

O ensino da matemática e as dificuldades no processo de alfabetização

The teaching of mathematics and the difficulties in the literacy process

La enseñanza de las matemáticas y las dificultades en el proceso de alfabetización

Josiane Cordeiro de Sousa Santos¹
Maria Elze dos Santos Plácido²
Elisângela Dórea Andrade Barreto³

Resumo: O presente artigo objetiva tratar do Ensino de Matemática ao longo dos tempos, de sua importância reconhecida e das dificuldades que insistem em permanecer no processo de alfabetização. Apresenta o professor como responsável pela apropriação das metodologias de ensino, necessárias para melhor atender as demandas do alunado, questionando também a resistência dos docentes em buscar novidades para melhorar sua prática e motivar os alunos que apresentam desinteresse pela disciplina. Trata-se de um estudo de cunho bibliográfico, cuja metodologia está fundamentada em livros, artigos, revistas e sites da internet. Chega-se à conclusão de que, atualmente, reconhece-se que, não há verdadeira cidadania sem um domínio mínimo da Matemática, sendo esta uma das mais importantes ciências da sociedade moderna. Apropria-se de conceitos e procedimentos básicos, contribuindo para a formação do futuro cidadão que se engajará no mundo do trabalho, das relações sociais, culturais e políticas. A compreensão e uso das ideias básicas da Matemática no dia a dia é um direito de todos os alunos e não apenas de alguns.

Palavras-chave: Aprendizagem. Ensino de matemática. Professor.

Abstract: *This article aims to deal with Mathematics Teaching throughout the ages, its recognized importance and the difficulties that persist in the literacy process. It presents the teacher as responsible for the appropriation of teaching methodologies, necessary to better meet the demands of the student, also questioning the resistance of teachers to seek novelties to improve their practice and motivate students who show disinterest for the discipline. This is a bibliographic study whose methodology is based on books, articles, magazines and internet sites. It is concluded that, at present, it is recognized that there is no true citizenship without a minimum mastery of Mathematics, this being one of the most important sciences of modern society. It adopts basic concepts and procedures, contributing to the formation of the future citizen who will engage in the world of work, social, cultural and political relations. Understanding and using the basic ideas of Mathematics in everyday life is a right for all students and not just for some.*

Keywords: *Learning. Mathematics teaching. Teacher.*

Resumen: *El presente artículo tiene como objetivo tratar de la Enseñanza de Matemáticas a lo largo de los tiempos, de su importancia reconocida y de las dificultades que insisten en permanecer en el proceso de alfabetización. En el caso de los alumnos, el alumno debe tener en cuenta que el alumno no es un alumno. Se trata de un estudio de cunho bibliográfico, cuya metodología está fundamentada en libros, artículos, revistas y sitios de internet. Se llega a la conclusión de que, actualmente, se reconoce que, no hay verdadera ciudadanía sin un dominio mínimo de las*

1 Mestranda em Ensino de Ciência e Matemática pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), Membro do grupo EDUCON/UFS.

2 Mestra em Educação pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), Membro do grupo de estudo GEPEL/UFS.

3 Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Estadual Vale do Acaraú, Especialista em Direito Educacional pela Faculdade Pio X e em Atendimento Educacional Especializado (AEE) pela Faculdade Jardins.

Matemáticas, siendo ésta una de las más importantes ciencias de la sociedad moderna. Se apropia de conceptos y procedimientos básicos, contribuyendo a la formación del futuro ciudadano que se compromete en el mundo del trabajo, de las relaciones sociales, culturales y políticas. La comprensión y el uso de las ideas básicas de la Matemática en el día a día es un derecho de todos los alumnos y no sólo de algunos.

Palabras clave: Aprendizaje. Enseñanza de matemáticas. Maestro.

