



AÇÕES MATEMÁTICAS NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO DO PEDAGOGO: APRENDER FAZENDO NA OFICINA DE GEOMETRIA

Mércia Cristina dos Santos Farias¹

Carloney Alves de Oliveira²

Formação de Professores que Ensinam Matemática

Resumo: O presente artigo tem como objetivo refletir sobre a prática educativa na formação do pedagogo, a partir da elaboração e execução de atividades propostas numa oficina temática sobre Geometria realizada na disciplina Saberes e Metodologia do Ensino de Matemática 1 ministrada no curso de Pedagogia da Universidade Federal de Alagoas no semestre de 2016.1. As oficinas matemáticas na formação do professor são ferramentas importantes neste processo com a vantagem de permitir um ambiente de interatividade entre os alunos e professores, mas por outro lado existe a necessidade que se tenha planejado, organizado e estruturado um ambiente propício e equipado com espaço físico adequado e recursos para elaboração e aplicação desses jogos, buscando com a diversidade de ideias, a velocidade na troca de informações e reflexões, um ambiente que se torne agradável e estratégico em dinamicidade de pensamento dos professores em formação. Aprender Matemática, superar essa ideia, se torna significativa quando aprendemos, pois conseguimos associar a elementos corriqueiros e presente no dia-a-dia não somente a limitação do quadro e giz existente na sala de aula.

Palavras Chaves: Formação de Professores. Ensino de Matemática. Geometria.

INTRODUÇÃO

O uso de oficinas matemáticas na educação não é algo recente, nada que esteja necessariamente ligado ao uso de material concreto como mediadores do processo de ensino-aprendizagem. Desse modo, as oficinas podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes, configurando como um dos recursos que podem ser utilizados como ferramenta de ensino. Segundo Alves (2006, p.10),

[...] oficinas matemáticas através de jogos e o uso de materiais concretos constituem dimensões de enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório, necessárias para aprendizagem matemática.

¹Graduanda do curso Licenciatura em Pedagogia. Universidade Federal de Alagoas. E-mail: mercia-02@hotmail.com

² Doutor em Educação, membro do Grupo de Pesquisa em Educação Matemática do Centro de Educação/UFAL e professor no Curso de Pedagogia da UFAL na área de Saberes e Metodologias do Ensino da Matemática. Email: carloneyalves@gmail.com

Nas oficinas matemáticas podemos utilizar a linguagem oral (fala), que tem o papel de perpetuar a memória de um grupo. A palavra, enquanto único instrumento mediador da educação tinha um papel importante na afetividade daqueles que a utilizavam. Representava um recurso de interação, de ensino e um meio de verificação do aprendizado. Na ausência da escrita, a oralidade exigia do emissor a necessidade de uma repetição constante para que os receptores memorizassem as informações.

Em seguida, podemos nas oficinas matemáticas também trabalhar a linguagem escrita, desenvolvida a partir do momento que os alunos são convidados a descreverem toda a prática desenvolvida em sala de aula, aprofundando o que foi registrado, apresentando formas de compreensão do conteúdo e pontos positivos, negativos e o que poderia ter sido melhor, trazendo algumas sugestões.

É nesta perspectiva que vem sendo utilizadas as oficinas matemáticas na formação do pedagogo no Curso de Licenciatura em Pedagogia, na Universidade Federal de Alagoas (UFAL), no Centro de Educação (CEDU), através das quais ocorrem variados tipos de interação entre 24 alunos matriculados e professor nas aulas da disciplina de Saberes e Metodologias do Ensino de Matemática 1, como espaço de formação do pedagogo.

As várias maneiras possíveis de se promover o ensino e a aprendizagem através de tais recursos são temas instigantes e amplos, mas dentro do objetivo deste estudo, faremos uma análise das vantagens, problemas e desafios que o ensino de Matemática no contexto das oficinas matemáticas e a utilização das mesmas na formação do professor como ações no espaço / tempo do aprender que podem trazer à formação do pedagogo uma mudança de postura e atitude quanto à utilização desse recurso na sua prática docente.

Nesse sentido, as oficinas de formação de professores têm por objetivo tratar alguns conteúdos de maneira interativa demonstrando para os docentes que a Matemática pode ser trabalhada de diversas formas.

