, a fim de identificar as práticas pedagógicas idealizadas para o ensino de matemática e as efetuadas no âmbito escolar. As conclusões obtidas através das entrevistas evidenciam que as práticas pedagógicas utilizadas por professores de matemática em sala de aula influenciam diretamente na absorção ou não dos conteúdos, entretanto, não é a principal causa, pois existem n-fatores que contribuem para o não aprendizado do aluno.

Palavras-chave: Dificuldades, Matemática, Práticas Pedagógicas.

Introdução

A matemática tem sido considerada muitas vezes como um corpo de conhecimento imutável e verdadeiro que deve ser assimilado pelo sujeito. No entanto, ela é uma ciência viva tanto no cotidiano dos cidadãos como nos centros de pesquisas ou de produção de novos conhecimentos, os quais têm se constituindo instrumentos úteis na solução de problemas científicos e tecnológicos em diferentes áreas do conhecimento. Por ser tão abrangente esse

1 Graduanda do Curso de Matemática Licenciatura pela Universidade Federal de Alagoas/Campus Arapiraca. E-mail: brendamanucris@gmail.com

2 Graduando do Curso de Matemática Licenciatura pela Universidade Federal de Alagoas/Campus Arapiraca. E-mail: joseferreira2468@gmail.com

3 Professora mestre na Universidade Federal de Alagoas/Campus Arapiraca. E-mail: simonefonsecasilva@hotmail.com

processo não pode limitar-se ao ensino de regras, memorização e técnicas, pois “[...] ensinar não é transferir conhecimento, mas criar possibilidades para sua própria produção ou sua construção” (FREIRE, 1996, p. 52).

Antes de falar sobre práticas pedagógicas para o ensino de matemática, é importante definir o que são práticas pedagógicas. De acordo Schmidt, Ribas e Carvalho (1998, p.12) “a prática pedagógica pressupõe uma relação teórico-prática, pois a teoria e a prática encontram-se em indissolúvel unidade e só por um processo de abstração podemos separá-los”. A não separação entre a teoria e a prática exige que o professor crie condições para que seus alunos se apropriem dos conhecimentos mais desenvolvidos que existem, favorecendo o desenvolvimento do raciocínio dedutivo, pensamento abstrato, capacidade de planejamento, que o caracterizam como homem e permitem que o aluno compreenda a realidade em sua forma concreta, criando no aluno novas aptidões, funções psíquicas mais elaboradas.

Nesse universo globalizado que vivemos a sala de aula tem que ser muito mais do que a transmissão de um conteúdo sistematizado de matemática. Deve, entretanto, incluir a aquisição de hábitos e habilidades e a formação de uma atitude correta frente ao próprio conhecimento, uma vez que o aluno deverá ser capaz de ampliá-lo e reconstruí-lo quando necessário, além de aplicá-lo em situações próprias do seu contexto de vida.

Esta pesquisa pretende ainda identificar os motivos que norteiam as dificuldades na aprendizagem do ensino da matemática e expor a importância de uma prática pedagógica reflexiva, que busca produzir mudanças qualitativas e, para isto, procura munir-se de um conhecimento crítico e aprofundado da realidade, onde ocorra uma integração entre o conteúdo exposto em sala de aula, com a vida sociocultural do aluno.

O ensino de matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem uma característica mais lúdica e concreta, e ao passar dos anos/séries ocorre mudanças significativas em relação aos conteúdos e as práticas desenvolvidas pelos professores. Para muitos alunos é uma mudança brusca, pois o lúdico e o concreto são substituídos por exercícios repetitivos, atividades para fixar o conteúdo exposto em sala. Assim, conduz o próprio aluno a mudar o conceito sobre a Matemática tornando-se desmotivador, desinteressante, repetitivo e sem significado para o aluno. Automaticamente os alunos fazem os exercícios sem envolverem-se com eles, apenas achando resultados sem significados, com o único propósito de se alcançar a aprovação no final do ano letivo.

No âmbito escolar, o ensino da Matemática tem que ser visto como uma linguagem capaz de traduzir a realidade, estabelecer suas diferenças. A aplicação em contextos diferentes

daqueles em que foram adquiridos exige muito mais que decorar fórmulas ou solucionar exercícios de forma mecânica.