INTRODUÇÃO

Atualmente, reconhece-se que, não há verdadeira cidadania sem um domínio mínimo da Matemática. As relações sociais e comerciais estão imbuídas de linguagem matemática, sendo esta ciência uma das mais importantes da sociedade moderna. A matemática constitui-se de conceitos e procedimentos básicos, contribuindo para a formação do futuro cidadão que se engajará no mundo do trabalho, das relações sociais, culturais e políticas. A compreensão e uso das ideias básicas da matemática no dia a dia é um direito de todos os alunos e não apenas de alguns.

Sabe-se que “a matemática foi criada e vem sendo desenvolvida pelos homens em função de necessidades sociais”. (ROSA NETO, 2001, p. 07). Ao longo dos tempos as necessidades sociais fizeram com que o homem buscasse novos conhecimentos matemáticos para responder a questionamentos que surgiram com o desenvolvimento da sociedade. De modo que, o homem necessita dominar certo grau de conhecimento matemático para que ao longo do processo de interação social não sofra a exclusão do grupo.

Desde o surgimento das civilizações, o ser humano sempre recorreu à matemática para calcular, contar e medir, mesmo sem a formalização dos conceitos relativos a tais assuntos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCNs) apoiam o pensamento que para se exercer a cidadania é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar e tratar informações estatisticamente.

A matemática originou-se nas civilizações mais antigas, a sua utilização e definição para essas civilizações distingue-se da atual, ela representava o universo dos povos contribuindo para a formação da imagem finita e plástica do mundo. Ela é uma manifestação

cultural de todos os povos em todos os tempos de acordo com suas necessidades.

Segundo Fiorentini (2003) dentre os profissionais da educação, o professor de matemática, talvez seja o que mais sofre críticas: os formadores desses profissionais têm sido acusados de não atualizarem os cursos de licenciatura e de não tornarem efetiva uma formação contínua que rompa com a tradição pedagógica, e os docentes de matemática com regência na escola, por sua vez, são vistos como seguidores dessa tradição. Portanto, resistentes as inovações tecnológicas e a integração com outras disciplinas.

O ENSINO DA MATEMÁTICA E AS DIFICULDADES DE APRENSIZAGEM

Parte-se do entendimento de que no campo empírico existe uma preocupação em formar o alunado para conviver no seu meio social sem dificuldades aparentes, ou seja, dificuldades relacionadas às situações do cotidiano: operações financeiras, raciocínio lógico, apropriação de conceitos relativos as unidades de medida, peso e volume, entre outros. Dentro desse contexto, é necessário que a utilização de diversos recursos didáticos e tecnológicos visando preparar os alunos para viver a realidade do seu ambiente social.

Embora a matemática seja cada vez mais imprescindível às atividades humanas, seu ensino, no entanto, apresenta-se hoje como um dos principais em índice de dificuldades de aprendizagem pelo alunado, é o que mostra o resultado da Prova Brasil do ano de 2013:

Já na prova de matemática para o 5º ano [...] Cerca de 13% dos alunos ficaram no pé da tabela, o que significa que não conseguem resolver problemas simples do cotidiano envolvendo adição de pequenas quantias de dinheiro. [...] Mas é no 9º ano

do ensino fundamental, última série antes do ensino médio, que a bola de neve atinge as maiores proporções.[...] Na matemática, o percentual quase triplica entre as duas séries avaliadas, chegando a 35,6%. Nesta faixa, estudantes prestes a entrar no ensino médio não conseguem entender o sentido de grandeza de frações simples ou a representação decimal de um número. (VIEIRA & VASCONCELLOS, 2016, p.43)

As dificuldades nas noções elementares que se estabelecem e se estendem ao longo da vida estudantil dos alunos acabam por desencadear neles o desinteresse pela matemática, a desmotivação e a falta de afetividade com esta disciplina.

Na visão de Rosa Neto (2001) as dificuldades em aprender Matemática podem ter várias causas, podendo ser provenientes de fatores pedagógicos, intelectuais e até mesmo algum tipo de disfunção. Algumas dessas desordens têm sido consideradas como uma forma de discalculia⁴.

