

A utilização do F@ceMAT no ensino: Possibilidades para desenvolver o pensar a partir dos números racionais

Carla Denize Ott Felcher¹

GD6 Educação Matemática, Tecnologias e Educação à Distância

Resumo: Esse artigo é resultado de um breve recorte da dissertação que busca investigar o F@ceMAT, espaço virtual criado no Facebook, como possibilidade para potencializar o ensino, mais especificamente dos números racionais, considerando este conteúdo como aporte para desenvolver o pensar dos alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental. Números racionais é conteúdo curricular trabalhado desde o Ensino Fundamental, porém, inúmeros alunos chegam inclusive ao Ensino Superior sem a devida compreensão, o que causa questionamentos e inclusive divide opiniões a respeito de ser ou não trabalhado em sala de aula como um tema, levando a perceber que a forma como este conteúdo é abordado precisa ser modificada, rompendo com a prática de colorir frações, ainda tão presente na atualidade. Considerando que o *Facebook* é a rede social adotada pelos brasileiros, desenvolveu-se uma pesquisa-ação, com os alunos do sétimo ano B, de uma escola pública de Canguçu, no período de julho a outubro, em que o grupo fechado nesta rede social, foi um Ambiente Virtual de Aprendizagem, servindo para postagem de vídeos, imagens, textos, jogos didáticos, objetos de aprendizagem, situações problema, pesquisas, investigações, desafios. O F@ceMAT foi considerado favorável à aprendizagem, também na opinião dos alunos, pois, buscou-se através de pesquisa, investigação e atividades diferenciadas, levar o aluno a ler, interpretar, elaborar, calcular, reformular, proporcionando a interação entre os pares, aluno e professor, aluno e aluno e, assim desenvolver o pensar. O que também foi comprovado através dos resultados e evidências de maior participação e aproveitamento.

Palavras-chave: *Facebook*; Números Racionais; Ensino.

Introdução

Em uma sociedade complexa, em constante transformação, evolução e tomada de incertezas, uma educação de qualidade se faz cada vez mais necessária, no sentido de contribuir para a formação de cidadãos pensantes, críticos e reflexivos. No entanto, é comum a situação inversa, na qual encontra-se alunos desmotivados, desinteressados e com pouca vontade de aprender, principalmente Matemática.

O reflexo desta situação é percebido nos dados do PISA de 2012, quando em Matemática o Brasil ocupa a 112^a posição de um total de 122 países. Realidade também percebida em sala de aula, já que cada vez mais estamos tendo dificuldade para alcançar os objetivos. Borba e Penteadó (2012) citam que os alunos não querem nos escutar.

¹ Universidade Federal de Pelotas - UFPel, e-mail: carlafelcher@gmail.com. Orientador: Dr. André Luis Andrejew Ferreira.

Em relação a este mesmo público Serres (2013), caracteriza-os como geração que habita o virtual, que tecla com os polegares e, que culturalmente também pertence a um mundo diferente. Segundo o autor, o uso da *Internet* não se serve dos mesmos neurônios que o uso de um livro, por isso, os jovens de hoje estão muito mais aptos a manipular diversas informações ao mesmo tempo. Neste sentido cabe questionar: Como a escola trabalha com esta informação? Qual é o papel da escola diante dessa necessidade?

Dessa forma, considerando também o exposto por Braga (2013) quando diz que a tecnologia traz para a prática pedagógica modos mais colaborativos ou reflexivos de ensinar e aprender, as páginas a seguir trazem a pesquisa que tem como objetivo geral investigar o F@ceMAT, espaço virtual criado, como possibilidade para potencializar o ensino, mais especificamente dos números racionais, considerando este conteúdo como aporte para desenvolver o pensar dos alunos do sétimo ano do Ensino Fundamental em Matemática.

Destacando que, apenas a inserção das tecnologias e redes sociais em sala de aula não trará mudanças nos processos ensino e aprendizagem, seu uso crítico e consciente é que poderá fazer diferença na educação.

Aporte teórico

As discussões em torno do currículo escolar são diversas, extremamente necessárias e quando foca-se na Matemática, no sentido restrito, de grade curricular, muitas discussões surgem, e assinalam os conteúdos, como algo engessado e que, portanto, não permite um trabalho diferenciado, cabendo ao professor vencê-los.