Novas descobertas entre os alunos acontecem a cada momento, as formas de interação se modificam na medida em que os relacionamentos afetivos e conceitos sobre o mundo consolidam-se. Fatores como relações afetivas, satisfação e compreensão de mundo refletem na aquisição de conhecimentos, são interações que devem ser mediadas pelo professor em sala de aula.

Assim, só é possível obter resultados positivos sobre as atividades matemáticas, se o aluno é colocado diante de uma situação envolvente que lhes seja provocadora, interessante, desafiante, e ao mesmo tempo, que seja capaz de estimular a aprendizagem. Desse modo, não é uma situação lida em livros, não é uma situação apenas explicada oralmente, descrita ou exposta no quadro-negro pelo professor que obterá um bom desempenho dos alunos. Tem que ser uma situação que estimule o aluno fazendo com que ele consiga construir o próprio conhecimento. De acordo com os PCN (BRASIL, 2001):

O fato de o aluno ser estimulado a estimular sua própria resposta, questionar o problema, a transformar um dado problema uma fonte de novos problemas, evidenciar uma concepção de ensaio e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimento mais pela via da ação refletida que constrói conhecimento. (BRASIL, 2001, p. 53).

Portanto, a matemática apresentada em sala de aula só é aprendida quando esta traz uma significação para o aluno. A significação é função da realidade do sujeito de conhecimento. O grande desafio é fazer com que o professor rompa com o modelo de sua formação, pois poucos percebem que muitos dos problemas que surgem em sala de aula, e na escola como um todo, estão em função da própria ação docente diante do conhecimento.

Reflexões sobre a aprendizagem matemática no Ensino Fundamental

Para dar início as reflexões sobre como se dá a aprendizagem matemática no Ensino Fundamental, não podemos deixar de falar do para que se dá a aprendizagem da matemática no contexto escolar. Autores como Libâneo (2013) e Luckesi (2005) apresentam o significado da palavra latina “valere” que significa ato de averiguar ou verificar determinado objeto para lhe conferir determinado valor. Arrisca-se afirmar que atualmente o ensino de matemática está pautado nos resultados de provas e exames, isto é, todo o processo educativo fica reduzido a uma nota obtida, e essa nota é o que concede ao aluno sua aprovação ou reprovação. Percebe-

se que os sistemas de ensino e a sociedade se contentam com resultados traduzidos em notas e conceitos, ou seja, a aprendizagem fica restrita aos dados expressos em tabelas e gráficos (LUCKESI, 2005).

Segundo Libâneo (2013), o processo de avaliação é inerente ao trabalho do professor, ou seja, é um elemento necessário e permanente de toda a atividade pedagógica realizada. Para tanto, é um processo de que deve seguir todas as ações que serão desenvolvidas ao longo do processo educacional que se deseja realizar, pois, os resultados que serão obtidos tornam-se orientadores de todo o processo, ou seja, são os resultados que indicarão a necessidade de rever e de tomar decisões diante da aprendizagem dos alunos. Tais decisões deve ocorrer nas mudanças com relação as práticas pedagógicas desenvolvidas na exposição dos conteúdos. Uma das práticas pedagógicas que devem ser incorporadas no âmbito da sala de aula é o ensino de matemática com o uso das tecnologias de informação e comunicação.

Segundo Parra (1993) o professor deve acompanhar essas mudanças e ainda salienta:

O mundo atual é rapidamente mutável, a escola como os educadores devem estar em contínuo estado de alerta para adaptar-se ao ensino, seja em conteúdos como a metodologia, a evolução dessas mudanças que afetam tantas condições materiais de vida como do espírito com que os indivíduos se adaptam a tais mudanças. Em caso contrário, se a escola e os educadores descuidarem e se manterem estáticos ou com movimento vagaroso em comparação com a velocidade externa, origina-se um afastamento entre a escola e a realidade ambiental, que faz com que os alunos se sintam pouco atraída pelas atividades de aula [...] (PARRA, 1993, p.11).

É de fundamental importância que o professor busque estratégias de ensino, pois, cada sala de aula é constituída por alunos de diversas particularidades e cada um com uma realidade totalmente diferente do outro.

