

ISSN 2316-7785

EXPLORANDO A MATEMÁTICA: OFICINAS DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS

Adriana Andrade Bastos
Instituto Federal Farroupilha- Câmpus São Borja
adriabastos29@hotmail.com

Lutiele Machado Godois
Instituto Federal Farroupilha- Câmpus São Borja
lutigodois@gmail.com

Adriana Medeiros Welter
Instituto Federal Farroupilha- Câmpus São Borja
drykawelter@ibest.com.br

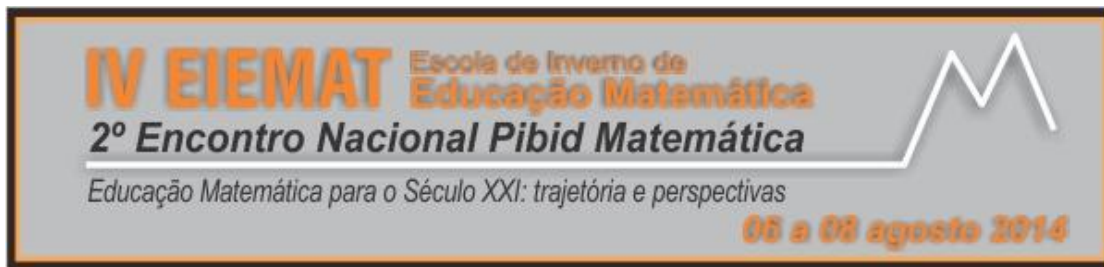
Pablo Camargo Flores
Instituto Federal Farroupilha- Câmpus São Borja
pablocff@hotmail.com

Filipe Sarmento Barreto
Instituto Federal Farroupilha- Câmpus São Borja
filipe123@bol.com.br

Cristiane da Silva Stamberg
Instituto Federal Farroupilha- Câmpus São Borja
cristianestamberg@sb.iffarroupilha.edu

Resumo:

O presente trabalho tem por objetivo relatar a experiência dos alunos bolsistas do PIBID Matemática do Instituto Federal Farroupilha – Câmpus São Borja com a formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental de escolas públicas do município. O objetivo da atividade proposta foi apresentar, através de oficinas, alguns meios através dos quais os professores do 1º ao 5º ano possam proporcionar aos seus alunos o entendimento de conceitos matemáticos através da utilização de jogos e a manipulação de materiais concretos como o material dourado, os blocos lógicos e a escala Cuisenaire, subsidiando o professor na organização e elaboração de opções de trabalho, visando atuações mais dinâmicas do aluno diante do aprender matemática. O projeto se propôs ainda satisfazer o objetivo do PIBID de estimular a integração da Educação Superior com a Educação Básica estabelecendo projetos de cooperação para elevar a qualidade do ensino nas escolas da rede pública.



Palavras-chave: Formação Continuada, Matemática, Anos Iniciais, Ludicidade.

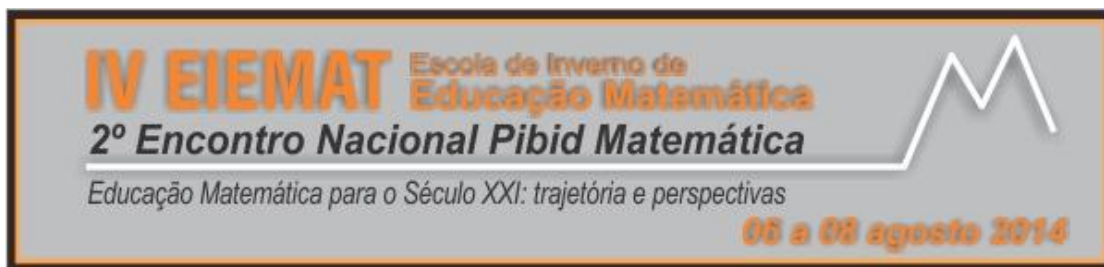
1. Introdução

A matemática está presente em nosso cotidiano, seja na resolução de problemas do dia-a-dia ou aplicada como instrumento para construção de novos conhecimentos e tecnologias. Como disciplina curricular é fundamental para o desenvolvimento cognitivo do ser humano. Seu processo de aprendizagem de forma sistematizada inicia-se nos anos iniciais do ensino fundamental, onde são constituídas as bases para a formação matemática. E é nessa fase, portanto, que o ensino e aprendizagem da matemática necessitam de uma abordagem mais significativa.

