

UM NOVO OLHAR PARA A MATEMÁTICA: SUPERANDO AVERSÕES

Samille Maria Kerkhoff¹
Marciane Lucia Bracht²
Mariane Schneider³

INTRODUÇÃO

Atualmente uma grande discussão refere-se ao ensino da matemática ser considerado uma “fobia escolar”, por esse motivo optou-se pelo tema um novo olhar para a matemática, superando aversões, dessa forma a pesquisa tende a demonstrar a importância de um novo olhar para a matemática, através da interdisciplinaridade e das metodologias ativas, enfatizando reflexões na prática docente.

Dentro dessa perspectiva entende-se que a matemática esta presente em toda a parte e em todos os campos de conhecimento, porém muitos têm dificuldade em entendê-la e principalmente em apreciá-la, dificultando seu uso como ferramenta de auxílio fundamental para a formação de um cidadão crítico e reflexivo.

Baseado nisso, superar aversões seria o primeiro passo para redescobrir a beleza singular da matemática que muitas vezes é discriminada nas escolas, tanto por alunos, como por professores. Por trás de toda teoria, existe uma forma prática de demonstrá-la que pode surpreender e encantar os educandos, para isso basta buscar e inovar em todos os momentos e oportunidades. A matemática é uma ciência que não é comandada pelo ser humano, segue a expressão: “foi matematicamente comprovado”, que implica que existe muito ainda a ser descoberto, pois é a “ciência mãe” de todas as outras, de suma importância na vida de todas as pessoas diretamente ou indiretamente.

No ponto de vista prático, a pesquisa tende a desenvolver um estudo sobre os benefícios da inserção de metodologias ativas no ensino da matemática e incluir a interdisciplinaridade para que haja interação entre os conteúdos matemáticos com as demais disciplinas. Dessa forma quer-se provocar os seguintes questionamentos: por que o ensino da matemática esteve por tanto tempo desvinculado da realidade? Ainda existem aversões pela

¹ Acadêmica do 6º período do Curso de Matemática da Fai Faculdades de Itapiranga. Um novo olhar para a matemática: Superando aversões. samille_mariak@hotmail.com

² Acadêmica do 6º período do Curso de Matemática da Fai Faculdades de Itapiranga. marci_bracht@hotmail.com

³ Professora Mestre do Curso de Matemática da Fai Faculdades de Itapiranga. marischneider2003@yahoo.com.br

matemática nos dias atuais? Como proporcionar um novo significado ao ensino aprendizagem da matemática?

Dentro dessa perspectiva, há evidências de reformas e movimentos da educação matemática realizados no passado que influenciaram de fato, nas práticas pedagógicas dos professores de hoje. Busca-se nesse contexto, compreender as influências deixadas por essa época. São feitas investigações a cerca do surgimento de um olhar preconceituoso para a matemática, promovendo reflexões e sua posterior ressignificação.

DESENVOLVIMENTO

Antes mesmo de falar sobre qualquer fato que esteja relacionado à matemática, faz-se necessário que se busque entender como iniciou a jornada histórica da matemática. De acordo com Miorin (1998), antes das primeiras noções e formas rudimentares que viriam a ser chamadas de matemática a sua origem na verdade ocorreu nos tempos remotos do período paleolítico. Nessa época o homem vivia da caça, da pesca e a coleta de sementes e não tinham nenhum controle sobre essa produção. Vendo que havia uma dependência sobre a natureza o homem começou a superar suas limitações dando início ao período Neolítico onde se desenvolveu a agricultura, a domesticação e criação de animais e a fabricação de novos instrumentos e armas.

Nesse sentido, a observação da natureza e as necessidades da época contribuíram para o surgimento das primeiras representações geométricas esquemáticas e pinturas onde puderam-se notar que simetrias e congruências estavam muito presentes. Não apenas conhecimentos geométricos como também numéricos começaram a surgir como necessidades sociais (MIORIN, 1998).