Outro fator que vale a pena refletir no âmbito das práticas pedagógicas para o ensino de matemática é a utilização de atividades lúdicas. O lúdico na educação matemática apresenta-se como uma metodologia inovadora – aprender brincando. O lúdico assume função privilegiada no ensino dessa disciplina, tornando-a mais convidativa, divertida e significativa, minimizando um sentimento de aversão e incapacidade diante dos conteúdos da Matemática como raciocínio lógico, número de operações, estudo do espaço, da forma, da grandeza e das medidas.

Nesse sentido, a prática pedagógica desses docentes ganha nova dimensão. Uma dessas facetas segundo os PCN (BRASIL, 1997) é o ensino mediado por jogos e brincadeiras, assim o

[...] professor, nesse processo, é, portanto, crucial, pois a ele cabe apresentar os conteúdos e atividades de aprendizagem de forma que os alunos compreendam o porquê e o para que do que aprendem, e assim desenvolvam expectativas positiva em relação à aprendizagem e sintam-se motivados para o trabalho escolar. (BRASIL, 1997, p. 48)

O professor de matemática diante da prática pedagógica a partir da utilização de jogos e brincadeiras precisam conceber a utilidade das atividades lúdicas não apenas como processo recreativo, mas como mecanismo facilitador do processo de ensino, para trabalhar as dificuldades encontradas nos conteúdos da Matemática.

Groenwald (2008) afirma que os jogos contribuem bastante nesse sentido:

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes positivas frente a seus processos de aprendizagem. (GROENWALD, 2008, p 21.).

Outra prática pedagógica que o professor de matemática pode incorporar nas suas aulas é a Resolução de Problemas. De acordo com Mendonça (1993) os três possíveis caminhos para o trabalho com resolução de problemas são: ensinar conceitos, definições e exemplos e, posteriormente, propor problemas para que os alunos resolvam; ensinar estratégias de resolução de problemas; e propor um problema inicial cuja solução possa servir para a aprendizagem de conceitos, princípios ou definições matemáticas.

Dante (1998) afirma que independentemente da classificação que o problema receba, o mais importante é que os alunos sejam colocados diante de problemas que aumentem sua curiosidade em querer pensar neles e em procurar solucioná-los, para isso os problemas devem tratar de assuntos que façam parte do cotidiano deles, apresentando dados, informações e valores numéricos reais. Ele também destaca que a linguagem usada na redação de um problema seja apropriada a cada série e o vocabulário seja o mais próximo possível da vivência dos alunos.

Um dos maiores empasses em relação às dificuldades enfrentadas no ensino da matemática, é o aluno fazer a relação do que está sendo ensinado na sala de aula com o cotidiano. Dessa forma, não ocorrendo a familiarização da teoria com a prática, resulta no insucesso da disciplina (ALMEIDA (2006).

Sanchez (2004) enfatiza que as problemáticas no ensino da matemática estão relacionadas por diversos motivos:

A hierarquização dos conceitos matemáticos, o que implica ir assentando todos os passos antes de continuar, o que nem sempre é possível para muitos alunos; a natureza lógica e exata de seus processos, algo que fascinava os pitagóricos, dada sua harmonia e sua “necessidade”, mas que se torna muito difícil pra certos alunos; a linguagem e a terminologia utilizadas, que são precisas, que exigem uma captação (nem sempre alcançada por certos alunos), não só do significado, como da ordem e da estrutura em que se desenvolve (SANCHES, 2004, p 174.)

Nesse sentido, vale ressaltar, que a aprendizagem do aluno e o pensamento matemático acontecem por etapas, pois, para que o aluno se desenvolva bem na próxima etapa dependerá de como foi o aprendizado dele na primeira. Com isso, pode-se saber até onde vai o conhecimento do aluno e o que ele consegue realizar em cada etapa. “É importante também considerarmos que se a aprendizagem acontece em processos, cada indivíduo tem seu próprio ritmo e seu próprio tempo que devem ser considerados e respeitados pelo professor.” (MATO GROSSO, 2000, p. 159).

