

UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O TEOREMA DE TALES

Maria José Fagundes Barbosa
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
majofaba@gmail.com

Claudete Cargnin
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
cargnin@utfpr.edu.br

Resumo:

O trabalho relata as considerações de professores que participaram de um minicurso que apresentava uma Sequência Didática com tarefas que abordavam o Teorema de Tales, embasada na Teoria das Situações Didáticas (TSD). O minicurso tinha como objetivo solicitar aos professores participantes sugestões sobre as tarefas presentes na Sequência, sendo que cada tarefa foi apresentada e discutida pelos mesmos com a mediação da professora pesquisadora. Após o término das discussões cada professor respondia a um questionário que continha questões que indagavam sobre o minicurso e as tarefas propostas. Os dados coletados através dos questionários demonstrou que os professores consideraram a proposta da Sequência Didática inovadora, destacando a importância de valorizar os conhecimentos prévios dos alunos, bem como propor atividades contextualizadas, práticas e que estejam inseridas no cotidiano dos alunos. Demonstraram também a necessidade de uma Matemática que faça sentido para os alunos.

Palavras-chave: Sequência Didática. Teorema de Tales. Teoria das Situações Didáticas.

Introdução

Pesquisas na área de Educação Matemática a cada dia mais indicam a necessidade de ações voltadas à participação ativa do estudante na construção de seu próprio conhecimento, não ficando restritos apenas a ouvir as informações que lhe são repassadas, sem nenhuma interferência. Em virtude disto, é imprescindível que os professores reflitam sobre a sua prática e atuem no sentido de proporcionar aos alunos condições de fazerem parte efetivamente deste processo de aquisição do conhecimento.

Nesse contexto, a Teoria das Situações Didáticas, descrita brevemente na próxima seção, pode servir como fundamento para uma mudança, ou adequação, de atitude docente, buscando encontrar elementos visando tornar o conhecimento matemático necessário ao estudante (BROUSSEAU, 2008).

Pensando nisto, foi realizada uma oficina com docentes de Ensino Fundamental para discutir as possibilidades de uma Sequência Didática para o Teorema de Tales, elaborada como parte da pesquisa de mestrado de uma das autoras, e na qual as tarefas centravam-se

sobre a ação do aluno e não sobre o professor. Durante a oficina, todos participaram efetivamente da resolução das tarefas e, posteriormente, emitiram parecer sobre as mesmas, incluindo a viabilidade de aplicação em turma de 9º ano do Ensino Fundamental. Os resultados obtidos nessa oficina, bem como os apontamentos realizados é o que apresentamos nesse artigo.

Teoria das Situações Didáticas

A Teoria das Situações Didáticas (TSD) foi desenvolvida por Guy Brousseau, considerado um dos pioneiros da Didática da Matemática, e procura compreender as relações que ocorrem entre professor, alunos e o saber presente na sala de aula. A teoria proposta por Brousseau considera que cada conhecimento ou saber pode ser determinado por uma situação que a caracteriza.

Pais (2002) destaca que:

A Didática da Matemática é uma das tendências da grande área da educação matemática, cujo objeto de estudo é a elaboração de conceitos e teorias que sejam compatíveis com a especificidade educacional do saber escolar matemático, procurando manter fortes vínculos com a formação de conceitos matemáticos, tanto em nível experimental de prática pedagógica, como no território teórico da pesquisa acadêmica (PAIS, 2002, p.157).

Silva (2015) ressalta que a teoria é considerada como um instrumento científico e que o foco central é a situação didática, onde ocorre o processo de interação entre alunos, professores, o meio e o saber matemático, favorecendo a aprendizagem.