Assim, o relato de experiência aqui em destaque é sobre a temática “Geometria e as suas diversas possibilidades no dia-a-dia e sua relação com objetos concretos”, por exemplo, a montagem dos poliedros de Platão com palito de churrasco e as jujubas.

FORMAÇÃO DE PROFESSORES E O ENSINO DE MATEMÁTICA

A formação dos professores é uma temática discutida na contemporaneidade, pois são esses profissionais que difundem o conhecimento científico posto na organização social onde estamos inseridos. Além disso, os conhecimentos que o professor transmite para os alunos ultrapassam essa barreira somente da transmissão do conhecimento científico percebendo que na interação com os alunos o docente aprende sobre as dificuldades/anseios dos alunos mais do que ensina.

Nessa perspectiva, os professores que ensinam Matemática precisam entender as dificuldades de aprendizagem dos alunos e desenvolver estratégias de ensino para tornar os assuntos significativos para os estudantes consequentemente superando as dificuldades em aprender o conhecimento matemático. Pois, a grande maioria dos estudantes vê o conhecimento matemático distante pela forma que é apresentada decorar e aplicar fórmulas sem o sentido real para o qual se estuda tornando assim o aluno desinteressado e desmotivado.

Nas escolas encontramos alunos desinteressados e desmotivados em relação à Matemática, apresentando dificuldades em conceitos básicos, falta de hábitos de leitura e investigação sem contar com os inadequados métodos de ensino. Um ensino sem a resolução de problemas não possibilita o desenvolvimento de atitudes e capacidades intelectuais, pontos fundamentais para despertar a curiosidade dos alunos e torná-los capazes de lidar com novas situações (SOUZA, 2005, p.2).

Nesse sentido, as formações para professores que ensinam Matemática são de suma importância para ampliar o olhar do docente sobre as estratégias de ensino de forma a tornar tal conhecimento significativo para o alunado. Principalmente para os professores dos Anos Iniciais, pois a grande maioria dos estudantes que entram para cursar Licenciatura em Pedagogia acredita que não iram precisar mais estudar Matemática o que é um equívoco, visto que os docentes dos Anos Iniciais ministram aulas de todos os conteúdos para as crianças e precisam estar capacitado para ministrar aulas de Matemática de forma a dar significado aos conteúdos para os alunos, pois o cotidiano está recheado da sua aplicabilidade que torna nossa vida mais confortável, usamos esse conhecimento sem saber que estamos utilizando.

Assim, Soares (2001, p.1) afirma que,

Nas diferentes etapas e áreas da educação percebe-se a necessidade de que os alunos obtenham habilidades e estratégias que lhes proporcionem a apreensão, por si mesmos, de novos conhecimentos e não apenas a obtenção de conhecimentos prontos e acabados que fazem parte da nossa cultura, ciência e sociedade.

A ludicidade tem desempenhado um importante papel na promoção do ensino e da aprendizagem na formação do professor, pois formar professores mediante tais dimensões requer uma preocupação com esses profissionais para que sejam capazes de trabalhar em suas áreas específicas do conhecimento através de situações-problema que impulsionem a construção do conhecimento, buscando suporte em concepções pedagógicas baseadas na pesquisa, no acesso à informação, na complexidade, na diversidade e na imprevisibilidade, de modo a favorecer estratégias pedagógicas com utilização desses recursos.

Nesta perspectiva, Nóvoa (1992, p. 25)

defende que: a formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vista à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional.

Segundo este autor a formação do professor deve se dar através de uma reflexão crítica sobre a teoria e a prática, levando em consideração a sua identidade. Desse modo, no âmbito de uma licenciatura também podemos buscar essa perspectiva; os profissionais envolvidos precisam construir sua identidade profissional como processo de valorização ao longo dessa formação, tendo oportunidades de refletir constantemente sobre os problemas e a dinâmica colocados na prática pedagógica dos cursos de licenciatura.