Para Barbosa (2008, p. 54) “a presença do obstáculo nem sempre caracteriza uma dificuldade patologizante”, nesse sentido, vale ressaltar, que nem todas as dificuldades de aprendizagem apresentadas pelos alunos são patológicas e precisa de um especialista para diagnosticar e fazer as devidas intervenções e tratamentos. Muitos alunos quando encontram obstáculos para resolver novos problemas apresentados em sala se omitem, ficam envergonhados, pois sentem medo dos colegas rirem dos seus possíveis erros.

Barbosa (2008) afirma que:

A presença de um obstáculo no processo de aprendizagem não indica a existência de dificuldades permanentes, mas, sim, a forma que o sujeito encontrou de autorregular seus esquemas de aprendizagem. Neste sentido, a busca da superação desses obstáculos deve acontecer não como uma proposta de cura, mas como um encontro para a ampliação de recursos a serem utilizados neste movimento de busca de equilíbrio e de autorregulação (BARBOSA, 2008, p.55).

Nessa perspectiva, observa-se que as dúvidas e algumas dificuldades fazem parte do aprendizado do aluno. A cada novo conteúdo elencado pelo professor surgem dúvidas e questionamentos, porém é esta a hora de fazer as devidas intervenções, fazendo com que os alunos procurem soluções para os seus problemas encontrados, valorizando suas tentativas para que percebam o ato prazeroso que é descobrir possíveis soluções. Barbosa (2008, p.56) evidencia que “[...] é preciso acreditar nas possibilidades do aprendiz, valorizar o que ele é capaz, entusiasmá-lo para realizar tentativas, entendendo seu desempenho como o melhor que

pôde obter naquele momento, porém, com possibilidades de ser melhorado a partir da mediação”.

Metodologia da pesquisa

Com o objetivo de identificar e compreender como os alunos dos anos finais do Ensino Fundamental veem as práticas pedagógicas ofertadas no processo de ensino e aprendizagem, foi feita uma pesquisa em campo com abordagem qualitativa com dois professores de matemática, um diretor e onze alunos, na Escola Vereador João Saturnino de Almeida, localizada no Bairro Boa Vista, no município de Arapiraca/AL. Segundo Denzin e Lincoln (2006), a pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa do mundo, o que significa que seus pesquisadores estudam as coisas em seus cenários naturais, tentando entender os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem.

Como instrumento de coleta de dados aplicamos uma entrevista estruturada. As respostas foram coletadas através de uma gravação de áudio, posteriormente foram transcritas da mesma forma à qual foi respondida pelos entrevistados. Para preservar a identidade dos sujeitos entrevistados utilizamos os códigos P1 e P2 para identificar as falas dos professores e A1...A11 para identificar os alunos.

Resultados e discussões

Esta pesquisa objetivou responder o seguinte questionamento: a dificuldade na aprendizagem no ensino de matemática está nas práticas pedagógicas? Para tentar responder tal questionamento fizemos entrevistas estruturas com dois professores de matemática e onze alunos dos anos finais do Ensino Fundamental. Na entrevista foram abordadas perguntas sobre a formação dos professores e suas práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula.

Perguntado sobre a formação ambos professores são formados em Matemática Licenciatura e possuem pós-graduação. Na área da educação. Com relação as práticas pedagógicas desenvolvidas na aula de matemática, ambos professores utilizam os exercícios e os problemas propostos pelo livro didático após a explicação dos conteúdos. Em síntese, esses professores desenvolvem suas práticas pedagógicas da seguinte forma: escrevem no quadro os conteúdos que julgam importantes, os alunos copiam tais conteúdos do quadro para seus

cadernos, posteriormente, explicam verbalmente e através de exemplos – contextualizando-os no dia a dia dos alunos o conteúdo, por fim, passam uma lista de exercícios.

As respostas dadas pelos professores corroboram com D’Ambrósio (1986) quando diz que os professores geralmente estão preocupados em cobrir a maior quantidade possível de matéria através de uma aula tradicional e para aplicar e fixar o conteúdo o professor passa uma lista de exercícios que geralmente têm como enunciado frases tipo: “calcule o valor da expressão”, “encontre o valor de x na equação”, “resolva as operações abaixo”. Dessa forma, fica subentendido que o conhecimento matemático se resume em aplicar algoritmos e fórmulas. Também confirma o que está posto nos PCN (BRASIL, 1998) quando afirmam que os problemas explorados nas atividades de matemática não têm desempenhado seu verdadeiro papel no ensino, pois, na melhor das hipóteses, são utilizados apenas como forma de aplicação de conhecimentos adquiridos anteriormente pelos alunos.