Veiga (2007) aborda em sua perspectiva teórica sobre o ensino que a prática do ensino envolve tarefas articuladas que necessitam da compreensão do processo didático promovendo o desenvolvimento profissional do professor. Muitos docentes ainda não compreendem o processo didático e o quanto é importante a sua participação nesse processo.

O docente deve ser um eterno indagador e rigoroso investigador de práticas inovadoras, sendo necessário humanizar mais as práticas de ensino nas salas de aulas, permitindo que cada discente construa através de seus conhecimentos prévios conceitos relacionados aos conteúdos matemáticos. O docente, por sua vez deve utilizar uma diversidade

metodológica para ampliar as possibilidades de participação dos discentes.

É importante pensar numa adequação necessária para o desenvolvimento e promoção dos alunos, com diferentes motivações, interesses e capacidades, criando condições para a inserção deles no mundo em mudança e contribuindo para desenvolver as capacidades que serão exigidas na vida social e profissional.

Em um mundo onde as necessidades sociais, culturais e profissionais ganham novos contornos, todas as áreas requerem alguma competência em matemática, por isso a compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos é necessária tanto para tirar conclusões e fazer argumentações quanto para o cidadão agir como consumidor prudente ou tomar decisões em sua vida pessoal e profissional.

ASPECTOS METODOLÓGICOS E DIDÁTICOS DIANTE DAS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Para Haydt (2000), diagnosticar as dificuldades da aprendizagem permite determinar a presença ou ausência dos pré-requisitos necessários para que as novas aprendizagens possam efetivar-se. Diz ainda, que “a avaliação diagnóstica possui outro propósito: identificar as dificuldades de aprendizagem, tentando discriminar e caracterizar suas possíveis causas”. (p.23).

Ainda segunda a autora as dificuldades podem ser de natureza cognitiva, tendo origem no próprio processo ensino e aprendizagem, e de natureza afetiva e emocional, decorrentes de situações conflitantes por ele vivenciadas em casa, na escola ou com o grupo de colegas. Os problemas de ordem afetiva e emocional podem se manifestar no comportamento do aluno em sala de aula, interferindo no processo de aprendizagem.

Ao pontuar o conhecimento fatural ao processual, Cunha (2007) destacou que os alunos ainda continuam a assistir aulas e os professores a dar aulas de maneira mecanizada sem que haja interação com a construção do conhecimento, repetindo as mesmas práticas

4 A discalculia é uma má formação neurológica que provoca transtornos na aprendizagem de tudo o que se relaciona a números, como fazer operações matemáticas, fazer classificações, dificuldade em entender os conceitos matemáticos, a aplicação da matemática no cotidiano e na sequência numérica. Acredita-se que a causa dessa má formação pode ser genética, neurobiológica ou epidemiológica. Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/doencas/discalculia.htm>.

escolares oficiais e tradicionais. A autora ressalta ainda que conteúdos são impostos e definidos e que quase sempre não é respeitado a diversidade de interesses, particularidades e posições dos grupos sociais.

A relação do conhecimento escolar e a prática educativa é um reflexo do que diz Lefebvre (1991, p.49) citado por Cunha (2007), “Todo conhecimento, em primeiro lugar, é prático. Antes de elevar-se ao nível teórico começa pela experiência (...) pois somente a prática nos põe em contato com a realidade objetiva”.

Destacamos que para compreender e intervir no conhecimento escolar é necessária uma reflexão que recupere a matriz histórica de sua distribuição e escolhas. No que concerne às diferenças para a compreensão do conhecimento escolar e acadêmico,

Hoffmann (2000) cita que, é muito importante que o professor tenha atenção especial ao processo de autoavaliação, no sentido de ajudar o aluno a desenvolver o senso crítico. É imprescindível manter que seja estabelecido entre professor e aluno um diálogo franco, no qual o professor entenda que a não assimilação de determinado conteúdo por um ou mais alunos seja vista e entendida como uma busca de soluções em conjunto. Outro ponto que também merece destaque é a autoavaliação, pois esta deve ser considerada também como um instrumento de aprendizagem.