Na formação do pedagogo, o professor pode compreender e estar preparado para cooperar com os outros colegas, tanto na área das exatas, a partir de atividades com jogos matemáticos, com a característica de uma proposta interdisciplinar, possibilitada por meio da troca imediata de informações como nas outras áreas do conhecimento. Desta forma, os fenômenos podem ser conhecidos

na sua totalidade, ao invés de serem recortados ou separados, em virtude das várias especialidades existentes, possibilitando que cada aluno se familiarize com o potencial que o computador tem e pode com o trabalho em equipe.

pensar que ensinar consiste apenas em transmitir um conteúdo a um grupo de alunos é reduzir uma atividade tão complexa quanto o ensino a uma única dimensão, aquela que é mais evidente, mas é, sobretudo, negar-se a refletir de forma mais profunda sobre a natureza desse ofício e dos outros saberes que lhe são necessários. (NACARATO; PAIVA, 2006, p. 14)

Assim, as oficinas matemáticas na formação do professor são ferramentas importantes neste processo com a vantagem de permitir um ambiente de interatividade entre os alunos e professores, mas por outro lado existe a necessidade que se tenha planejado, organizado e estruturado um ambiente propício e equipado com espaço físico adequado e recursos para elaboração e aplicação desses jogos, buscando com a diversidade de ideias, a velocidade na troca de informações e reflexões, um ambiente que se torne agradável e estratégico em dinamicidade de pensamento dos professores em formação.

Com a promulgação das metodologias de ensino para as aulas de Matemática nas universidades, foi preciso transformar a nossa maneira de planejar as nossas aulas e executá-las, pois as mesmas impõem novos ritmos e dimensões à tarefa de ensinar e aprender, de fazer educação. Precisamos manter um estado de constante estudo, de aprendizagem, de adaptação ao novo, acessar as informações, interagir com elas e logo superá-las. O importante não é apenas ter acesso à informação, mas saber lidar com ela e transformá-la em oportunidades para as diversas realizações em nossas vidas.

OFICINA TEMÁTICA DE GEOMETRIA: (RE) SIGNIFICADOS DAS AÇÕES NO ESPAÇO / TEMPO DO APRENDER

As oficinas matemáticas, através do uso de jogos matemáticos, materiais concretos, quebra-cabeças e enigmas permitem a flexibilidade e passa a ser visto como um agente cognitivo que auxilia o aluno a agir livremente sobre suas ações e decisões e aos professores nas aulas de Matemática, oportunizando definirem seus próprios caminhos de acesso às informações desejadas, afastando-se de modelos massivos de ensino e garantindo aprendizagens personalizadas.

Cada oficina foi baseada nas seguintes temáticas: Quantificação, registro e agrupamento; Geometria; Grandezas e Medidas; Educação Estatística e Educação Matemática do Campo, apresentando a seguinte estrutura: temática da oficina, conteúdo a ser trabalhado, objetivos, descrição sumária das atividades, recursos didáticos, público alvo e referências. A partir desse contexto escolhemos relatar a oficina de Geometria.

Durante cinco semanas do semestre foram trabalhados os conteúdos citados acima, e os alunos eram convidados a participarem e refletirem sobre a oficina apresentada e a importância para a sua formação, apontando aspectos relevantes que pudessem contribuir na sua prática em sala de aula, e em seguida, eram postadas no grupo do facebook para que todos tivessem acesso às informações e atividades desenvolvidas em sala de aula.

Conforme Curi (2005, p. 2)

[...] os conhecimentos do professor sobre os objetos de ensino devem incluir os conceitos das áreas de ensino definidos para a escolaridade na qual ele irá atuar, mas devem ir além, tanto no que se refere à profundidade desses conceitos como à sua historicidade, sua articulação com outros conhecimentos e o tratamento didático, ampliando assim seu conhecimento da área.

A formação do pedagogo em relação a utilização de oficinas matemáticas, permite que o sujeito em formação resgate a vontade aprender e conhecer mais a Matemática, buscando procedimentos de orientações de atividades e de construção de um ambiente de ensino e de aprendizagem interativo e colaborativo nos espaços de formação do professor, bem como o acompanhamento, exploração dos recursos disponíveis e comunicação entre os sujeitos envolvidos.

