

ISSN 2316-7785

## **ABORDAGEM DA MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS**

Nathália Pizzamiglio  
IFC- Campus Avançado Sombrio  
nathi.pizzamiglio@gmail.com

Margarete Farias Medeiros  
IFC- Campus Avançado Sombrio  
margarete.farias@ifc-sombrio.edu.br

Josiane Eugenio Pereira  
IFC- Campus Avançado Sombrio  
josiane.eugenio@ifc-sombrio.edu.br

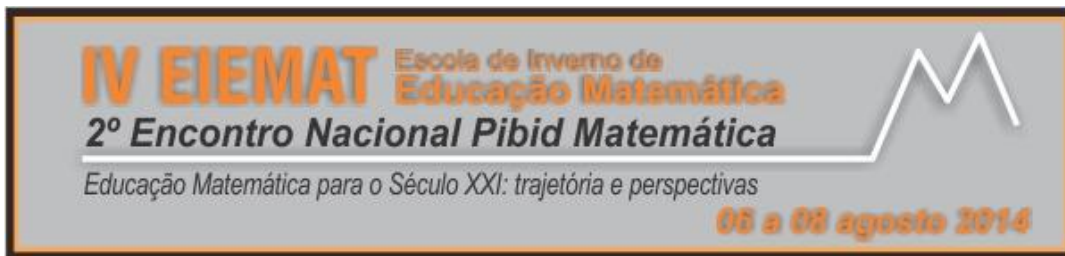
### **Resumo**

Este artigo traz um relato das ações executadas no projeto de extensão “Nova Abordagem da Matemática na Educação Especial” do Instituto Federal Catarinense – Campus Avançado Sombrio, realizado no ano de 2013. O trabalho desenvolvido foi direcionado aos alunos com necessidades educativas especiais (NEE) no processo de aprendizagem da matemática escolar. Para a sua realização foram levantados os seguintes objetivos: proporcionar experiência em sala de aula para a acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática; atender alunos com dificuldades de aprendizagem nos conceitos matemáticos; apresentar possibilidades metodológicas para o ensino da Matemática escolar aos alunos com NEE. Com a realização deste projeto, nós contribuímos para melhorar a aprendizagem dos alunos por meio de novas abordagens dos conceitos matemáticos. Também proporcionamos aos professores envolvidos, a incorporação destes materiais na sua prática pedagógica. A partir da realização do projeto percebemos que o papel do professor é descobrir qual a melhor metodologia, orientando o aluno para que este consiga construir o seu conhecimento.

**Palavras-chave:** Educação Matemática; Necessidades educativas especiais; Nova Abordagem Matemática.

### **1 Introdução**

O Instituto Federal Catarinense – Campus Avançado Sombrio, em seu curso de Licenciatura em Matemática, oferece aos seus acadêmicos uma formação baseada na constante



busca por novas metodologias de ensino, as quais pretendem prepará-los para administrar da melhor maneira as diferenças que irão encontrar em sala de aula, no desenvolvimento de cada um dos seus alunos, pois compreende que todo estudante, independentemente de sua condição física, intelectual/mental, sensorial, étnica, socioeconômica, religiosa ou de gênero, possui o direito e a possibilidade de se desenvolver, aprender, interagir e a constituir-se como sujeito atuante. Porém, quando por algum motivo o desenvolvimento e aprendizagem dos mesmos são comprometidos, essas possibilidades ficam restritas e é justamente nesse cenário que a escola enquanto instituição socialmente construída deve atuar.

Pondera-se que a educação nunca esteve pautada nas necessidades individuais de pessoas com *déficit* na aprendizagem, tornando-se esse o principal aspecto seletivo de quem pode ou não pertencer ao sistema educacional. Ao longo da trajetória da educação no Brasil há inúmeros exemplos de políticas pedagógicas tecnicistas, que desprezam e excluem explicitamente as diferenças culturais, regionais e especialmente individuais do aluno no decorrer de sua formação escolar, especialmente aqueles que apresentam necessidades educativas especiais<sup>1</sup> (NEE) e que, por muitas vezes por não se adaptarem às condições da escola, nela fracassam.