Wachowicz (2007) afirma que: Avaliar quer dizer não valorar, ou seja, não atribuir valor ao que está sendo avaliado. A autora detalha a forma como o aluno é avaliado e cita a auto avaliação como uma forma de medir o conhecimento do aluno. O autor diz que, o ato de fotografar, na qual deve capturar os melhores momentos, ou seja, destacar as melhores partes na sua aprendizagem. O fotógrafo é o professor, e a avaliação é uma revelação de algo não acontecido, às vezes, nem esperado.

Acredita-se que existe muita resistência por parte dos professores para modificar a forma tradicional de avaliar. Precisa-se ter clareza de que o processo de avaliar está atrelado ao processo de aprendizagem.

Para Lima (2004), na maioria das escolas parece nítido que a avaliação e o processo de educar estão dissociados, simplesmente para atender às exigências da burocracia do sistema escolar, que necessita, ao final de cada unidade, de notas quantitativas para o preenchimento das fichas individuais. E cita os PCN diz: “Exercendo-se a avaliação como uma função classificatória e burocrática, persegue-se um princípio claro de descontinuidade, de segmentação, de parcelarização do conhecimento”. (p.23)

A aprendizagem deve satisfazer às necessidades de formação intelectual, cidadã e para o mercado de trabalho do discente e, além disso, possibilitar a obtenção de resultados satisfatórios nas avaliações que estabelecem notas como requisitos de aprovação. Pois, sabe-se que quando o aluno não consegue atingir resultados positivos (nota acima da média) no processo avaliativo, este passa a ser excluído. Porém, é importante esclarecer que esta exclusão é reflexo das dificuldades de aprendizagem que se apresentam ao longo do processo escolar.

Com relação ao processo de aprendizagem da matemática, os PCN afirmam que, “A aprendizagem de Matemática na sala de aula é um momento de interação entre a matemática organizada pela comunidade científica, ou seja, a matemática formal e a matemática como atividade humana”.(BRASIL,1998, p.19)

O estudo da Matemática costuma provocar duas sensações contraditórias por parte de quem ensina assim como por parte de quem aprende: de um lado, a constatação de que se trata de uma área de conhecimento importante; de outro, insatisfação diante dos resultados negativos obtidos com frequência em relação à sua aprendizagem.

Para que todo este processo seja posto em prática, é primordial que desde o início da educação escolar os professores estimulem o raciocínio e criatividade dos seus alunos, através de aulas com procedimentos metodológicos diversificados e fomentando a construção do conhecimento com a participação ativa dos alunos nesse processo, banindo sempre que possível a aprendizagem mecânica e tradicional.

Nesse sentido, tomando como referência os estudos de CARVALHO (1994), é fundamental refletir sobre os princípios metodológicos específicos de um trabalho com ensino de Matemática. Alguns deles podem derivar diretamente de princípios metodológicos gerais, mas para que se concretizem na prática de sala de aula, devem ser detalhados de maneira a se compatibilizar as características do conhecimento matemático.

O PAPEL DO PROFESSOR VERSUS AS DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM

Parte-se do entendimento de que, é papel do professor a transformação do educando em indivíduo crítico. Mas, para tanto, é preciso que o docente conscientize-se que não é detentor da verdade, e que os alunos com suas experiências, contribuem para mostre que caminho seguir no momento que o conhecimento científico está sendo repassado, e se a aprendizagem está sendo adquirida.