Nesse contexto, é importante salientar que embora o trabalho com a resolução de problemas exija paciência e tempo, pois um problema pode ocupar uma ou mais aulas, explorar a resolução de problemas como ponto de partida da atividade matemática pode fazer a diferença na prática docente. Para isso, é necessário comprometer-se em fazer com que os alunos tenham o maior desempenho possível gerando situações em que o aluno deva ser criativo e vivencie situações de investigação, exploração e descobrimento.

Nesse sentido, é necessário destacar a importância de cursos e atividades de formação continuada que possam enfatizar a resolução de problemas como uma importante estratégia de ensino e aprendizagem matemática. Nessa perspectiva, Human (2006) afirma que os professores devem ter a oportunidade para refletir sobre suas práticas e melhorar suas compreensões sobre estratégias pedagógicas, pois o desenvolvimento profissional deve ser contínuo não podendo se acomodar apenas com a formação inicial.

De acordo com os teóricos da aprendizagem Piaget e Vygotsky, o processo de construção da aprendizagem deve ser significativa para o aluno e ao mesmo tempo, que lhe proporcione condições para realizar a troca de experiências com os demais pares em sala de aula, seja através, ou não, de dinâmicas. Vemos uma correlação quando foi perguntado aos alunos o que os atraíam nas aulas de Matemática, os mesmos destacaram:

A3: “O que me atrai mesmo é, como posso dizer, o ensinamento que eles ensinam. A forma que ele mostra aquilo do quadro na minha vida e no que vejo”.

A8: *“É porque são tantas coisas sempre tem uma coisa nova, porque quando os anos vão passando, por exemplo a raiz quadrada eu já estudei mas não estudei tanto quanto estou estudando agora, os professores passa o assunto novo com dinâmica. Ai fica mais melhor de aprender e prestar atenção”.*

Por outro lado, na tentativa de (re)significar esta prática Galardini e Giovannini (2002) defendem a ideia de que os espaços escolares são grandes parceiros no processo de ensino e aprendizagem, e afirmam que:

[...] a qualidade e a organização do espaço e do tempo dentro do cenário educacional podem estimular a investigação, incentivar o desenvolvimento das capacidades de cada criança, ajudar a manter a concentração, fazê-la sentir-se parte integrante do ambiente e dar-lhe uma sensação de bem-estar (GALARDINI; GIOVANNINI, 2002, p. 118).

O que reafirma a resposta dada por um aluno ao ser questionado sobre sua dificuldade em Matemática e de onde a mesma provém.

A1: *“Bom, o professor explica bem, dai quando ele está explicando ele pede silêncio, algumas pessoas não faz silêncio e não respeita e ele bota pra fora de vez em quando alguns alunos. E quando ele acaba de explicar ele pergunta duas vezes quem entendeu ai quem não entendeu ele explica de novo. Mas o barulho irrita muito. É muita gente em uma sala só”.*

A5: *“Bom o silêncio que lá na sala não tem, as pessoas não têm educação com o professor mesmo se tiver aulas dinâmicas. Mas nem sempre tem espaço para fazer as dinâmicas caso de que as cadeiras são uma colada na outra”.*

Vale destacar que o espaço escolar deve ser acolhedor e prazeroso, deve trazer a sensação de abrigo que possibilite outras sensações, de autoconfiança, como o bem-estar. Mas, é preciso destacar que, por mais que esteja falando de um espaço físico e coletivo que é o espaço escolar, não podemos perder de vista que cada adolescente é único e tem sua particularidade, seus desejos e principalmente um processo particular de construção de novos conhecimentos. Para tanto, são necessárias “experiências que estimulem à criatividade, a experimentação, a imaginação, e desenvolvam as distintas linguagens expressivas e possibilitem a interação com outras pessoas” (BARBOSA, 2008, p. 68).

Considerações finais

É fato que diariamente o indivíduo enfrenta vários problemas, isso denota a importância de saber lidar com eles pois, o seu sucesso vai depender da sua capacidade de resolvê-los. Por outro lado, o entendimento sobre a resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem matemática e a aplicação desses conhecimentos podem fazer a diferença na prática pedagógica dos professores.