Para Brousseau (1986):

Uma situação didática é um conjunto de relações estabelecidas explicitamente e ou implicitamente entre um aluno ou um grupo de alunos, num certo meio, compreendendo eventualmente instrumentos e objetos, e um sistema educativo (o professor) com a finalidade de possibilitar a estes alunos um saber constituído ou em vias de constituição [...]. O trabalho do aluno deveria, pelo menos, em parte, reproduzir características do trabalho científico propriamente dito, como garantia de uma construção efetiva de conhecimentos (BROUSSEAU, apud TEIXEIRA, PASSOS, 2013, P. 157).

Na situação didática considera-se que o aluno aprende se adaptando ao meio antagonico, o qual é produtor do saber, pois o meio sem a intenção didática não é suficiente para promover a aprendizagem, sendo necessário que o professor crie e organize situações de ensino que proporcionem aos alunos a apreensão dos saberes matemáticos.

Uma parte fundamental de uma situação didática é a situação adidática, a qual permite desenvolver a autonomia estudantil, e onde a intenção de ensinar não é revelada, mas direcionada por meio da criação e formulação do professor, que deverá fornecer aos alunos condições estimulantes para a aquisição do novo saber.

Teixeira e Passos (2013) destacam que:

Na situação adidática, o aluno deve ser sempre estimulado a esforçar-se para superar seus limites, na direção de adquirir novas competências com o seu próprio esforço. Portanto, é necessário que o professor oportunize ao aluno o máximo de independência, para que ele possa desenvolver seus próprios mecanismos para a resolução de problemas por meio de suas elaborações e de seus conceitos. O professor deverá encontrar um equilíbrio na quantidade de informações que devem ser passadas ao aluno (TEIXEIRA, PASSOS, 2013, p.165).

Podem se observar os quatro tipos de situações adidáticas propostas por Brousseau, conforme destaca Costa (2006, p.23):

- Situação de ação: a situação onde o aluno realiza procedimentos mais imediatos para resolver um problema sem se preocupar com a teoria utilizada. Trata-se de um conhecimento mais experimental e intuitivo, pois o aluno consegue encontrar a solução do problema, mas não consegue explicitar os argumentos que ele utilizou na sua elaboração. Nesta situação predomina o aspecto experimental.
- Situação de formulação: a situação onde o aluno utiliza algum esquema de natureza teórica na resolução de um problema, uma estratégia mais elaborada, sem, contudo, se preocupar com a validade de suas proposições. Nessa situação o aluno explicita os procedimentos realizados, mas não existe a intenção de julgar a validade do conhecimento utilizado.
- Situação de validação: a situação onde o aluno utiliza o saber já elaborado com a finalidade de realizar demonstrações e provas essencialmente teóricas para o problema proposto.
- Situação de institucionalização: a situação onde se estabelece convenção social relativa ao conhecimento produzido. Nesta situação, o professor tenta auxiliar o aluno a proceder à passagem do conhecimento do plano individual e particular para a dimensão histórica e cultural do saber científico.

No âmbito da Teoria das Situações Didáticas os procedimentos utilizados devem privilegiar as ações de ação, formulação, validação e institucionalização, sendo que o professor, respeitando os procedimentos, não deve fornecer ao aluno a resposta, mas sim

fazer a devolutiva por meio de novas questões, as quais devem ajudar o aluno a compreender o processo, fazendo com que ele participe efetivamente da elaboração. O aluno desenvolve novos saberes com base em suas experiências pessoais, e da sua interação com o meio.

O Teorema de Tales

Tales de Mileto foi um filósofo grego que trouxe grandes contribuições para a Matemática, porém há poucas informações sobre a sua vida e sua obra. Os relatos da época em que ele viveu ocorrem através de citações incompletas de outros que viveram séculos depois de sua existência.

Boyer (1996) relata que nos anos 776 a.C. foram realizados os primeiros Jogos Olímpicos, e neste mesmo período a literatura grega era representada com brilhantismo pelas obras de Homero e Hesíodo. Em relação à matemática grega deste período, não há registro. Destaca que provavelmente encontrava-se em atraso em relação ao desenvolvimento das obras literárias, que obtinham uma maior expressão devido à comunicação oral. O autor cita que se passaram mais de dois séculos sem nenhuma citação da matemática grega. Porém, no século VI a. C. aparecem Tales e Pitágoras que representaram para a matemática a mesma importância que Homero e Hesíodo tiveram para a literatura.