Partindo desses argumentos os alunos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), financiado pela CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) do curso Licenciatura em Matemática do Instituto Federal Farroupilha, campus São Borja-RS, planejaram a realização de oficinas de matemática, tendo como público alvo os professores da Escola Estadual Tricentenário, escola na qual se desenvolvem as demais atividades do programa.

Sabemos que a Matemática, na maioria das vezes, é vista como uma disciplina pronta e acabada, sem espaço para a criatividade. Isso acaba gerando uma grande aversão nos alunos, fazendo com que acreditem que é algo difícil, distante da realidade. Os professores de maneira geral demonstram dificuldades em apresentar de forma clara conceitos matemáticos que acabam ficando vagos na cabeça dos alunos principalmente pela forma como são abordados, pois muitos desses docentes partem do abstrato, deixando de utilizar o concreto como exemplificação e aplicação dos conceitos o que dificulta em muitas situações a aprendizagem.

Portanto o objetivo da atividade proposta foi apresentar uma forma criativa de trabalhar conceitos matemáticos para que os professores possam proporcionar aos seus alunos uma aprendizagem matemática significativa através da manipulação de materiais manipulativos e a utilização de jogos.



A oficina foi organizada em etapas nas quais foram trabalhadas estratégias para a utilização de materiais didáticos geralmente disponíveis nas escolas e que muitas vezes não são utilizados pelos docentes por desconhecerem suas formas de utilização. Entre eles o Material Dourado com o qual é possível desenvolver conceitos como a ideia de número, o valor posicional dos algarismos, classe e ordem de um número, pares e ímpares, decimais e fracionários e as operações fundamentais. A Escala Cuisenaire que através da manipulação desenvolve habilidades de observar, comparar, classificar, ordenar, representar e equacionar proporcionando um momento onde a criança pensa por si própria, estabelecendo relações e desenvolvendo estruturas abstratas que posteriormente organizarão o pensamento lógico-matemático. E os Blocos Lógicos que tem por objetivo promover o raciocínio e o desenvolvimento das habilidades matemáticas de classificação de formas, cores, tamanhos e espessuras.

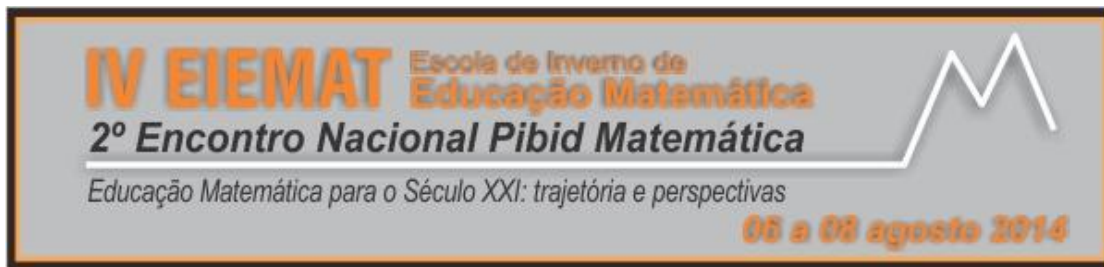
Além de atividades com materiais manipulativos a oficina oportunizou a construção e aplicação de jogos para trabalhar conteúdos matemáticos nas turmas de 1º ao 5º ano, confeccionados, em sua maioria, com sucata.

O projeto contou com o planejamento em conjunto dos alunos bolsistas juntamente com a professora supervisora na escola. Primeiramente foi realizada uma pesquisa sobre as principais dificuldades encontradas pelos professores ao ensinar matemática nos primeiros anos de escolarização. Partindo das informações obtidas foram organizadas as oficinas e produzido o material a ser utilizado contendo apostila de atividades e jogos para confecção.

O desenvolvimento da oficina oportunizou aos educadores e aos acadêmicos um momento de troca de experiências e reflexões acerca do ensino da matemática contribuindo na prática pedagógica dos docentes e na formação dos alunos bolsistas.