Entende-se que todas as áreas do conhecimento surgiram de questionamentos e necessidades que foram surgindo ao longo do tempo. A matemática, mais especificamente, que partirá de questões indispensáveis para a população, porém, foi se desenvolvendo para uma matemática pura e aplicada nos dias atuais, conforme as tecnologias foram necessitando e por consequência se expandindo. Contudo, pode-se perceber que a matemática muitas vezes é vista hoje como uma disciplina difícil e sem relação com o cotidiano dos alunos. Os educandos desconhecem a real importância do saber matemático para suas vidas e a acuidade do seu surgimento e das suas diversas aplicações. Esse processo do ensino aprendizagem coloquial que é julgado meditativo tem uma explicação que parte da história. (MESTRINER, 2007)

Nesse sentido, professores e futuros professores tem a obrigação de formar indivíduos com senso-crítico e auxiliar naqueles que não notam o mundo da matemática, pois por muito tempo o saber matemático era limitado a poucos e, teve como consequência a criação de uma cultura que pregava que somente os mais inteligentes tinham a capacidade de aprender matemática. Mas hoje, ela esta a alcance de todos para conhecê-la, apreciá-la, redescobri-la e ressignificá-la (BRASIL, 2004).

De acordo com Brito (2007), o estudo da matemática no Brasil deu-se apenas como disciplina obrigatória em outros cursos de graduação por muito tempo. A matemática não fora reconhecida como uma profissão nem mesmo como uma ciência até meados de 1930 quando surgiu o primeiro curso de graduação em matemática, que formava matemáticos e professores de matemática para o ensino superior e secundário. Antes, não existiam instituições de Ensino Superior que oferecessem um curso específico de matemática o que culminou no atraso do seu desenvolvimento.

A educação matemática foi sofrendo grandes mudanças no decorrer de vários períodos fortemente marcados pela história. Um desses momentos ocorreu por volta dos anos de 1960 e 1970 quando incidiu a guerra fria, a partir do lançamento do 1º satélite artificial soviético, chamado de SPUTNIK russo. Os norte-americanos acreditavam que estavam atrás da Rússia no campo de conhecimento das ciências e matemática na época da chamada ‘corrida espacial’ e implantou-se nas escolas americanas um novo currículo para o ensino da matemática, este priorizava uma matemática mais moderna, que consistia no ensino da álgebra abstrata, a topologia e a lógica simbólica (GURGEL, 1995).

Conforme Mestriner (2007), o Brasil sofreu grande influência desse período, uma vez que sua educação se espelhava nos ideais americanos e houve pouca sensibilização quanto à sua própria realidade. A demasia dessa simbologia sem contexto social levou a uma matemática abstrata e sem relação com o cotidiano.

Do mesmo modo Valente (2012), afirma que o Brasil nessa época, foi amparado por grandes fontes de financiamento internacional (Oece, Unesco, National Science Foundation – NSF-EUA) o que culminou no surgimento do Movimento da Matemática Moderna – MMM).

Com ele pretende-se promover a modernização da matemática escolar de modo a que ela acompanhe mais de perto a produção matemática. Presencia-se um tempo da história da educação matemática em que pouca ou nenhuma importância é dada às questões nacionais, locais e regionais do ensino de matemática (VALENTE, 2012, p. 06).

Em 1970 foi realizado um balanço nos EUA sobre o movimento da Matemática Moderna e constatou-se que os alunos não estavam aprendendo os fatos elementares e nem estavam aprendendo a pensar. A ênfase no ensino mecânico e estrutural foi diminuída no 1º grau quando foram retomados métodos que valorizavam mais a atividade mental dos alunos com aplicações a realidade. Todavia, no Brasil esse paradigma educativo continuou (MESTRINER, 2007).

Como havia a crescente falta de professores nessa época, os cursos de licenciatura curta, criados na década de 60 tinham a proposta de integração do conhecimento, com um currículo flexível e aberto, tendo mais condições de integração curricular. A carga horária era de até 1.800 horas para a licenciatura curta que poderia ser acrescida para que se pudesse lecionar para o 2º grau.

A implantação inicial desses cursos, deveria se dar prioritariamente nas regiões onde houvesse uma maior carência de professores. Porém, esses cursos, que deveriam ter uma vida curta, se proliferaram por todo o País e grande parcela dos professores que estão exercendo a sua função em sala de aula são originários desses cursos de formação de professores (MENEZES, 2001, p. 01).