Diante disso, a elaboração da oficina constitui em slide (figura 1), contendo uma revisão bibliográfica das principais orientações para esses conteúdos no caderno 5 - Geometria do Pacto Nacional pela Idade Certa (PNAIC)/ (BRASIL, 2014) e a parte prática com a construção de figuras e atividades que o próprio caderno propõem. Além disso, cada etapa da oficina foi orientada pelo professor titular da disciplina que nos forneceu um guia e um roteiro que deveria ser elaborado e entregue contendo o passo a passo dos jogos e atividades que seria realizada na sala de aula e a parte teórica.

Figura 1 – Capa do Slide



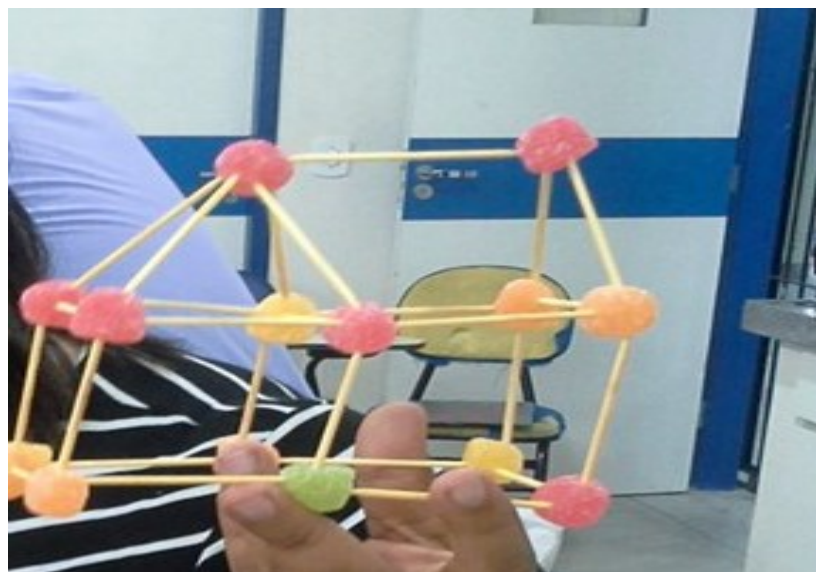
Fonte: Os autores (2016)

A apresentação aconteceu no laboratório de ciências e Matemática no CEDU onde ocorriam as aulas expositivas da disciplina em questão. Expomos primeiramente a revisão bibliográfica contendo os principais pontos que o caderno 5 do PNAIC traz no seu corpo. Após abrimos para a discussão com a plateia e a sanção das principais dúvidas relacionadas ao material apresentado.

Após a parte teórica organizávamos a parte prática da oficina com as atividades que preparamos para o grupo de professores. No primeiro momento dividimos a sala em 5 grupos ao qual foi proposto resolver algumas atividades sobre simetria de reproduzir a parte que faltava em uma malha quadriculada. Já no segundo momento fornecemos materiais com palito de churrasco ou dente e jujubas ou pipoca para a construção de figuras geométricas de forma livre, ou seja, os alunos escolhiam a figura e montavam a figura geométrica.

Nesse momento, os professores ficaram entusiasmados com a dinâmica e começaram a construir suas figuras geométricas dos objetos que conheciam. Alguns fizeram figuras geométricas, como: triângulo, quadrado entre outras formas. Entretanto, alguns participantes fizeram objetos sofisticados com vários palitos e jujubas como vemos na figura 2.