Assim, esse trabalho buscou refletir sobre a prática pedagógica de professores de matemática do Ensino Fundamental mediante entrevistas. Tendo em vista o questionamento proposto inicialmente, concluímos que as dificuldades na aprendizagem do ensino da matemática não estão nas práticas pedagógicas dos professores, mas em n-fatores como: a superlotação em sala de aula, a falta investimento por parte das secretarias de educação em promover capacitação para os professores inserirem as tecnologias de informação e comunicação em sala de aula, laboratórios de ensino de matemática e a falta de comprometimento, cobrança, acompanhamento dos pais/responsáveis pelos alunos com a escola e isso têm se tornado a maior causa da dificuldade dos alunos na aprendizagem não só do componente curricular matemática, mas também de outras disciplinas.

Por outro lado, os resultados da pesquisa apontam ainda que os professores entrevistados utilizam a resolução de problemas como recurso e não como metodologia, isto é, expõem o conteúdo matemático e para fixá-lo pedem que os alunos respondam listas de problemas, e não como o ponto de partida da atividade matemática. Dessa forma, considerando que atualmente o papel do professor vai além de organizar, facilitar, mediar e avaliar o processo de construção do saber, cabendo a ele também agir como um professor pesquisador, buscando caminhos que possam melhorar cada vez mais sua prática pedagógica em sala de aula, sugere-se que tais professores busquem informações, cursos e atividades de formação continuada que possam enfatizar a resolução de problemas como uma importante estratégia de ensino e aprendizagem matemática e, assim, poder melhorar sua prática pedagógica.

Referências

ALMEIDA, C. S. **Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área.** 2006. Disponível em: <http://www.ucb.br/sites/100/103/tcc/12006/cinthiasoaresdealmeida.pdf>>

ANDRADE, C. C. **O ensino da matemática para o cotidiano.** 2013. Disponível em:

http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4286/1/MD_EDUMTE_2014_2_17.pdf>

BARBOSA, A. M. (Org.). **Inquietações e mudanças no Ensino da Arte**. São Paulo: Editora Cortez, 4 ed., 2008.

D'AMBROSIO, U. **Da realidade a Ação**: Reflexões sobre a Educação (e) Matemática. Campinas, SP: Summus/UNICAMP. 1986.

DANTE, L. R. **Didática da resolução de problemas**. São Paulo: Editora Ática, 1998.

DENZIN, N. K.; L., Y.. **Planejamento da pesquisa qualitativa**: teorias e abordagens. 2 Ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. Ed. Paz e Amor, 1996. p 144.

GROENWALD, C. L. O. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**. 2008.

HUAMAN, R. R. H. **A Resolução de Problemas no processo de Ensino-aprendizagem Avaliação de Matemática na e além da sala de aula**. 2006, p 247.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2 ed., 2013.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem na escola: estudos e proposições**. São Paulo: Cortez, 17 ed., 2005.

MATO GROSSO. **Escola ciclada de Mato Grosso**: novos tempos e espaços para ensinar. Cuiabá: Seduc, 2000.

MENDONÇA, M. C. D. **Problematização**: um caminho percorrido em Educação Matemática Tese (Doutorado em Educação). Campinas: UNICAMP, 1993.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. p 126.

PARRA, C. S. I. **Didática da Matemática**: Reflexões Psicopedagógica. Porto Alegre, Artmed (Artes Médicas). 1996, p. 258.

SANCHEZ, J. N. G. **Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2004, p. 174.

SANTOS, J. A.; FRANÇA, K. V.; SANTOS, Lúcia S. B. D. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática**. São Paulo, 2007. Disponível em:
http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICAMonografia_Santos.pdf>

SCHMIDT, L. M.; RIBAS, M. H.; CARVALHO, M. A. A prática pedagógica como fonte de conhecimento. **Revista olhar de professor**, Ponta Grossa, 1(1):9-23, out. 1998.



VYGOTSKY, L. **Grandes Educadores.** Ed. Paulus, 2006. Disponível em:
http://www.paulus.com.br/loja/dvd-grandes-educadores-lev-vygotsky_p_2618.html.