Até meados da década de 1980, pouco fora pesquisado ou escrito sobre a formação de professores e menos ainda sobre a formação de professores de matemática. Porém, esse tema, atualmente, tornou-se um palco de constantes pesquisas e ponderações. Apesar de terem surgido estudos a partir de 1970 sobre o diagnóstico dos cursos de licenciatura em matemática e comparativos a cerca das influências de determinadas características do professor sobre o desempenho dos alunos, nenhuma pesquisa parece, de fato, considerar as concepções, valores e crenças do professor, muito porque ele sempre fora considerado um executor de propostas produzidas por estudiosos (FERREIRA, 2003).

Com o surgimento de novos cursos de pós-graduação, como também o primeiro mestrado brasileiro em matemática, pesquisas onde fora possível notar significativas mudanças na formação de professores e começou-se a considerar as influências de um contexto mais vinculado à realidade e as necessidades específicas de cada comunidade. Ponderou-se sobre as habilidades/competências do professor, as experiências, o conhecimento e as opiniões de professores e futuros professores de matemática sobre as dificuldades vividas na elaboração de propostas metodológicas (FERREIRA, 2003). Nesse aspecto, dá-se uma atenção especial ao papel do professor como agente transformador de sua própria formação,

onde o mesmo pode observar através da sua prática o que tende ou não à resultados positivos no ensino aprendizagem da matemática.

Nesse sentido, os ideais da sociedade através de conflitos, guerras, crenças, política, disputas de terras e de poder, foram se transformando com o passar dos anos e nesse contexto a educação sempre fora influenciada. Nessa perspectiva Libâneo (1994), afirma que a educação é um fenômeno social e universal, pois é uma atividade humana necessária para a existência e o desenvolvimento de todas as sociedades, pois não existe sociedade sem prática educativa e nem prática educativa sem sociedade. A educação não segue apenas à exigências de uma vida em sociedade, mas também é um processo de adoção de conhecimentos e experiências culturais que culminam na aptidão para a atuação no meio social e à provocar constantes transformações em função das necessidades sociais.

Nessa concepção de educação, pode-se ressaltar a matemática como ferramenta fundamental na estimulação e produção de conhecimentos. No dia a dia do aluno, a Matemática faz-se presente em diversas situações, portanto é preciso usar habilidades para sua compreensão e sua posterior utilização contínua nos fazeres cotidianos. Apesar de ser considerada, pelo senso comum como uma área do conhecimento difícil e trabalhosa, faz-se necessário que o universo do cálculo e da exatidão seja trabalhado de forma instigante ao educando proporcionando um entendimento da contextualização e a significação dos conteúdos (ALBARELLO, 2014).

Gonzatto (2012) aponta a precariedade do ensino de matemática no Brasil com a seguinte afirmação:

Aulas pouco dinâmicas + alunos pouco motivados + professores com formação deficiente = resultados pífios do ensino de matemática no Brasil. Essa fórmula, que contém elementos bastante conhecidos pela comunidade escolar, por gestores e especialistas em educação, continua a ser reproduzida diariamente nas salas de aula de colégios em todo o país (GONZATTO, 2012, p. 01).

O mau desempenho na disciplina de matemática tem raízes no início da vida escolar. Isso se justifica pelo fato de ser uma matéria em que torna-se necessário a aprendizagem desde o início para compreender e acompanhar os conteúdos posteriores. Se houver alguma variável nesse processo, seja um mau entendimento entre o professor e aluno, uma brincadeira de mal gosto a fim de caçoar algum colega que venha a ter dificuldades em matemática, ou qualquer outra aversão pode transformar essa disciplina numa fobia, bloqueio na mente ou até criar dificuldades muito difíceis de superar.

No momento educacional atual, é indispensável ao educador uma reflexão crítica sobre sua prática, sendo que é um dos saberes necessários para o bom andamento de seu trabalho educativo. É de suma importância também, que o educador saiba que ensinar não é um processo de transferir conhecimentos, ou seja, depositando informações que deverão ser memorizadas e repassadas tal qual aprendeu. Ensinar é proporcionar condições para a construção de conhecimentos pelos educandos, de forma crítica, consciente, estimulando a autonomia, a reflexão, a discussão, o raciocínio e a participação ativa (BOERI; VIONE, 2009).