Em relação às obras de Tales e Pitágoras, Boyer (1996, p.34) relata que não sobreviveu nenhuma delas e que não há certeza se foram eles mesmos que as compuseram, ressalta, entretanto, que “as mais antigas referências gregas à história da matemática, atribuem a Pitágoras e Tales um bom número de descobertas matemáticas definidas.”

Eves (2004) relata que Tales começou sua vida como mercador, tornando-se rico, o que lhe possibilitou dedicar-se ao estudo e algumas viagens em uma parte de sua vida. Sobressaiu-se como estadista, engenheiro, filósofo, comerciante e astrônomo. É considerado o primeiro homem a quem se associam descobertas específicas da Matemática. Destaca-se também como o organizador da Geometria Dedutiva.

Segundo Eves (2004, p. 95), em Geometria são creditados a Tales os seguintes teoremas:

1. Qualquer diâmetro efetua a bissecção do círculo em que é traçado.
2. Os ângulos da base de um triângulo isósceles são iguais.
3. Ângulos opostos pelos vértices são iguais.
4. Se dois triângulos têm dois ângulos e um lado em cada um deles respectivamente iguais, então esses triângulos são iguais.
5. Um ângulo inscrito num semicírculo é reto (EVES, 2004, p. 95).

Foi por meio da previsão do eclipse solar que Tales se firmou como cientista, segundo Pereira (2005). A autora afirma que alguns pesquisadores desconfiam da autenticidade deste episódio, pois um eclipse solar só é visível em pequena parte da Terra.

Há muitas histórias sobre as viagens de Tales. Numa destas, Schmidt (2014) relata que quando estava no Egito, foi prestigiado pelo faraó Amásis por ter medido a altura da pirâmide de Queóps, sem escalá-la. Para isso Tales teria comparado a sombra projetada pela pirâmide com a sombra de uma haste vertical.

Em decorrência das grandes contribuições associadas a Tales, Boyer (1996) relata que “a opinião antiga é unânime em considerar Tales como um homem de rara inteligência e como primeiro filósofo e por acordo geral o primeiro dos Sete Sábios” (BOYER, 1996, p.34).

Não se possui nenhuma evidência concreta referente ao surgimento do Teorema de Tales, pois não há fontes históricas suficientes para tal fato. A própria autoria do teorema é discutível, decorrentes da mesma situação. Pereira (2005) destaca que a origem do teorema tenha ocorrido da necessidade de solucionar problemas de natureza prática, relacionados à arquitetura e agrimensura, abordando o paralelismo e a proporcionalidade, estando relacionados ao geométrico e ao numérico.

Embora a nacionalidade de Tales fosse grega, o teorema pode ter sido originado no Egito, pois segundo Eves (2004), Tales viajou para lá visando obter o conhecimento matemático deste povo e foi desafiado a medir a altura de uma pirâmide. O autor afirma:

Ha duas versões de como Tales calculou a altura de uma pirâmide egípcia por meio da sombra. O relato mais antigo, dado por Hierônimos, um discípulo de Aristóteles, diz que Tales anotou o comprimento da sombra no momento em que esta era igual a altura da pirâmide que a projetava. A versão posterior, dada por Plutarco, diz que ele fincou verticalmente uma vara e fez uso da semelhança de triângulos. Ambas as versões pecam ao não mencionar a dificuldade de obter, nos dois casos, o comprimento da sombra da pirâmide — isto é, a distância da extremidade da sombra ao centro da base da pirâmide (EVES, 2004, p.115).

As versões apresentadas por Hierônimos e Plutarco deixam dúvidas sobre a veracidade do fato, pois questionam que não foi considerada a dificuldade de obter o comprimento da sombra da pirâmide ao centro da pirâmide, já que diversos fatores não foram levados em consideração.