Bachelard (1996) defende o entendimento de que “O matematismo não é descrito e sim formador. A ciência da realidade já não se contenta apenas com o como fenomenológico; ela procura o porquê matemático.” (p. 04)

Já Lopes (1999) defende a ideia de que se faz necessário manter uma vigilância epistemológica. Segundo ele, devemos manter os saberes cotidianos nos limites possíveis de sua atuação. “Contudo no ponto de vista epistemológico, não é o conservadorismo que diferencia o senso comum do conhecimento científico, mas na sua própria racionalidade”. (p. 149) Ocorrendo assim uma ruptura na hierarquização dos saberes.

Dentro desse contexto, enxerga-se que o papel do professor é muito importante, pois ele deve incentivar os alunos ao pensamento autônomo, mas por falta de conhecimento, de condições materiais, os professores às vezes usam procedimentos que não desenvolvem a capacidade de reflexão e independência do pensamento crítico do aluno.

Honffmann (2000), acredita que é muito importante que o professor tenha atenção especial ao processo de auto avaliação, no

sentido de ajudar o aluno a desenvolver o seu senso crítico. É imprescindível manter o diálogo franco, no qual a não, assimilação de determinado conteúdo por um ou mais alunos seja, vista pela classe como uma busca de soluções em conjunto. A auto avaliação também deve ser considerada também como um instrumento de aprendizagem.

Contudo, a aprendizagem deve ser absorvida pelo educando para que, ao ser avaliado obtenha bons resultados. Até porque, quando o discente não consegue atingir resultados positivos, no processo avaliativo, passa a ser excluído. Cabe entendermos que essa exclusão pode ser reflexo das dificuldades de aprendizagem que se apresentam ao logo do processo escolar.

Embora a Matemática seja, cada vez mais imprescindível às atividades humanas, seu ensino, no entanto, apresenta-se hoje como um dos principais em índice de deficiências de aprendizagem pelo alunado, já que muitas pessoas, mesmo aquelas bemdotadas intelectualmente, depois de estudarem essa disciplina por muitos anos, ainda encontram dificuldades nas questões que envolvem noções elementares de Matemática. Para Bachelard (1996):

O conhecimento do real é luz que sempre projeta algumas sombras. Nunca é imediato e pleno. As revelações do real são recorrentes. O real nunca é “o que se poderia achar” mas é sempre o que se deveria ter pensado. O pensamento empírico torna-se claro depois, quando o conjunto de argumentos fica estabelecido. Ao retomar um passado cheio de erros, encontra-se a verdade num autêntico arrependimento intelectual. No fundo, e conhecer dá-se contra um conhecimento anterior, destruindo conhecimentos mal estabelecidos, superando o que, no próprio espírito, é obstáculo à espiritualização. (p. 11)

Diante do enunciado acima, acredita-se que a dificuldade de aprender matemática pode ter várias causas: pedagógica, intelectual ou algum tipo de disfunção. Segundo Charlot (2000):

A deficiência é uma falta, pois dada como constitutiva do indivíduo. Mas falta o quê?

Mais uma vez, é interessante identificar o modo de pensar aí implícito. Quando um aluno está em situação de fracasso, constatam-se efetivamente faltas, isto é, diferenças entre esse aluno e os outros, ou também entre o que se esperava e o resultado efetivo. O aluno não sabe, não sabe fazer, não é isso ou aquilo. Poder-se-ia então interessar-se pela atividade do aluno e a do professor e perguntar-se o que foi que aconteceu, no que, onde a atividade não funcionou. Mas não é assim que se faz, quando se raciocina em termos de deficiências. Ao constatar-se uma “falta” no fim da atividade, essa falta é projetada, retroprojetada, para o início dessa atividade: falam ao aluno em situação de fracasso recursos iniciais, intelectuais e culturais, que teriam permitido que o aprendizado (e o professor) fosse eficaz. Ele é deficiente.(p.27)

Nesse sentido, compete ao professor uma adequação na sua prática pedagógica, para que ocorra um desenvolvimento e promoção de alunos, com diferentes motivações, interesses e capacidades, criando assim, condições para a sua inserção no mundo em mudança e contribuindo para desenvolver as capacidades que deles serão exigidas em sua vida social e profissional.