2. A matemática na formação continuada dos professores dos anos iniciais

Durante o desenvolvimento do projeto de formação continuada para professores dos anos iniciais foi possível discutir e refletir sobre as dificuldades enfrentadas por esses



profissionais para ensinar conceitos matemáticos que componham uma aprendizagem significativa para seus alunos.

A formação continuada de professores para ensinar matemática, além dos desafios amplos da formação, apresenta peculiaridades que devem ser consideradas em decorrência de problemas que ainda marcam a formação inicial desses professores. Os que atuam nos cinco anos iniciais, muitas vezes apresentam carências de conceitos e procedimentos matemáticos que se espera que sejam aprendidos pelas crianças dos anos iniciais.

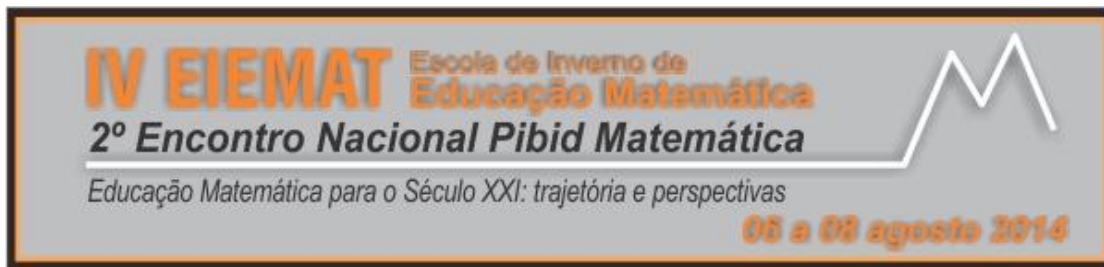
Segundo os relatos dos próprios docentes, grande parte dos profissionais apresentava, quando alunos, algum tipo de dificuldade em relação à aprendizagem da matemática. E essa deficiência não foi suprida nos seus cursos de formação inicial, geralmente Pedagogia ou Normal Superior.

Os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) reforçam e acrescentam tópicos a esta constatação:

Parte dos problemas referentes ao ensino de Matemática estão relacionados ao processo de formação do magistério, tanto em relação à formação inicial como à formação continuada. Decorrentes dos problemas da formação de professores, as práticas na sala de aula tomam por base os livros didáticos, que, infelizmente, são muitas vezes de qualidade insatisfatória. A implantação de propostas inovadoras, por sua vez, esbarra na falta de uma formação profissional qualificada, na existência de concepções pedagógicas inadequadas e, ainda, nas restrições ligadas às condições de trabalho. (BRASIL, 1997, p. 24)

Apesar de os dados que derivam de estudos da área da Educação Matemática revelar que as crianças, ao ingressarem na escola, teriam os pré-requisitos necessários para a aprendizagem Matemática (FREITAS E BITTAR, 2004), pesquisas mostram que é justamente nessa fase inicial da escolaridade que tem início o tabu dessa disciplina como sendo difícil e sem sentido. Essa dificuldade pode ser verificada, por exemplo,

Quando se avalia o ensino de Matemática realizado em nossas escolas [...]. De modo geral, nossos alunos não conseguem utilizar com sucesso os conceitos e processos matemáticos para solucionar problemas, nem mesmo aqueles que são resolvidos comumente em sala de aula. (PAVANELLO, 1995, p. 7)



Foi partindo dessas discussões acerca da formação inicial e continuada dos professores e da sua influência no ensino e aprendizagem da matemática que o presente projeto de oficinas foi elaborado, no intuito de vir a colaborar para a qualificação da prática docente e para a formação dos futuros professores.