Para realizar a medição da altura da pirâmide, presume-se que Tales tenha utilizado os conceitos matemáticos de razão, proporção e semelhança de triângulos. Santos (2012) relata, em sua pesquisa que aborda a História da Matemática e o Teorema de Tales:

Outra suposição de como Tales determinou a altura da pirâmide seria analisar a altura e a sombra projetada por um objeto de comprimento conhecido, como uma vara, um bastão ou ele próprio. Nesse caso, Tales teria escrito a razão entre as medidas do comprimento do objeto e da sombra projetada e, imediatamente, registrado o comprimento da sombra projetada pela pirâmide e relacionado com a altura desconhecida da pirâmide. Como a ideia de proporcionalidade era conhecida por Tales, podia desenvolver corretamente os cálculos necessários (SANTOS, 2012, p. 11).

Pereira (2005) destaca que o Teorema de Tales era conhecido até o final do século XIX como Teorema das Linhas Proporcionais, pois apresenta as condições de proporcionalidade dos segmentos. Bongiovanni (2007) destaca que a primeira vez que o Teorema dos Segmentos Proporcionais foi substituído por Teorema de Tales ocorreu no livro francês *Éléments de géométrie* de Rouche e Comberousse, na reedição de 1883.

Metodologia

Os dados apresentados nesse artigo advêm da realização de uma oficina, aplicada a professores de Matemática do município de Curiúva, localizada no interior do Paraná, a qual continha uma sequência de tarefas que abordava o Teorema de Tales, e que foi criada fundamentada na Teoria das Situações Didáticas.

A oficina teve a duração de 4 horas, e foi realizada com o objetivo de discutir as tarefas propostas, as quais, num segundo momento, serão aplicadas a alunos do 9º ano do ensino fundamental e que fará parte de um produto educacional em desenvolvimento. Participaram do evento 11 professores, sendo que 10 possuíam formação em Matemática e 1 era formado em Ciências Biológicas¹.

Os procedimentos metodológicos utilizados no decorrer da oficina consistiram na apresentação, realização e posterior discussão das tarefas propostas. Cada participante pode tecer livremente suas considerações a respeito da questão que estava sendo realizada. Após a apresentação e realização das tarefas, foi disponibilizado aos professores um formulário com

¹ Destaca-se que essa pessoa se ofereceu espontaneamente para participar da oficina, após ouvir a proposta apresentada pela professora pesquisadora.

questionamentos referentes ao minicurso e às tarefas propostas, bem como sugestões de mudanças e adaptações das mesmas. É desse retorno docente que tratamos nesse artigo.

Entre os professores que participaram da oficina, 10 eram do sexo feminino e 1 do sexo masculino, com idades variando entre 29 e 52 anos, a maioria era casada e possuía filhos e todos residiam no município de Curiúva. Apenas um participante não possuía Licenciatura em Matemática. Todos os professores possuíam Especialização, sendo que a maioria se direcionava para a Educação Matemática, citando-se também Educação Inclusiva e Ambiental. A atuação dos participantes perpassa os níveis Infantil, Fundamental (Anos Iniciais e Finais) e Ensino Médio, atuando nas esferas municipal e estadual. A experiência de serviço entre os professores varia de 5 a 25 anos de atuação no Magistério. Entre os professores apenas dois deles não realizam curso de Formação Continuada, sendo que os outros 9 participam de cursos ofertados pela Secretaria da Educação do Paraná e em outros níveis.

Discussão dos Resultados

A primeira questão presente no formulário indagava como os participantes avaliavam as tarefas propostas e a oficina. Os professores consideraram as tarefas muito boas, destacando a abordagem dos conteúdos de modo que os conhecimentos prévios dos alunos eram utilizados em atividades contextualizadas. Um exemplo de tarefa é mostrado na Figura 1.