Assim, Moreira em entrevista a Costa (2003, p. 56) diz que embora haja um currículo e conforme a LDBEN 9394/96 com uma base nacional comum, “[...] escolhas não são totalmente determinadas previamente, algum grau de liberdade se tem”. As palavras de Moreira, apresentadas acima convergem para o fato de que o professor tem liberdade para desenvolver o seu trabalho. Assim, é possível priorizar determinados conceitos em detrimento de outros, caso essa organização seja justificável. Para D’Ambrósio (2010) o professor precisa elaborar uma justificativa para cada um dos tópicos do programa, e estas não podem resumir-se há expressões do tipo: “servirá de requisito para o próximo

conteúdo a ser estudado”. Afinal, os conteúdos são o meio por onde os alunos aprendem e manifestam as diferentes inteligências.

Avaliando a importância dos conteúdos curriculares a contribuição de Selbach (2010) é de que precisa definir de qual matemática se está falando. Deste modo, é preciso identificar a matemática que vai ser útil ao aluno em diferentes níveis da educação. Já que esta área do conhecimento possui indiscutível valor formativo, sem falar que é uma ferramenta essencial em qualquer profissão. E é neste contexto que se insere a discussão sobre números racionais.

A respeito deste conteúdo curricular, Lopes (2008) cita Peter Hilton, trazendo para discussão uma conferência proferida por este, em 1980 nos Estados Unidos. Hilton é bastante enfático ao dizer que as frações deveriam ser ensinadas como parte do currículo elementar. Assim, frações não deveriam configurar capítulo de livro ou um tema do currículo elementar da Matemática.

Diante do exposto por Hilton, Lopes (2008) afirma que nunca deveríamos ter ensinado as frações da forma como foram e ainda são ensinadas. Referindo-se aqui ao que os livros didáticos trazem como aplicações das frações, chamada por Hilton de aplicações enganosas. Um exemplo apresentado por Lopes (2008): “João comeu $\frac{3}{17}$ avos de um bolo, seu irmão comeu $\frac{5}{9}$ do que restou... Quanto sobrou para sua irmã?”

Os PCNs (1998) citam que, embora números racionais seja conteúdo do Ensino Fundamental, o que se observa é que essa dificuldade persiste até mesmo no nível Superior, em que os alunos chegam sem entender o significado e com grandes dificuldades nos cálculos, principalmente dos decimais. O que se percebe nesse caso é a não construção ou a construção equivocada do conceito de fração, talvez resultado de práticas calcadas em regras, ou ainda, a introdução precoce do conceito sem que o aluno tenha maturidade para compreendê-lo.

Visando a construção do conceito de número racional, é importante que a criança possa manipular diferentes objetos, rompendo com a prática de colorir figura, tão em voga ainda hoje. Ainda sobre como ensinar frações, Lopes (2008) propõe um conjunto de atividades cujo objetivo, entre outros, seja o desenvolvimento do sentido numérico em grau crescente de complexidade, a ser explorado em todo o ensino fundamental. Entre eles: apresentar aos alunos situações que possibilite a problematização e exploração da noção de metade em

contextos de comparação; explorar a metade da metade e, a metade da metade, da metade; investigar o sentido das palavras que tenham a ideia de parte, exemplo: quinto (dos quintos dos infernos); explorar atividades de resolução de problemas focados na visualização.

A construção correta do conceito de fração faz-se de extrema relevância, visto que, conforme aponta os PCNs (1998) embora no cotidiano o uso de frações seja menos frequente, o conceito é utilizado em outros conteúdos, tais como: proporções, equações, sistemas, entre outros. Ainda, quando nos deparamos com uma dízima periódica, a representação na forma fracionária favorece um resultado mais preciso.

Considerando a necessidade de um efetivo ensino e aprendizagem, Golbert (2002) traz a importância da criação de práticas que desencadeiem o conflito cognitivo, provocando desequilíbrios, numa perspectiva de trabalho distinta dos currículos tradicionais que apresentam os conhecimentos como estáticos cabendo ao aluno apenas memorizá-los através da prática da repetição.

Neste processo, o professor tem papel fundamental, de mediador, aquele que instiga, que faz os questionamentos devidos, que interage, “organizador do ambiente para a aprendizagem na sala de aula” (NACARATO, MENGALI, PASSOS, 2009, p. 25). Ainda, Rego (2014, p. 115) traz que “[...] a função que ele desempenha no contexto escolar é de extrema relevância, já que é o elemento mediador (e possibilitador) das interações entre os alunos e das crianças com os objetos de conhecimento”.

Os PCNs (1998) embora reconheçam que não exista um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, é importante conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula, destacando a importância da História da Matemática, os jogos e as tecnologias da comunicação.