3. O papel do concreto e do lúdico no ensino da matemática

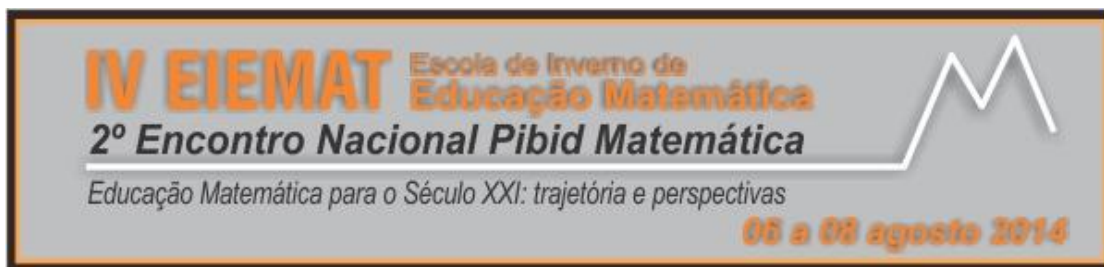
Partindo das reflexões sobre as dificuldades relacionadas ao ensino da matemática tanto por parte dos alunos como dos professores pensou-se em algumas atividades que pudessem auxiliar no trabalho do professor. Levando em consideração a importância de dar significado a matemática relacionando-a com situações cotidianas procurou-se elaborar atividades que envolvessem a manipulação de materiais concretos e o uso de jogos para ensinar matemática de maneira mais divertida e atrativa.

Fiorentini e Miorim (1990) destacam que o conhecimento sobre os materiais como recursos de ensino e possibilitadores de ensino-aprendizagem podem promover um aprender significativo no qual o aluno pode ser estimulado a raciocinar, incorporar soluções alternativas, acerca dos conceitos envolvidos nas situações e, conseqüentemente, aprender.

Os jogos matemáticos, quando utilizados de forma correta, inseridos no planejamento do professor contribuem para a construção dos conceitos matemáticos.

Ensinar por meio de jogos é um caminho para o educador desenvolver aulas mais interessantes, descontraídas e dinâmicas, podendo competir em igualdade de condições com os inúmeros recursos a que o aluno tem acesso fora da escola, despertando ou estimulando sua vontade de frequentar com assiduidade a sala de aula e incentivando seu envolvimento nas atividades, sendo agente no processo de ensino e aprendizagem, já que aprende e se diverte, simultaneamente. (SILVA; KODAMA, 2004, p. 26)

Nesse contexto as ações desenvolvidas no projeto buscaram trazer aos professores participantes da oficina sugestões de jogos e atividades com materiais manipulativos que trabalhem a matemática de forma criativa.



4. Descrição das atividades

As ações relatadas nesse trabalho foram desenvolvidas na Escola Estadual de Ensino Médio Tricentenário no município de São Borja-RS, tendo como público alvo os professores dos cinco primeiros anos do ensino fundamental da referida instituição. Colaboraram na organização e aplicação da oficina os bolsistas do PIBID Matemática, a professora supervisora na escola e a coordenadora do programa no Instituto Federal Farroupilha bem como a equipe gestora da escola.

Durante a oficina foram propostas aos professores participantes atividades matemáticas utilizando-se de materiais manipulativos e a confecção de alguns jogos com materiais de sucata para serem utilizados pelos mesmos em suas aulas. A oficina ocorreu em turno inverso com a participação espontânea dos docentes, ainda assim houve a participação da maioria dos professores da escola. Este relato expõe as atividades realizadas na primeira oficina com duração de 4 (quatro) horas. A seguir serão expostos os materiais e o detalhamento das atividades.

4.1. Material Dourado Montessori

O Material Dourado é um dos muitos materiais idealizados pela médica e educadora italiana Maria Montessori para o trabalho com matemática. Embora especialmente elaborado para o trabalho com aritmética, a idealização deste material seguiu os mesmos princípios montessorianos para a criação de qualquer um dos seus materiais, a educação sensorial: desenvolver na criança a independência, confiança em si mesma, a concentração, a coordenação e a ordem; gerar e desenvolver experiências concretas estruturadas para conduzir, gradualmente, a abstrações cada vez maiores; fazer a criança, por ela mesma, perceber os possíveis erros que comete ao realizar uma determinada ação com o material; trabalhar com os sentidos da criança.

O material dourado destina-se a atividades que auxiliam o ensino e a aprendizagem do sistema de numeração decimal-posicional e dos métodos para efetuar as operações fundamentais (ou seja, os algoritmos).

No ensino tradicional, as crianças acabam "dominando" os algoritmos a partir de treinos cansativos, mas sem conseguirem compreender o que fazem. Com o material dourado a situação é outra: as relações numéricas abstratas passam a ter uma imagem concreta, facilitando a compreensão. Obtém-se, então, além da compreensão dos algoritmos, um notável desenvolvimento do raciocínio e um aprendizado bem mais agradável.