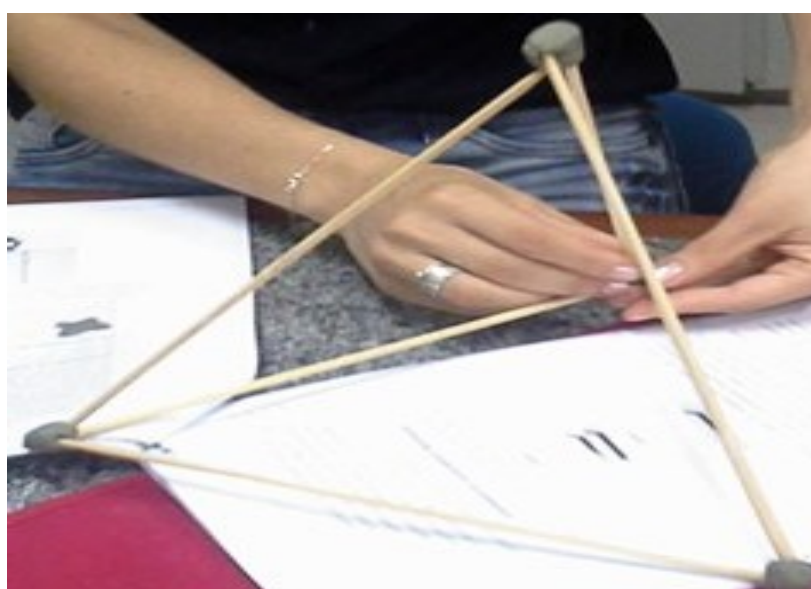
Figura 2 – Montagem livre com os materiais



Fonte: Os autores (2016)

Após essa etapa concluída passamos para a próxima atividade que consistia na montagem de um poliedro de Platão. Determinamos para que cada grupo construísse um poliedro e o grupo que terminasse primeiro ganharia um brinde. Os participantes ficaram eufóricos com o desafio e correram para poder montar e maneira rápida a figura para ganhar o brinde, como mostra a figura 3.

Figura 3 – Poliedro de Platão

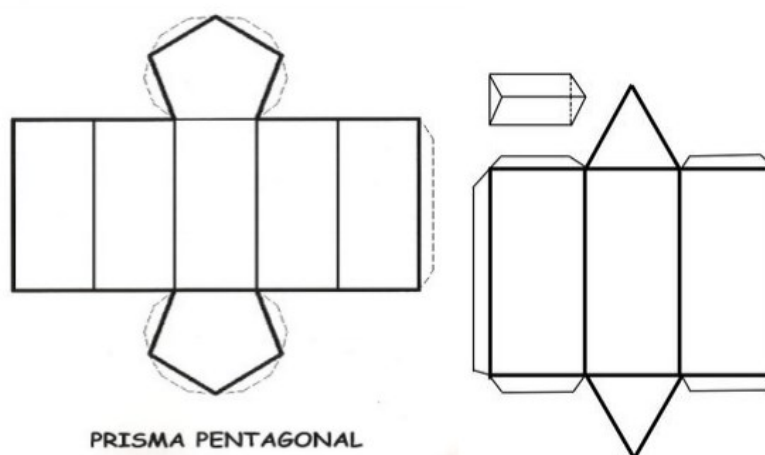


Fonte: Os autores (2016)

Para finalizar, levamos alguns moldes de figuras para serem cortadas e coladas para exercitarem a montagem e perceber a figura plana e como o resultado,

a figura espacial. Esse é uma atividade interessante para ser aplicada aos alunos na Educação Básica, para que os alunos percebam que uma figura geométrica tridimensional é composta por outras figuras geométricas.

Figura 4 – Modelo de figuras geométricas



Fonte: <http://promatematicamaluca.blogspot.com.br/2011/08/mobile-de-solidos-geometricos-passo.html> (2016)

A oficina matemática na formação do pedagogo permite disponibilizar ferramentas de comunicação para que a leitura e escrita no ensino de Matemática favoreçam a aprendizagem do indivíduo através de atividades lúdicas, dentre outros recursos disponíveis. Essas ferramentas buscaram atender aos objetivos da aula planejada pelo professor da disciplina, facilitando o entendimento do grupo na atividade proposta, como revela a fala de alguns alunos:

Sim. A oficina favoreceu disponibilizar ferramentas que atendessem aos objetivos proposto pelo professor no início da aula, pois trabalhamos bastante com imagens, questões, textos e escrita na atividade desenvolvida. (A5)

Favoreceu, sim. Só utilizei o que foi possível, pois o tempo não me ajudou na realização da atividade, perdi muito tempo, observando algumas ilustrações, pois deixei me envolver pela minha curiosidade de como foi possível elaborar tal jogo. (A12)

Só posso dizer que adorei trabalhar com essa oficina que o professor disponibilizou para a gente, e espero que nas próximas aulas possamos utilizar as oficinas mais vezes, para interagirmos mais com os colegas e com a disciplina. Boa idéia do professor. (A3)