Segundo Selbach et al. (2010), ensinar matemática pressupõe a interação entre três instâncias: o aluno; o saber matemático e o professor. O aluno, nessa concepção, é agente central no processo de sua própria aprendizagem. Os saberes matemáticos, ou os conteúdos conceituais, são organizados pelo professor de acordo com o nível e em que se encontram os alunos e leva em consideração, como cita Padilha (2012), os saberes que o aluno possui, vindos do âmbito escolar ou não.

Portanto, o professor tem um papel significativo e complexo no processo de ensino aprendizagem da matemática, suas metodologias, considerações e atitudes fazem dele um profissional que poderá fazer a diferença no ensino, garantindo a sociedade pessoas críticas, reflexivas, autônomas e acima de tudo cidadãs.

Pode-se questionar de que forma seria possível aproximar a teoria com a prática para uma educação de qualidade que tenha significado em sua contextualização. E de como ensinar os alunos através de uma prática docente criativa e inovadora para ter a maior retenção de conhecimento para a maioria dos alunos e ser capaz de motivá-los no ensino aprendizagem da matemática. Dessa forma, na contemporaneidade, tem se tornado questões em pauta sobre a educação matemática apresentar baixo rendimento nas escolas e muitos alunos ao final do ensino médio não aprenderem o mínimo desejado nessa disciplina. É preciso, portanto, substituir as formas tradicionais de ensino por metodologias ativas de aprendizagem, que podem ser utilizadas como recurso didático na prática docente cotidiana. Da mesma maneira Albarello (2014) afirma que

A matemática que traz consigo a marca e a exatidão é também um instrumento de grande valia para facilitar a vida diária, e é por isso que o seu ensino aprendizagem exige muito mais do que um livro didático pronto e desenhado para um público uniforme. Ensinar matemática requer uma ligação da disciplina com a sua utilização nas tarefas do dia-dia e essa relação deve ser feita para assim se obter o sucesso (ALBARELLO, 2014, p. 26).

Nessa perspectiva, percebe-se que a educação matemática requer uma relação entre a teoria e a prática e entre as atividades cotidianas dos educandos, pois “nada é interessante para o aluno se não corresponde à satisfação de uma necessidade” (SELBACH et al., 2010, p. 35).

Segundo Borges e Alencar (2014), utilizar metodologias ativas como recurso didático no ensino aprendizagem da matemática tem como objetivo alcançar e motivar o estudante, pois ao coloca-lo frente a um problema, ele irá examiná-lo e contextualizá-lo para construir reflexões e significados. Sendo um recurso didático de grande importância, as metodologias ativas, podem favorecer de forma significativa e eficaz, o processo de ensino aprendizagem.

Da mesma maneira como as metodologias ativas no processo de ensino aprendizagem matemática, a interdisciplinaridade também tem sua importância para ressignificar o ensino. No primeiro momento, busca-se dar um significado a interdisciplinaridade, que, conforme Terradas (2011) “[...] é a atitude que se deve tomar para superar todo e qualquer enfoque fragmentado que ainda mantemos de nós mesmos, do mundo e da realidade que nos cerca” (TERRADAS, 2011, p. 99).

A popularização das tecnologias de informação, desde o final do século XX, tem facilitado a busca pelo conhecimento e a integração de culturas e campos científicos. Contudo, se, por um lado, a quantidade e a velocidade com que os fatos são noticiados fazem o planeta parecer cada dia menor, por outro, é importante que as pessoas sejam capazes de pensar criticamente sobre a realidade, compreendendo as relações que as informações a que têm acesso mantêm entre si (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2007, p. 02).

Nessa perspectiva, a interdisciplinaridade pressupõe novos questionamentos e buscas que visam à compreensão da própria realidade. Isso acarreta, normalmente, em mudanças de atitudes que possibilitam a aquisição do conhecimento por parte do indivíduo, indo além do que seu saber para acolher e agregar contribuições de outras disciplinas (TERRADAS, 2011).

De acordo com Pereira (2014), a inter/transdisciplinaridade tem sua importância porque contemplam-se mais conhecimentos para formar um só, ou seja, por intermédio de alguma, ou algumas ‘disciplinas’ que deram origem a novos conhecimentos. Através dos tempos, muitas verdades deixaram de ser verdade por justificativas mais convincentes e fatos confiáveis e criteriosamente avaliados e verificados. Dessa forma pode-se analisar que em determinadas épocas, como o conhecimento era, de certa forma, escasso, os detentores do saber do período não eram possuidores de mais ciências, não possibilitando uma visão mais ampla, complexa e tangente dos acontecimentos.