Em se tratando das Tecnologias Digitais (TD), terminologia empregada por Borba (2015) que refere-se a quarta fase digital que estamos vivendo, é de fundamental importância no ensino e na aprendizagem, já que todas estas transformações tecnológicas impõem novos ritmos à tarefa de ensinar e aprender.

Para Borba, Silva e Gadanidis (2015) cada vez mais as pessoas utilizam o Facebook nas relações, em pequenos negócios, no entanto, as instituições de ensino cada vez mais parecem caminhar em direção contrária, assim, insistem em criar salas de aula ou ambientes de ensino ainda desconectadas das outras esferas da vida das pessoas.

Resumindo Basso (2013) o Facebook tem um enorme potencial para ensino e aprendizagem, porém, trazem desafios à educação no sentido de proporcionar um processo dinâmico no qual o aluno é parte integrante do processo, assim, alunos revelam-se com ações mais autônomas e responsáveis pela construção do processo.

E em se tratando de desafios, Moreira e Januário (2014) trazem que o Facebook é um desafio complexo para o professor, que precisa dominar os recursos e aplicativos de forma adequada, evitando transformá-lo em repositório de material digital estático, e assim, perdendo os benefícios da web 2.0. Necessário, portanto, propostas com objetivos, metodologia e avaliação delineados e coerentes a proposta e ao objetivo da qualidade da educação.

Metodologia qualitativa: pesquisa-ação

A metodologia empregada foi qualitativa através de pesquisa-ação, tendo como pressuposto a ação do professor como pesquisador em sala de aula. A pesquisa-ação segundo Demo (2005) é um tipo de pesquisa social que vem crescendo consideravelmente em educação, sendo que há envolvimento do pesquisador e pesquisado. Neste contexto identifica-se professor e aluno, ambos em estreita relação na busca de solução para os seus problemas.

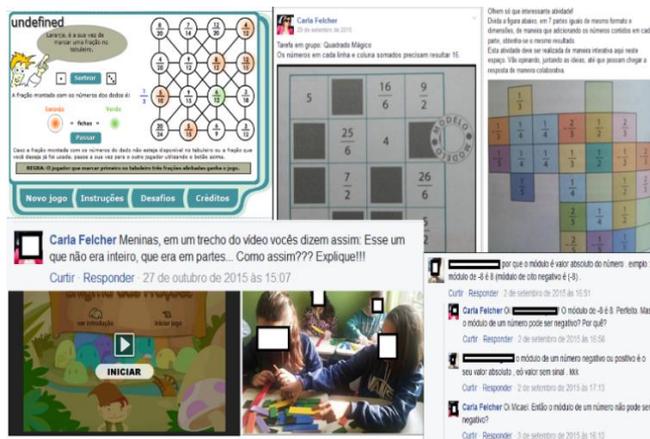
A pesquisa foi desenvolvida em uma Escola Municipal de Ensino Fundamental, na cidade de Canguçu/RS, com a turma do sétimo “B”, composta de onze alunos, seis meninas e cinco meninos. Todos os alunos da turma já repetiram pelo menos uma vez o ano letivo, sendo que, quatro destes estão repetindo o sétimo ano pela segunda vez, portanto, neste ano estão na condição de alunos repetentes. Em relação a faixa etária, a turma é formada por alunos de 13 a 17 alunos, sendo que a maioria tem 14 anos de idade.

O F@ceMAT, grupo assim denominado, foi pensado e, portanto, utilizado para: Avaliação diagnóstica; Portfólio; Pesquisa; Revisão e fixação de conceitos; Construção de conceitos; Repositório de material; Atividade extraclasse; Agenda.

Visando atender as necessidades acima, destaca-se a utilização de mapas conceituais, vídeos, jogos educativos, textos, imagens, desafios, situações-problema, objetos de

aprendizagem, criação de enquetes e eventos, entre outros, no sentido de reforçar conceitos trabalhados em aula, bem como suscitar a construção de novos conceitos, conforme figura 1.

Figura 1: Recorte de atividades do F@ceMAT



Fonte – Grupo F@ceMAT

Neste espaço virtual foram realizadas 30 postagens. Destaca-se que em alguns momentos os alunos usaram o celular em sala de aula, isso quando a atividade proposta era em grupo, usaram também o Laboratório de Informática (LI), geralmente para atividades individuais. E ainda, para a realização das tarefas a distância o aluno poderia utilizar o LI da escola, em turno inverso.