Segundo Haydt (2000):

Mesmo quando apenas um pequeno grupo de alunos apresentar um resultado não satisfatório numa avaliação, antes de considerar que o problema está no próprio aluno, o professor deve questionar se a causa desse mal desempenho não estaria no seu processo de ensino, que não logrou êxito com os alunos mais fracos. Pode ocorrer que seus métodos e técnicas de trabalho estejam adequados aos seus alunos que já apresentam uma boa base cognitiva, mas não sejam suficientemente eficazes para garantir a aprendizagem dos alunos considerados fracos, que precisam de maior atenção. Será que esses alunos estão necessitando de mais exercícios de fixação? Que conteúdos devem ser retomados para que esses alunos consigam acompanhar a programação da série? Que outras formas de abordagem podem

ajudá-los a compreender e dominar melhor os conteúdos? Que atividades podem ser introduzidas para que eles desenvolvam as habilidades necessárias? Seria recomendável um trabalho de recuperação contínuo e sistemático? É se colocando essas e outras questões que o professor poderá encontrar novos caminhos na tentativa de melhorar o processo ensino-aprendizagem dos alunos de baixo aproveitamento. (HAYDT, 2000, p.22)

De acordo com o pensamento da autora acima explicitada, nota-se que diagnosticar as dificuldades de aprendizagem permite determinar a presença ou ausência dos pré-requisitos necessários para que as novas aprendizagens possam efetivar-se. Diz ainda, que “avaliação diagnóstica possui outro propósito: identificar as dificuldades de aprendizagem, tentando discriminar e caracterizar suas possíveis causas”. (HAYDT, 2000, p. 23)

As dificuldades podem ser de ordem cognitiva e têm sua origem no próprio processo ensino-aprendizagem, de natureza efetiva e emocional, decorrentes de situações conflitantes por ele vivenciadas em casa, na escola ou com o grupo de colegas. Já os problemas de ordem afetiva e emocional podem se manifestar no comportamento do aluno em sala de aula, interferindo no processo ensino-aprendizagem.

Os alunos que reprovam na disciplina de Matemática leva o professor a refletir de qual maneira e como esses alunos foram avaliados. Para Carvalho (1994) acredita que:

Em conseqüência do desgosto manifesto e da suposta incapacidade para Matemática, tem-se um professor que julgará os seus alunos, na maioria, incapazes de aprendê-la. Os poucos alunos que obtiveram êxito nessa difícil tarefa serão considerados especialmente inteligentes. Se o professor, durante a sua formação, não vivenciar a experiência de sentir-se capaz de entender Matemática e de construir algum conhecimento matemático, dificilmente aceitará tal capacidade em seus alunos. (CARVALHO, 1994, p.17)

Precisa-se ter a clareza de que o professor é um mediador, ou seja, um facilitador, um incentivador, um avaliador, um organizador, é um ser participante do aprendizado e não apenas um apresentador de conhecimento científico. Para tanto, faz-se necessário que esse professor possua um sólido embasamento teórico e amplo para que ele possa vir possibilitar a fundamentação dos questionamentos, dúvidas e certezas dos educandos e assim contribuir significativamente no processo de ensino e aprendizagem.

Sabe-se que o estudo da Matemática costuma provocar duas sensações contraditórias por parte de quem ensina, como por parte de quem aprende: de um lado, a constatação de que se trata de uma área de conhecimento importante, de outro, insatisfação diante dos resultados negativos obtidos com frequência em relação à sua aprendizagem.