Vale ressaltar que a oficina foi pensada em cada detalhe para desmistificar essa ideologia que a Matemática se resume em fórmulas prontas para aplicar em problemas descontextualizados ou somente decorar as fórmulas para passar nas provas. Pensando nisto organizamos a sala com diversos jogos e aplicabilidade da geometria em materiais que utilizamos diariamente, mas que nem percebemos que é uma forma geométrica, por exemplo, rolo de pintura que se caracteriza como um cilindro e outros objetos que temos na nossa residência, até mesmo a estrutura da casa é montada com várias figuras geométricas.

Figura 5 – Sala da Oficina



Fonte: Os autores (2016)

Os materiais utilizados na oficina principalmente os jogos trouxeram dinamismo e significação para o assunto provando assim que o professor pode trabalhar de várias maneiras com os alunos. Percebemos que muitos dos professores presentes não conheciam a existência desses jogos para trabalhar a Geometria, por exemplo, o tangram e os blocos lógicos jogos que foram mostrados na apresentação. Além disso, os desenhos que as crianças fazem como: casinha, carro são estruturados com figuras geométricas e nem percebem que as utilizam.

Figura 6 – Materiais e jogos



Fonte: Os autores (2016)

Diante disso, os participantes da oficina conseguiram experimentar a Geometria de forma diferenciada daquela aprendida na Educação Básica levando a arquitetarem novas formas metodológicas para trabalhar com os alunos trazendo significado para os conteúdos promovendo assim o ensino-aprendizagem significativo para os estudantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as ideias apresentadas, buscamos criar um espaço de aprendizagem, permitindo um novo olhar ao aluno em sua multidimensionalidade, com seus diferentes estilos de aprendizagem e com suas diferentes formas de resolver problemas e de perceber a realidade. Precisamos desenvolver um espaço em que o aluno seja considerado em seus diferentes aspectos, trocando energia, ideias e saberes com seus colegas, buscando orientar e ser orientado.

O acesso ao conhecimento proporcionado pelos jogos nas aulas de Matemática pode oferecer caminhos para essas novas propostas educacionais, bem mais adequadas aos novos tempos sociais, permitindo que as possibilidades para a autonomia na aprendizagem, oferecidas por um jogo matemático, têm facilitado a troca do paradigma pedagógico, pois ainda que o grande grupo esteja acostumado a uma forma receptiva de aula, há muitos alunos que divergem dessa postura e exploram atividades por seu próprio interesse e iniciativa.

Assim, entendemos que a formação do pedagogo no contexto da ludicidade como apoio ao processo de ensino e aprendizagem representa um avanço nas formas de interação entre professor e aluno, bem como na variedade de jogos que podem ser utilizados no processo de educação. Evidentemente, a presença dos recursos lúdicos é indispensável, mas desde que os mesmos possam ser

entendidos e explorados com ênfase na criatividade e na metamorfose (mudança, transformação de si e do contexto local).

REFERÊNCIAS

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino de Matemática**: uma prática possível. Campinas, SP: Papirus, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Pacto pela Alfabetização na Idade Certa – Geometria** – Caderno 05. Brasília: MEC, SEB; Diretoria de Apoio à Gestão Educacional, 2014.

CURI, Edda. A formação matemática de professores dos anos iniciais do ensino fundamental face às novas demandas brasileiras. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 37, n. 5, p. 1-10, 2005.

NACARATO, Adair Mendes; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. **A formação do professor que ensina Matemática**: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Org.). Os professores e a sua formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992, p. 15-34

SOARES, Maria Teresa Carneiro; PINTO, Neuza Bertoni. **Metodologia da Resolução de Problemas**. Disponível em: http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_24/metodologia.pdf. Acesso em: 10 mai. 2017.

SOUZA, Ariana Bezerra de. A resolução de problemas como estratégia didática para o ensino da matemática. 2005. Disponível em: <https://repositorio.ucb.br/jspui/bitstream/10869/1544/1/Ariana%20Bezerra%20de%20Sousa.pdf>. Acessado em: 26 de Abril 2017.