14) Observe os mapas que representam alguns bairros de sua cidade e responda os questionamentos abaixo:



Figura 6: Mapa do Bairro Verd's Campos
Fonte: a autora

- Na Morada Verd's Campos há ruas paralelas? E transversais?
- Quais ruas são paralelas a Rua Otacílio Luiz Pereira?
- Quais ruas são paralelas a rua Vicente Pinto Ribeiro?

d) Quais são as ruas transversais encontradas neste bairro?

Figura 1: parte de uma das tarefas propostas na Sequência Didática em tela
Fonte: as autoras

Nesta tarefa o objetivo era trazer a realidade do estudante para a sala de aula. Segundo Ujiie et al (2017, p.62), os conhecimentos prévios devem ser considerados no processo educativo, sendo de fundamental importância para alunos, os quais devem assumir papel principal no processo de ensino e aprendizagem, para que se sintam estimulados a buscar novos conhecimentos.

Neste quesito, os docentes destacaram a validade da tarefa, assim como o momento bastante produtivo, ao trocar ideias, compartilhar angústias e desejos, e conhecer uma proposta considerada, por eles, diferenciada, em relação aos outros cursos que já realizaram, como pontos positivos e necessários na formação docente, porém destacaram a necessidade de maior tempo para que as discussões fossem mais profícuas.

Machado (2009, p. 64) relata em sua dissertação de mestrado que os professores constroem a sua prática pedagógica amparada em sua própria vivência, agindo em sua sala de aula como o seu próprio professor agia. Destaca também que os professores participantes de sua pesquisa estavam comprometidos com os alunos e a aquisição do conhecimento, buscando métodos alternativos para a sua prática. Esse foi o ambiente que encontramos no minicurso: professores ávidos por uma atuação mais efetiva e eficaz, que favoreça a aprendizagem discente.

Em relação à sequência didática propriamente, os participantes do minicurso afirmaram que todas as tarefas eram muito boas, pois além de ser uma proposta diferenciada, propunha questões sequenciadas, incentivando os alunos a utilizar conceitos básicos de Geometria, que haviam estudado em séries anteriores, levando-os a adquirir novos conhecimentos. Destacaram também a importância das atividades estarem em consonância com o cotidiano dos alunos, apresentando situações e locais que fazem parte do seu dia-a-dia, como já comentado anteriormente.

Nesse ponto, cabe destacar que, para Santos e Oliveira (2015, p.5), contextualizar a Matemática é torná-la útil à realidade do aluno, trabalhando com conteúdos que possam ser exemplificadas e aplicadas em seu contexto, despertando neles o prazer de aprender a Matemática.

Os docentes participantes da nossa investigação ressaltaram a importância das tarefas no aprendizado dos alunos, e salientaram a dificuldade que deverá ser encontrada pelos

alunos ao escrever sobre os conceitos matemáticos, pois não estão habituados, como mostra a Figura 2, que contém a resposta dada por um professor participante.

Figura 2: resposta apresentada pelo professor
Fonte: as autoras

Das tarefas apresentadas, os participantes disseram ter gostado mais daquelas que apresentavam situações do cotidiano dos alunos e que se encontravam contextualizadas, destacando-se a que possui mapas das ruas da cidade, como a tarefa mostrada na Figura 1, o cálculo de alturas de alguns prédios da cidade e a construção de pirâmides. Para Brousseau (1996) é fundamental que os conteúdos estudados na sala de aula estejam relacionados com o seu cotidiano, pois é necessário mostrar a eles as aplicações de cada conteúdo estudado na realidade, destacando a sua importância para sua vida em sociedade.

Sobre a sequência didática, consideraram que todas as tarefas eram adequadas ao nível de ensino à que se destinam. Entretanto, demandariam um grande período de tempo para serem ministradas, além da complexidade em justificar respostas, parte de algumas das questões, como mostrado na Figura 3, devido à dificuldade de escrever sobre conceitos matemáticos.