Resultado e discussões

Apostar no F@ceMAT como espaço virtual para trabalhar números racionais através de inúmeras e diversificadas atividades, é evidenciar um rompimento com a prática citada por D'Ambrósio, comum a certas escolas, em que o ensino da matemática apresenta-se sob uma perspectiva conteudista e com uma metodologia baseada puramente no decorar e calcular, não atendendo as necessidades socioculturais do país.

É possível afirmar que o espaço serviu ao proposto no sentido de oportunizar atividades diferentes ao aluno, ao mesmo tempo, que é um espaço onde o aluno está conectado, que o aluno escolheu para interagir e comunicar-se indo, portanto, de encontro ao que expressam Moreira e Januário (2015, p. 79):

Sendo o Facebook, por excelência um espaço de interação e comunicação, o professor pode aproveitar as muitas horas que os seus estudantes passam ser

conectados, para utilizá-los como um espaço de partilha de conteúdos multimídia, de vídeos, de músicas, de fragmentos de filmes ou de peças de teatro, relacionadas com os temas lecionados.

Além das atividades diversificadas e apresentadas de modo encadeado visando facilitar o ensino e aprendizagem, ressalta-se também a importância da interação entre os pares neste processo. Para Vygotsky (1987, p. 17) “esta colaboração entre os pares ajuda a desenvolver estratégias e habilidades gerais de solução de problemas pelo processo cognitivo implícito na interação e comunicação”.

Assim para Vygotsky (1987) é fundamental redefinir a função do professor, deixando este de ser um agente exclusivo de informação e formação e considerando a importância das interações estabelecidas no processo de ensino e aprendizagem.

As figuras 2 e 3 apresentam respectivamente uma atividade que trabalha o conceito de módulo, onde aluno precisava interpretar a definição para responder o questionamento e, as interações proporcionadas a partir desta.

Figura 2 e 3: Recorte de atividade postada no F@ceMAT



Carla Felcher
2 de setembro de 2015

Olá,
Considerando que a maioria de vocês citou dificuldade em entender o que é módulo e números opostos. Vamos rever estes conceitos... Começando por Módulo ou Valor absoluto.

Módulo ou Valor absoluto

Considere a reta real:



Chamamos a distância de um ponto da reta à origem (distância do ponto até o zero) de **módulo** ou **valor absoluto**.

Assim, a distância do ponto 4 à origem é 4. Dizemos que o módulo de 4 é igual a 4. E representamos

$|4| = 4$

por que o módulo é valor absoluto do número . exmplo : o módulo de -8 é 8 (módulo de oito negativo é (-8) .

Curtir · Responder · 2 de setembro de 2015 às 16:51

Carla Felcher Oi [nome]! O módulo de -8 é 8. Perfeito. Mas o módulo de um número pode ser negativo? Por quê?

Curtir · Responder · 2 de setembro de 2015 às 16:58

[nome] o módulo de um número negativo ou positivo é o seu valor absoluto , eó valor sem sinal . kkk

Curtir · Responder · 2 de setembro de 2015 às 17:13

Carla Felcher Oi Micael. Então o módulo de um número não pode ser negativo?

Curtir · Responder · 3 de setembro de 2015 às 16:10

Fonte – Grupo F@ceMAT

Em relação aos comentários apresentados na figura 3, a partir do questionamento proposto pelo professor, o aluno respondeu, o professor questionou novamente e voltou a questionar após mais uma resposta do aluno. Analisando o questionamento proposto pelo professor percebe-se que este faz o aluno pensar sobre a sua resposta, e o que se está perguntando.

O destaque as interações entre os pares, apoia-se na teoria sociointeracionista de Vygotsky. O professor é figura essencial do saber por representar um elo intermediário entre o aluno e o conhecimento disponível no ambiente e tem como ideia central a construção de

conhecimento mediada por símbolos, sendo a linguagem tanto escrita quanto a oral, comum a este processo. No caso do F@ceMAT a linguagem priorizada é a escrita.

Percebe-se que partir do questionamento proposto pelo professor as interações foram surgindo, no entanto, embora o aluno participe ele reserva-se muito mais na condição de responder o proposto copiando a explicação fornecida do que interpretando-a. E posteriormente, não mais responde.