O projeto propôs às participantes atividades utilizando o material dourado para trabalhar a ideia de números, composição e decomposição de numerais e operações fundamentais.



Figura 1: Atividades com o Material Dourado.

4.2. Escala de Cuisenaire

O material Cuisenaire foi criado pelo professor belga Georges Cuisenaire Hottelet (1891-1980). Feito originalmente de madeira, o Cuisenaire é constituído por modelos de

prismas quadrangulares com alturas múltiplas da do cubo – representante do número 1 em 10 cores diferentes e 10 alturas proporcionais.

O objetivo da escala é permitir que a aprendizagem se processe através da descoberta por “ensaio e erro”, tornando a criança um agente ativo desse processo. Os números são representados por grandezas contínuas.

Na oficina foram trabalhados os seguintes conceitos matemáticos utilizando a escala de Cuisenaire: coordenação viso motora, análise-síntese, constância de percepção (forma,tamanho,cor), ideia de número, comparação, noção de conjunto e subconjunto, as quatro operações fundamentais, dobro/triplo, frações, mdc, mmc, expressão numérica e equações.



Figura 2: Atividades com a Escala Cuisinaire.

4.3. Blocos Lógicos

Os blocos lógicos, pequenas peças geométricas, criadas na década de 50 pelo matemático húngaro Zoltan Paul Dienes, são bastante eficientes para que os alunos

exercitem a lógica e evoluam no raciocínio abstrato. Foram utilizados de modo sistemático com crianças pelo psicólogo russo Vygotsky (1890-1934), quando ele estudava a formação dos conceitos infantis.

Essa importância atribuída aos materiais concretos tem raiz nas pesquisas do psicólogo suíço Jean Piaget (1896-1980). Segundo Piaget, a aprendizagem da Matemática envolve o conhecimento físico e o lógico-matemático. No caso dos blocos, o conhecimento físico ocorre quando o aluno manuseia, observa e identifica os atributos de cada peça. O lógico-matemático se dá quando ela usa esses atributos sem ter o material em mãos (raciocínio abstrato).

Nas atividades propostas aos docentes na oficina trabalhou-se com os blocos lógicos conceitos básicos da matemática tendo por objetivo promover o raciocínio e o desenvolvimento das habilidades matemáticas como classificação de formas, de cores, de tamanhos e de espessuras.



Figura 3: Atividades com os Blocos Lógicos.

4.4. Jogo Tapa Certo da Multiplicação

Tem por objetivo desenvolver o cálculo mental e fixar a tabuada, fazendo com que o aluno desempenhe um papel ativo na construção de seu conhecimento, desenvolvendo o raciocínio, a autonomia, além de interagir com seus colegas.

Durante a oficina foi realizada a confecção do jogo citado com materiais alternativos (sucata). Para as “mãozinhas” foram utilizados “mata-moscas” adaptados com ponteiros de EVA e ventosas. As cartas com os cálculos da tabuada foram plastificadas para que pudessem ser presas às mãozinhas. Ao sortear um cálculo, o resultado deve ser procurado na mesa e o primeiro a dar o tapa e prender o resultado correto pontua.



Figura 4: Jogo Tapa Certo da Multiplicação

4.5. Tabuada Mágica

É um material manipulável que auxilia o aluno a compreender através do seu manuseio o conceito de multiplicação. É confeccionado com papel cartão e utiliza-se 2 atilhos para demarcar as multiplicações das quais se quer o resultado.

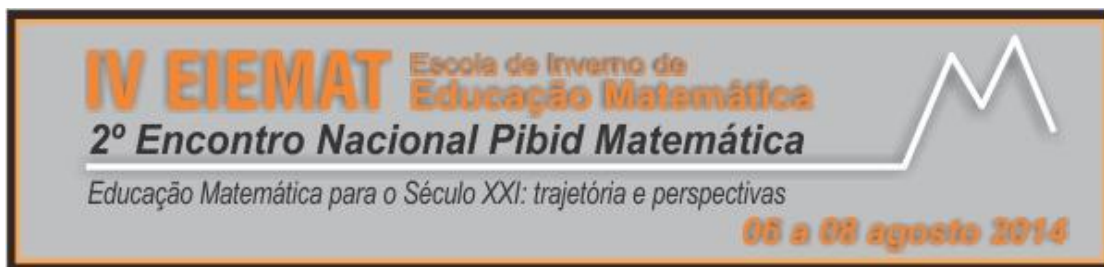
Durante a oficina os participantes confeccionaram as tabuadas mágicas para serem usadas em suas aulas. O material utilizado para a confecção das tabuadas é o papel cartão (cartolina gessada). Para manuseá-la são necessários dois atilhos que montam as operações.