Nesse sentido, e para que todo este processo seja posto em prática, é primordial que, desde o início dos anos iniciais da educação básica, os professores estimulem o raciocínio e criatividade dos seus alunos, e que, qualquer forma de mecanizar ou programar as soluções das questões sejam banidas. Pois só assim, com medidas como estas, é que os alunos poderão chegar à maturidade acostumados a pensar e criar, desenvolvendo assim a criticidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matemática continua em processo de evolução juntamente com a sociedade moderna, que é responsável pela sua constituição, aperfeiçoamento e mudanças. Nesse sentido, há uma necessidade intrínseca de adequação nos processos de ensino e aprendizagem, sendo atribuída ao professor a responsabilidade de buscar os mecanismos diversos de contemplação das demandas do alunado.

Se faz necessário que os educadores promovam uma visão da matemática como uma ciência em permanente evolução, pois, a mesma precisa ser bem compreendida ser levada para a prática, no intuito de que possa contribuir para as situações do cotidiano dos

alunos. Nesse sentido, cabe ao docente tomar consciência da matemática subjacente à maior parte das atividades, não esquecendo que as boas atividades em matemática são aquelas que relacionam o pensamento matemático com os conceitos matemáticos ou aptidões e que despertam a curiosidade dos alunos.

No que se refere ao processo avaliativo na matemática, chega-se ao entendimento de que este deve ocorrer dentro de um processo contínuo e sistemático. Portanto, não pode ser esporádico nem improvisado, mas, ao contrário, deve ser constante e planejado.

Por fim, acredita-se que a escola deve estar sempre atenta para que todo esse processo aconteça na maior espontaneidade e que desta forma os alunos fiquem mais interessados em aprender matemática e que, conseqüentemente, eles obtenham melhores resultados no processo de ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BACHELARD Gaston. **Espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BRASIL, PCNs - Parâmetros curriculares nacionais: Matemática. – **Introdução, terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do ensino da matemática**. 2ª ed. rev. São Paulo, Cortez, 1994.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação dos professores e globalização**: questões para a educação hoje. Porto Alegre: Artmed, 2005.

CUNHA, Maria Isabel da. **Os conhecimentos curriculares e do ensino**. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.); et al. Lições de Didática. 2. ed. São Paulo: Papirus, 2007. pp. 57- 74.

FIORENTINI, D.(Org.). **Formação de professores de matemática**: explorando novos caminhos com outros olhares. Campinas: Mercado de Letras, 2003.

HADYT, Regina Cazaux. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. 6. ed. São Paulo: Ática, 2000.

HOFFMANN, Jussara Maria Lerch. **Avaliação: Mito e Desafio: Uma perspectiva Construtivista**. 29. ed. Porto Alegre: Medição, 2000.

LIMA, Pedro de Almeida. **A problemática da avaliação na disciplina matemática do Colégio Estadual Murilo Braga na quinta série do ensino Fundamental** / Pedro de Almeida Lima; orientação [de] Gerson Antas Porto – Aracaju, 2004.

ROSA NETO, Ernesto. **Didática da Matemática**. 11. ed, 2. impressão. São Paulo: Ática, 2001.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Ensinar: uma atividade complexa e laboriosa**. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.); et al. Lições de Didática. 2ª ed. São Paulo: Papyrus, 2007. pp. 13-33.

VIEIRA, Leonardo. VASCONCELLOS, Fábio. **Resultado da Prova Brasil mostra queda de aprendizagem ao longo do ensino fundamental**. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/resultado-da-prova-brasil-mostra-queda-de-aprendizagem-ao-longo-do-ensino-fundamental-14888905#ixzz4FA5IR82S>> Acesso em: 22 de Julho de 2016.

WACHOWICZ, Lílian Anna. **Avaliação e aprendizagem**. In: VEIGA, Ilma Passos Alencastro (Org.); et al. Lições de Didática. 2ª ed. São Paulo: Papyrus, 2007. pp. 133- 160.

Recebido em 13 de novembro de 2017

Aceito em 20 de fevereiro de 2018