O planejamento escolar vem sendo uma questão relevante para que possam ocorrer mudanças no ensino que está ainda muito desvinculado do cotidiano, ainda ocorre de forma

abstrata, formalista, autoritária e indiferente. Dentro dessa perspectiva nota-se que existe certa descrença em relação ao planejamento por parte dos professores, onde são apontados três argumentos principais: os que acham impossível planejar; os que acham até necessário e/ou possível, mas deveria ser de outra forma e os que não vêem necessidade em planejar (VASCONCELLOS, 2007).

Segundo Gandin (2007), o primeiro passo é entender o que afinal é o planejamento, portanto é preciso elaborar planos para desenvolver um processo de planejamento a fim de que seja bem feito aquilo que se faz dentro dos limites previstos para aquela execução. Logo o planejamento é transformar e intervir em uma realidade, refletir e organizar as próprias ações e é por em prática técnicas para racionalizar situações. Desse modo seria de suma importância todos os profissionais da educação tomarem como base esses princípios para tornar sua prática mais eficiente possível.

Porém, os professores foram de certo modo “aliciados” por uma ideia de que o planejamento resolveria todo e qualquer problema ou situação decorrente em sala de aula. Dessa forma os educadores foram se decepcionando e desacreditando, pois as coisas não aconteciam sempre como o esperado, mas as instituições ainda cobravam a elaboração de um planejamento e o resultado disso foi uma queda ao vazio de um fazer por alienação tornando essa uma prática sem significados (VASCONCELLOS, 2007).

Do mesmo modo como planejar, faz-se necessário ao educador saber avaliar, portanto pode-se perguntar, quais são as funções da avaliação? Sant’Anna (2009) apresenta a avaliação como um processo que culmina na melhor aprendizagem e dessa forma apresenta funções gerais e específicas da avaliação, entre elas pode-se destacar que de forma geral ela fornece bases para o planejamento; possibilita a seleção e a classificação dos professores, alunos, especialistas, etc. E ajusta políticas e práticas curriculares. Já de forma específica justifica-se por facilitar o diagnóstico; melhorar a aprendizagem e o ensino (controle); estabelecer situações individuais de aprendizagem; interpretar e entender os resultados e agrupar os alunos (classificação).

Desse modo, de forma interativa, buscam-se tornar as pessoas semelhantes em ideias, valores, linguagens, adaptar intelectualmente e socialmente. Agrega-se e dá-se a concordância ao grupo. Em sua função diferenciada, no entanto, tende a ressaltar as diferenças individuais, preparar as pessoas segundo suas competências particulares, formando para profissões e atividades específicas.

Sabendo-se as funções é preciso saber porque a avaliação é necessário e para tanto Melchior (2002), propõe que é muito mais do que aplicar uma prova, fazer uma observação e

atribuir uma nota. A avaliação necessária é aquela que consegue perceber como o aluno se movimenta num campo de estudo e tem a capacidade de estimulá-lo, através de cogitações conjuntas sobre o que ele realizou e encontrar o caminho do seu próprio desenvolvimento.

Concluindo, assim, o tema da avaliação é considerado um problema na educação uma vez que é ampliada a divergência entre o discurso e a prática dos educadores. Mas a avaliação deve fazer parte do planejamento de todos os educadores para uma educação de qualidade.

METODOLOGIA

Optou-se pela pesquisa bibliográfica, buscando teorias fundamentadas em ideias de autores que correspondem ao surgimento de aversões pela matemática e formas de reesignificar o ensino-aprendizagem. Fez-se um estudo literário sobre livros e artigos para entender de que forma a educação matemática se desenvolveu em vários períodos da história para que se pudesse diagnosticar o surgimento de aversões pela matemática e de que forma torná-la mais significativa aos alunos.