2) Observando o ambiente físico ao seu redor você consegue identificar retas, segmentos de reta ou semirretas? Onde? Dê exemplos e escreva por que esses são exemplos de reta ou segmento de reta ou semirreta (se necessário, releia as respostas da questão 1).

Figura 3: tarefa que solicita uma explicação.
Fonte: as autoras

Embora essa contrariedade por parte dos docentes, vale destacar que a leitura, e consequentemente a escrita, nas aulas de matemática proporciona aos alunos desenvolver novas habilidades, organizar os pensamentos matemáticos, possibilitando a problematização e interpretação dos dados e consequentemente amplia a capacidade de escrita dos alunos, tornando a Matemática mais atrativa para os alunos (ROEDEL, 2016, p. 4).

Mesmo com essa dificuldade em justificar respostas, os participantes da oficina afirmaram que o objetivo da sequência didática seria atingido, pois as tarefas apresentadas possibilitavam aos alunos atribuir significado ao tema em estudo, por meio da utilização de seus conceitos prévios e daqueles que estavam sendo apresentados no decorrer da sequência. Contudo, alertaram para a interferência de alguns fatores como indisciplina e desinteresse, os quais poderiam prejudicar o andamento do trabalho.

Dos comentários em sala durante o minicurso, nos defrontamos com um questionamento: será que os próprios docentes não têm dificuldade de escrever suas justificativas? Se sim, como eles poderiam se sentir motivados a incentivar o registro escrito dos alunos?

Moura e Bonzanini (2017, p. 67) destacam que é necessário que o professor de matemática desenvolva uma metodologia mais dinâmica e atual, descartando os métodos tradicionais de ensino para motivar os alunos, despertando o seu interesse e modificando o seu comportamento em sala de aula. Entretanto, destacamos que essa atitude, do nosso ponto de vista, depende muito fortemente da própria característica pessoal docente, e que não é fácil, para aqueles com maior vínculo à tradição, mudarem seu método de ensino.

Pietro Paolo et al (2012, p.388) destacam que através da formação continuada o professor tem a oportunidade de rever a sua prática, refletir e analisar a aprendizagem dos alunos. Ressaltam que esta reflexão é fundamental para a reconstrução do seu fazer pedagógico, promovendo a melhoria do ensino e da aprendizagem do aluno.

Considerações Finais

Os professores que participaram da oficina demonstraram uma grande satisfação em participar da construção de uma Sequência Didática que propõe uma metodologia diferenciada para apresentação de conceitos. A alegria demonstrada pelos mesmos durante a realização do minicurso, e das respostas dos questionários indicam que estão ansiosos por mudanças em sua prática pedagógica, semelhante aos alunos que ansiam por mudanças em sala de aula. Mudanças essas, principalmente, na disciplina de Matemática, a qual, inúmeras vezes, pauta-se em métodos de transmissão de conteúdos, onde apenas o professor é considerado detentor do conhecimento.

A melhoria da qualidade da educação é desejo de todos. Para consolidar esse desejo e mudar hábitos e atitudes de sala de aula, é cada vez mais necessária a reflexão e ação dos

professores, tanto na discussão de práticas mais efetivas quanto na própria conscientização do seu papel frente às mudanças!

A oficina indicou que planejar uma sequência didática na qual o aluno e seu aprendizado sejam o foco, é trabalhoso, porém é instigante ver as inúmeras possibilidades de crescimento das pessoas. Durante o período de resolução e discussão entre os participantes, os quais são profissionais competentes e que, na maioria, já trabalharam o conteúdo tema dessa sequência, foi possível perceber envolvimento e interesse, o mesmo esperamos sobre o comportamento dos alunos, ao serem submetidos a tarefas desafiadoras e às quais não estão habituados.

Referências

BOYER, C. B. **História da Matemática**. Tradução Elza F. Gomide – 2ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

BROUSSEAU, G. **Introdução ao Estudo das Situações Didáticas**: conteúdos e métodos de ensino. São Paulo: Ática, 2008.