Identifica-se nesta prática a intenção de trabalhar com atividades de pesquisa e investigação, sendo assim, registra-se uma das tarefas desenvolvidas, apresentada na figura 4, que é o Conto dos 35 camelos de Malba Tahan. Os alunos em grupo tiveram a oportunidade de ler, organizar os dados, discutir, interpretar, exercendo a colaboração e interação através do espaço virtual. Para Vygotsky (1987, p. 17) “a colaboração entre os pares ajuda a desenvolver estratégias e habilidades gerais de solução de problemas pelo processo cognitivo implícito na interação e na comunicação”.

Figura 4 e 5: Recortes de postagens no grupo F@ceMAT



Fonte – Grupo F@ceMAT

A realização desta tarefa exigiu mais do que os alunos imaginavam e estavam acostumados a fazer. E a comum pergunta, o que eu tenho que fazer aqui, não poderia ser respondida e eles mesmos já sabiam que não haveria uma resposta pontual, precisa para tal investigação.

No primeiro momento, como resolução do proposto, os alunos gravaram um vídeo de leitura e interpretação do conto, quando na verdade, o solicitado era demonstrar o raciocínio empregado para se chegar à devida conclusão. Tal fato apontou para a necessidade de fazer uma retomada, fazendo-os refletirem sobre o que foi desenvolvido e

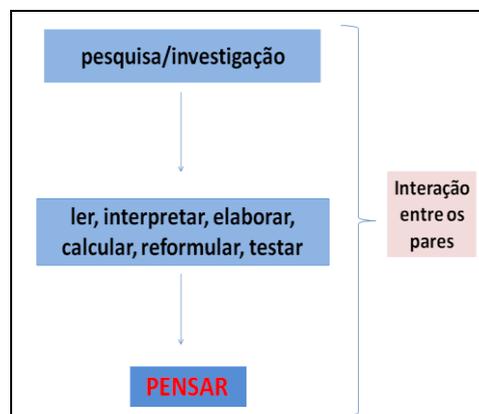
“ajudá-los a fazer uma síntese da atividade, descrevendo os seus avanços e recuos, os objetivos que tinham em mente e as estratégias que seguiram”, conforme figura 5, que foi postada no F@ceMAT, bem como discussões e esclarecimentos em sala de aula.

Em trabalhos de pesquisa e investigação, não se sabe ao certo os caminhos que serão construídos, portanto o professor, segundo Ponte, Brocardo e Oliveira (2013) deve trabalhar com a possibilidade de imprevisibilidade, o que exigirá dele flexibilidade na condução do trabalho. Exatamente o que aconteceu na realização desta tarefa, que exigiu retomada em sala de aula, novas orientações, bem como alongar o prazo de conclusão, já que a primeira versão apresentada pelos alunos não estava de acordo com o solicitado.

É evidente que as tecnologias presentes em nosso dia a dia, armazenam informações e nos apresentam, muitas vezes de maneira bastante atrativa e de fácil acesso, o que nos faz refletir sobre aula copiada, fórmulas simplesmente aplicadas sem entendimentos e também listas de exercícios resolvidos, sem compreensão, puro treinamento. Para Demo (2015) essa prática que certos professores de matemática desenvolvem com seus alunos é uma extensão do que fizeram com eles. Profissionais estes, resultado de um processo de domínio de conteúdos sem qualquer questionamento reconstrutivo.

Demo (2015, p. 20) cita que “a sala de aula clássica precisa ser repensada”. Portanto, busca-se evidenciar neste estudo que a pesquisa e a investigação sejam práticas cotidianas, desenvolvidas através da leitura, interpretação, elaboração, cálculo, reformulação, testes, entre outros, buscando assim desenvolver o pensar. Sem esquecer que a interação entre os pares deve estar presente neste processo, conforme figura 6.

Figura 6: Síntese do trabalho



Fonte – Autora

A respeito do trabalho que a escola deveria fazer, Demo (2015, p. 30) pontua que: “Nela nada se repassa mecanicamente. Antes, tudo precisa virar saber pensar, [...]”. Para D’Ambrósio (2010) o rápido avanço que se presencia atualmente faz com que não se saiba como será o futuro e, portanto, o que será exigido, o que precisará saber. Para o autor, quem souber pensar, com certeza estará preparado para enfrentar os desafios impostos por um amanhã incerto.

Considerações finais

Buscou-se romper com as práticas tradicionais a começar pela escolha do conteúdo, números racionais, visto que, os alunos estudam mas, uma parcela significativa desses sujeitos não compreendem. A escolha da turma também foi um desafio, pequena, mas repleta de dificuldades e adversidades, porém, visivelmente merecedora de atenção. Assim, este espaço virtual oportunizou o ensino e aprendizagem dos números racionais de maneira diferenciada, utilizando o *Facebook* para troca, aprofundamento, construções entre outros, partindo de propostas diversificadas e intensificadas através da interação proposta por Vygotsky.