Assim sendo, têm como objetivo de conhecer a realidade dos alunos quanto a forma como as aulas de matemática são ministradas e sobre o conhecimento e interesse de aprender matemática para construir novas possibilidades de avanços no ensino aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES

Considerando-se que a matemática é uma ferramenta fundamental na vida de todas as pessoas, compreende-se que ela necessita ser compreendida e incorporada a vida do aprendiz de matemática já nos anos escolares. O que causa muita preocupação, porém, é que a educação matemática, muitas vezes, deixa de ter o rigor e a assimilação à realidade do aluno, fazendo com que o mesmo passe por desperceber a real importância de aprender matemática para a vida.

Nessa perspectiva, a educação matemática, esteve por muito tempo, e está ainda em muitos locais, desvinculada da realidade, uma vez que os alunos desconhecem a aplicabilidade em seu cotidiano. Assim, a matemática torna-se abstrata e sem sentido, deixando de ter sentido e apreciação.

Nesse sentido, a matemática sofreu grande influência de vários períodos marcados pela história, onde outros países em busca da melhoria de sua educação matemática, implantaram a matemática moderna nas escolas, que na verdade condizia às suas realidades,

mas não a do Brasil. Depois de muitos anos, enfim, após serem realizadas várias pesquisas em educação matemática, constatou-se o problema da desvinculação à realidade e projetaram-se mudanças significativas no ensino aprendizagem.

O que ocorre, entretanto, é que atualmente a matemática ainda represente uma visão negativa aos alunos e muitos ainda a consideram abstrata e de difícil compreensão. Sabe-se, contudo, que existem formas de deixar a matemática prazerosa e aplicativa a vida dos educandos. Nesse sentido, as metodologias ativas e a interdisciplinaridade carecem ser envolvidas no processo de ensino aprendizagem da matemática, já que são formas indispensáveis no processo de assimilação e na construção de alunos críticos e reflexivos.

Portanto, para incluir a interdisciplinaridade e para obter-se de metodologias ativas no ensino aprendizagem, o educador necessita fazer um planejamento de suas aulas e uma constante avaliação. O planejamento deverá incorporar seu trabalho, principalmente para o professor sentir-se seguro a eventuais imprevistos que possam surgir. Da mesma forma, faz-se necessário avaliar, não somente os alunos com o peso de uma nota, como também sua prática pedagógica e sua metodologia.

Conclui-se então que a matemática deve ser apreciada e ter significação aos alunos. Os professores são o ponto de partida, pois deles que, principalmente, provém as mudanças, tanto na metodologia utilizada quanto a percepção da real importância da matemática na vida dos alunos. Por tanto, acredita-se numa educação inovadora, que possam quebrar as barreiras que ainda existem perante a educação matemática, e demonstrar sua beleza e imensa aplicação na vida de todas as pessoas.

REFERÊNCIAS

MESTRINER, Harilson. **Diretrizes para a Educação matemática no Brasil sob a lei 5.692/71: Um estudo sobre suas contribuições político-pedagógicas para a ideologizada certeza matemática e os insucessos escolares na sociedade da informação e novas tecnologias**. Lisboa: Edições Colibri e SPCE, 2007.

Disponível em: <www.educ.fc.ul.pt/docentes/jpontel/>. Acesso em: 16 abr. 2016.

MIORIM, Maria Ângela. **Introdução à história da matemática**. São Paulo: Atual, 1998.

BRASIL, Ministério da Educação: Secretaria de Educação Básica. **Explorando o Ensino da Matemática**. v.1. Brasília, 2004.

Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000544.pdf>>.

Acesso em: 19 fev. 2016.

ALBARELLO, Quielen Rosa Souza. **Um olhar sobre a matemática: fobia ou encantamento?** 2014. p. 60. Mestrado em Educação. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Frederico Westphalen, 2014.
Disponível em: <<http://www.fw.uri.br/NewArquivos/pos/dissertacao/57.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2016.

BRITO, Maria das Dores Costa. **A história da matemática no Brasil.** Curso de Matemática, Universidade Católica de Brasília. Distrito Federal, 2007.
Disponível em:<<https://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22007/MariadasDoresCostaBr%20ito.pdf>>. Acesso em: 12 fev. 2016.

GURGEL, Célia Margutti do Amaral. **Em busca da melhoria da qualidade do ensino de Ciências e Matemática: ações e revelações.** Minas Gerais, 1995.
Disponível em :<http://www.anpocs.org/portal/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=7585&Itemid=362>. Acesso em: 30 fev. 2015.