Figura 5: Tabuada Mágica.

5. Resultados da Experiência

A proposta de formação continuada para os professores dos anos iniciais da educação básica foi bem sucedida na medida em que colaborou de maneira significativa para a qualificação da prática pedagógica dos docentes que hoje atuam na escola. Uma demonstração dessa verdade foi a solicitação, por parte dos mesmos, da manutenção das formações tornando-as periódicas. O que veio a dar origem a um novo projeto de extensão



do Instituto Federal Farroupilha para atender aos professores da Escola Estadual Tricentenário.

Além disso, o projeto satisfaz aos objetivos do PIBID de estimular a integração da Educação Superior com a Educação Básica estabelecendo projetos de cooperação para elevar a qualidade do ensino nas escolas da rede pública, contribuindo para a formação continuada dos professores que já atuam em sala de aula e proporcionando aos futuros professores participação em experiências metodológicas e práticas docentes inovadoras e articuladas com a realidade da escola. Dessa forma contribuindo para a formação inicial dos acadêmicos.

6. Agradecimentos

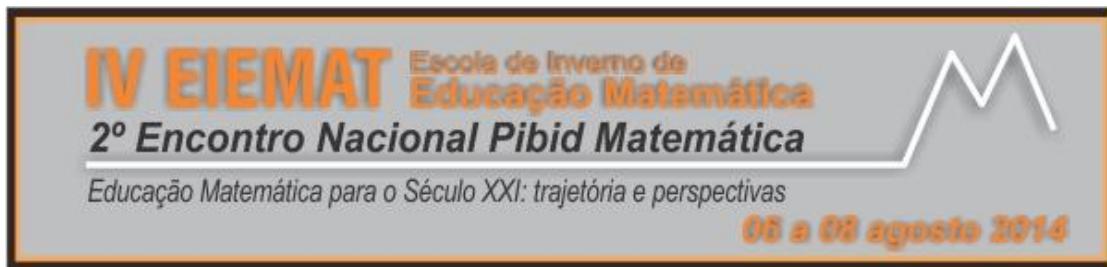
Agradecemos o apoio da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) através do PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência). Nosso muito obrigado, também para a Direção da Escola Estadual de Ensino Médio Tricentenário, professores, alunos e servidores da escola. E em especial destacamos o empenho dos alunos pibidianos, coordenadora e supervisora do PIBID Matemática do Instituto Federal Farroupilha- Câmpus São Borja.

7. Referências

CURI, Edda. **Formação de professores polivalentes: uma análise do conhecimento para ensinar Matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos.** Tese (Doutorado em Educação Matemática.) – Faculdade de Educação Matemática, PUCSP. São Paulo, 2004.

FIORENTINI, Dario; MIORIM, Maria Ângela. **Uma reflexão sobre o uso dos materiais concretos e jogos no ensino da matemática.** In: Boletim SBEM-SP, 4(7): 5-10, 1990.

FREITAS, J. L. M. de e BITTAR, M. **Fundamentos e metodologia de Matemática para os ciclos iniciais do Ensino Fundamental.** Campo Grande, UFMS, 2004.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

PAVANELLO, R. M. **Formação de possibilidades cognitivas em noções geométricas.** Tese de Doutorado em Educação, Faculdade de Educação. Campinas: Unicamp, 1995

PCN. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Matemática: Ensino de primeira à quarta série.** Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.

SILVA, Aparecida Francisco da; KODAMA, Helia Matiko Yano. **Jogos no ensino de matemática.** II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, UFBA, 2004. Disponível em: <<http://www.bienasbm.ufba.br/OF11.pdf>> Acesso em: 20 set 2013.