BROUSSEAU, G. **Os diferentes papéis do professor**. In PARRA, C. e SAIZ, I. (org.) *Didática da matemática: reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

COSTA, A. C. **Interpretando Gráficos e Tabelas veiculadas pela Mídia**: Uma Proposta Metodológica para o Tratamento da Informação. 2006. 119 p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2006.

EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. Trad. Hygino H. Domingues. Campinas, SP: Unicamp, 2004.

MACHADO, D.J.F. **Mudanças na Prática Pedagógica do professor de matemática**: uma compreensão. Barbacena-MG: Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, 2009. Publicada como dissertação de mestrado. Disponível em: <<http://www.unipac.br/site/bb/teses/machado-dimeia.pdf>>. Acesso em 16 jun. 2017.

MOURA, P.; BONZANINI, T.K. **Motivando a aprendizagem na disciplina de matemática**. *Revista Brasileira de Iniciação Científica*, Itapetininga, v.4, n.2, 2017, p.55-70. Disponível em: <<https://itp.ifsp.edu.br/ojs/index.php/IC/article/viewFile/414/624>>. Acesso em 16 jun. 2017.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática**: uma análise da influência francesa. 2 Ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002, p. 128.

PEREIRA, A. C. C. **Teorema de Thales**: uma conexão entre os aspectos geométrico e algébrico em alguns livros didáticos de matemática. 2005. 133 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005.

PIETROPAOLO, R.C.; MENDO, T.M.; CAMPOS, T.M.M.; SILVA, A.F.G. **Formação continuada de professores de matemática da educação básica em um contexto de implementação de inovações curriculares.** Revista Brasileira de Pós-Graduação, v.8, n.2, p.377-390, 2012. Disponível

em:<<http://ojs.rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/230/222>>. Acesso em 16 jun. 2017.

ROEDEL, T. **A Importância da Leitura e da Literatura no Ensino da Matemática.** XX EBRAPEM – Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática. Curitiba, 2016. Disponível em:< http://www.ebrapem2016.ufpr.br/wp-content/uploads/2016/04/gd1_tatiana_roedel.pdf>. Acesso em 16 jun. 2017

SANTOS, A.O.; OLIVEIRA, G.S. **Contextualização no Ensino-Aprendizagem da Matemática: princípios e práticas.** Revista Educação em rede: Formação e Prática Docente, v.4, n.5, 2015. Disponível em:
<<http://ojs.cesuca.edu.br/index.php/educacaoemrede/article/view/819>>. Acesso em: 16 jun. 2017.

SANTOS, M. N. **A História da Matemática como desencadeadora de atividades investigatórias sobre o Teorema de Talles: análise de uma experiência realizada com uma classe do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública de Ouro Preto (MG).** 2012. 180 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2012.

SCHMIDT, G. M. **História da Matemática como recurso didático para o ensino e a aprendizagem de conceitos geométricos.** 2014. 94 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física e Matemática). Centro Universitário Franciscano de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

SILVA, F. L.C. **Analisando Contribuições da Teoria das Situações Didáticas no Ensino e na Aprendizagem da Estatística e das Probabilidades no Ensino Fundamental.** 2015. 162 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática). Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2015.

TEIXEIRA, P. J. M.; PASSOS, C. C. M. **Um pouco da teoria das situações didáticas (tsd) de Guy Brousseau.** Zetetiké – FE/Unicamp: v. 21, n. 39, p. 135- 169, 2013.

UJIEE, N.T. et al. **Os Conhecimentos Prévios de Matemática de Estudantes do Ensino Fundamental: O Que é Matemática? De Onde Ela Veio? Como Seria um Mundo sem Matemática?** ALEXANDRIA: R. Educ. Ci. Tec., Florianópolis, v. 10, n.1, p. 57-73, maio 2017. Disponível em:<

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/viewFile/1982-5153.2017v10n1p57/34218>>. Acesso em 16 jun.2017