VALENTE, Wagner Rodrigues. **Por uma história comparativa da educação matemática.** v. 42. n.145 p.162-179 jan./abr. São Paulo, 2012.
Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v42n145/10.pdf>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

MENEZES, Ebenezer Takuno de; SANTOS, Thais Helena dos. Verbete **Licenciatura curta.** *Dicionário Interativo da Educação Brasileira - Educabrazil.* São Paulo: Midiamix, 2001.
Disponível em: <<http://www.educabrazil.com.br/licenciatura-curta/>>. Acesso em: 26 de mar. 2016.

FERREIRA, Ana Cristina. **Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de matemática.** In: FIORENTINI, Dario (org). *Formação de professores de matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares.* Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.

GONZATTO, Marcelo. **Por que 89% dos estudantes chegam ao final do Ensino Médio sem aprender o esperado em matemática?** São Paulo, 2012.
Disponível em: <<http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticias/noticia/2012/10/por-que-89-dos-estudantes-chegam-ao-final-do-ensino-medio-sem-aprender-o-esperado-em-matematica-3931330.html>>. Acesso em: 18 maio 2016.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática.** São Paulo: Cortez Editora, 1994.

BOERI, Camila Nicola; VIONE, Márcio Tadeu. **Abordagens em educação matemática.** Portugal, 2009.
Disponível em:<<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ea000661.pdf>>. Acesso em: 18 maio 2016.

PADILHA, Elizabete Lorena Peruzzo. **Rejeição pela matemática: Um desafio a ser vencido.** v. 2. Ponta Grossa, 2012.
Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2012/2012_uepg_mat_pdp_elizabete_lorena_peruzzo_padilha.pdf>. Acesso em: 18 maio 2016.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Para onde vai o Professor?** Resgate do professor como sujeito de Transformação. 8. ed. v.1 São Paulo: Libertad, 2003.

SELBACH, Simone et al. **Matemática e Didática**. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.

BORGES, Tiago Silva; ALENCAR, Gidélia. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. n. 04, p. 119-143. **Cairu em Revista**, Bahia, 2014. Disponível em: <http://www.cairu.br/revista/arquivos/artigos/2014_2/08%20METODOLOGIAS%20ATIVAS%20NA%20PROMOCAO%20DA%20FORMACAO%20CRITICA%20DO%20ESTUDANTE.pdf>. Acesso em: 5 maio 2016.

TERRADAS, Rodrigo Donizete. **A importância da interdisciplinaridade na educação matemática**. Revista da faculdade de Educação. Mato Grosso, 2011. Disponível em: <http://www2.unemat.br/revistafaed/content/vol/vol_16/artigo_16/95_114.pdf>. Acesso em: 15 maio 2016.

HARTMANN, Angela Maria; ZIMMERMANN, Erika. **O trabalho interdisciplinar no Ensino Médio**: A reaproximação das “Duas Culturas”. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências. v. 7. Brasília, 2007. Disponível em:<<http://www.cienciaiao.usp.br/dados/rab/otrabalhointerdisciplina.artigoCompleto.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2016.

PEREIRA, Potiguara Acásio. **Uma das características fundamentais da ciência: a interdisciplinaridade**. IN: Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade: políticas e práticas de formação de professores. BERKENBROCK-ROSITO, Maergaréte May; HAAS, Celia Maria. Rio de Janeiro: Walk Editora, 2014.

VASCONCELLOS, Celso dos Santos. **Planejamento**: Projeto de ensino- aprendizagem e Projeto político - pedagógico. 17. ed. v. 1. São Paulo: Libertad Editora, 2007.

GANDIN, Danilo. **Planejamento**: Como Prática Educativa. 8. ed. São Paulo: Loyola, 2007.

SANT’ANNA, Ilsa Martins. **Por que avaliar? : como avaliar?:** Critérios e instrumentos. 13. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2009.

MELCHIOR, Maria Celina. **Avaliação pedagógica**: função e necessidade. 3. ed. Porto Alegre: Mercado Aberto, 2002.

HOFFMANN, Jusara Maria Lerch. **Avaliação**: mito e desafio, uma perspectiva construtivista. Porto Alegre: Mediação, 2010.