Enfim, pesquisa, persistência e trabalho efetivo em prol de resultados mais significativos, foram essenciais para este trabalho, bem como para qualquer outro que almeje qualidade. Faz-se referência aqui ao papel do professor, aquele mediador, que precisa estar atento, disponível, online, participativo, adaptando e ajustando a proposta.

Pontua-se como positiva esta investigação com o F@ceMAT, considerando o objetivo que se propôs, pois possibilitou aos alunos aprender mais sobre os números racionais e desenvolver o pensar por meio de múltiplas possibilidades oportunizadas através deste espaço virtual.

Em relação aos alunos, em especial sobre este sétimo ano, considerados apáticos, pouco questionadores e participativos, esta realidade foi modificando-se aos poucos. Os alunos foram envolvendo-se com a proposta e cada vez mais realizando as atividades a distância sem a necessidade de cobrança constante por parte do professor.

Ainda, sem deixar de mencionar que em sala de aula também a realidade foi modificando-se e, expressões como: “não sei fazer”, foram dando espaço a expressões como: “eu vou

tentar”, “é assim?”. Registra-se que a dedicação do aluno faz a diferença em qualquer proposta de ensino e aprendizagem em que o aluno precisa participar da construção do conhecimento.

Assim, o espaço virtual F@ceMAT, apresentado como uma possibilidade para o ensino aprendizagem, destaca-se como componente viável na educação, pois permitiu aos alunos: Pesquisar, investigar e construir conhecimento de maneira colaborativa; Aprender em ambientes não formais de educação; Novas formas de aprender; Expressar-se livremente apresentando suas aprendizagens e dificuldades; Tornar-se o centro do processo de ensino e aprendizagem;

É imprescindível repensar o papel do professor e do aluno, ambos como pares em busca dos objetivos, num espaço virtual que exige troca, discussão, construção e mediação, percebendo que aprender é possível em ambientes formais e informais, desde que para tal as redes sociais sejam concebidas como aliadas no processo e inseridas com propósito definido.

As redes sociais, e mais ainda o *Facebook* fazem parte do cotidiano dos indivíduos, porém, aplicadas à Educação ainda configuram uma área recente, necessário ainda mais estudos e reflexões no sentido de qualificar as experiências. E em se tratando de Matemática, está é uma região menos desbravada, o que torna este trabalho ainda mais desafiador e importante no contexto de ensino e aprendizagem.

Referências

BASSO, M. et al. Redes sociais: espaço de aprendizagem digital cooperativo. **Conjectura: Filosofia e Educação**, (18), 1, 2013, p. 135 – 149.

BRAGA, D. B. **Ambientes Digitais**: reflexões teóricas e práticas. São Paulo: Cortez, 2013.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares da Matemática**: Matemática. Brasília: MEC/1998.

BELLONI, M. L. **O que é mídia-educação**. 3 ed. Campinas/SP: Autores associados, 2009.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

BORBA, M. C; SILVA, R. S. R; GADANIDIS, G. Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

COSTA, M. V. **A educação na cultura de mídia e do consumo**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2003.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da Teoria à prática**. 19 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2010.

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. Campinas: Editora Autores Associados, 2015.

_____. **Metodologia da Investigação em Educação**. Curitiba: Ibpex, 2005.

GOLBERT, C. S. **Novos rumos na aprendizagem da Matemática: Conflito, reflexão e situações-problema**. Porto Alegre: Mediação, 2002.

LOPES, A. J. O que Nossos Alunos Podem Estar Deixando de Aprender sobre Frações, quando Tentamos Ihe Ensinar Frações. **Revista Bolema**, Ano 21, nº 31, 2008, p. 1 – 22.

MOREIRA, J. A; JANUÁRIO, S. redes sociais e educação: reflexões acerca do Facebook enquanto espaço de aprendizagem. In. PORTO, C.; SANTOS, E. (org). Facebook e educação: publicar, curtir, compartilhar. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Campina Grande: EDUEPB, 2014, pp. 67-84.

NACARATO, A. M. ; MENGALI, B. L. S. ; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: Tecendo fios do ensinar e aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. 25 ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

SELBACH, S. **Matemática e didática**. Petrópolis: Vozes, 2010.

SERRES, M. **Polegarzinha**. Tradução Jorge Bastos. Bertrand Brasil: Rio de Janeiro, 2013.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.