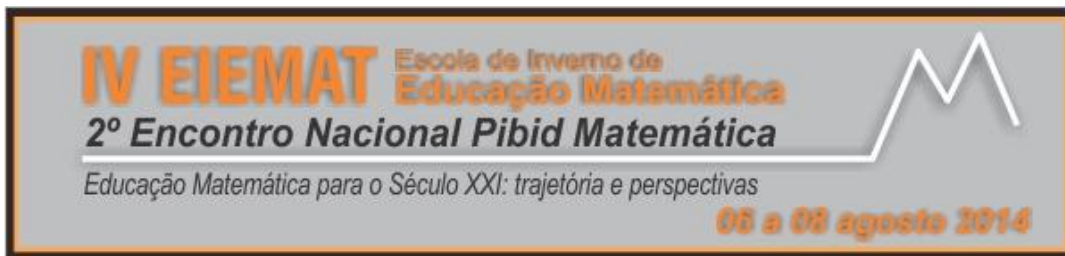
Estes dados sinalizam para a necessidade de uma resposta do IFC – Campus Avançado Sombrio no sentido de apresentar a sua contribuição a fim de contribuir para a mudança na realidade atual de modo efetivo e com qualidade.

Contemplando estas ações, e percebendo a preocupação dos acadêmicos no processo de tornar-se professor/a em meio à diversidade existente, realizou-se um projeto de extensão em 2013 direcionado aos alunos com necessidades educativas especiais da educação básica da rede pública de ensino e, no que segue, faremos o relato deste trabalho intitulado “Nova Abordagem da Matemática na Educação Especial”.

Na realização do projeto destacamos os seguintes objetivos: proporcionar experiência

---

<sup>1</sup> Preferimos este termo “Necessidade Educativa Especial” (NEE) por referir-se aos problemas de aprendizagem dos alunos em sala de aula e que supõe a previsão de recursos suplementares para atender tais necessidades.



em sala de aula para a acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática; atender alunos com dificuldades de aprendizagem nos conceitos matemáticos; apresentar possibilidades metodológicas para o ensino da Matemática escolar aos alunos com NEE e/ou deficiência.

Para atender os objetivos levantados anteriormente buscamos utilizar uma metodologia definida como qualitativa, a qual foi desenvolvida numa sequência de etapas que estarão sendo apresentadas na seção que trata do desenvolvimento do projeto.

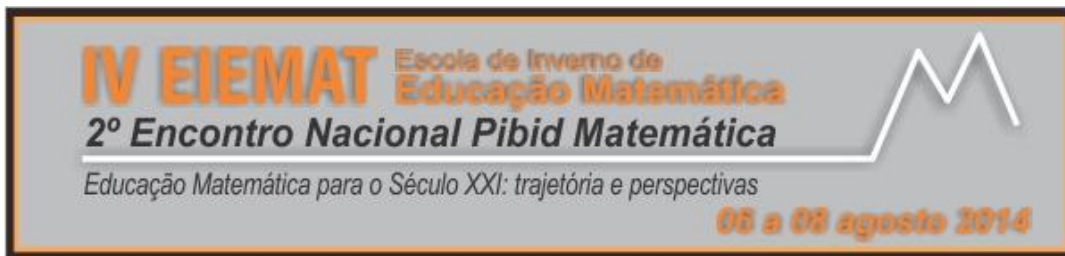
A seguir, apresentamos nossas reflexões sobre o tema abordado, bem como o desenvolvimento do projeto e os resultados obtidos.

## **2 Reflexões Teóricas**

Deparar-se com um aluno que possui necessidades educativas especiais, para muitos professores constitui-se de um grande desafio. Entretanto com uma abordagem diferenciada, com linguagens e materiais adequados, a socialização e o aprendizado não ficam comprometidos a ponto de ocasionar a desistência destes alunos e seus responsáveis, em relação ao sistema escolar.

Montessori (1870-1952), uma das grandes especialistas em educação especial no início do século XX, foi uma das primeiras pessoas a criar uma abordagem educacional diferenciada para os alunos com NEE. Ela acreditava que todas as pessoas já nascem com a capacidade de educar a si mesmas, se lhe forem dadas as devidas condições, e isto não é diferente com as crianças com deficiência. A educadora difundia a ideia de que as crianças com NEE necessitam de uma educação metódica, na qual ela possa ter liberdade para desenvolver o seu próprio conhecimento (SILVA e ARAUJO, 2011), sendo que isto é válido para qualquer uma das áreas de ensino, incluindo assim, a Matemática.

Como Montessori acreditava, todos têm a capacidade de aprender e se desenvolver independentemente de suas necessidades individuais. As bases de sua metodologia são a individualidade dos alunos, atividade e liberdade, procurando desenvolver o potencial criativo destes.



Ainda segundo a educadora a atividade manual, além de auxiliar para um melhor entendimento do conteúdo, desenvolve a vontade de apreender, conceito que ela considerava inerente a todos os seres humanos. Segundo Montessori (2003, p.19): “Para nós, as crianças revelaram que disciplina é resultado somente de um desenvolvimento completo, do funcionamento mental auxiliado pela atividade manual”.

As crianças com NEE precisam de uma metodologia diversificada que contribua na sua aprendizagem:

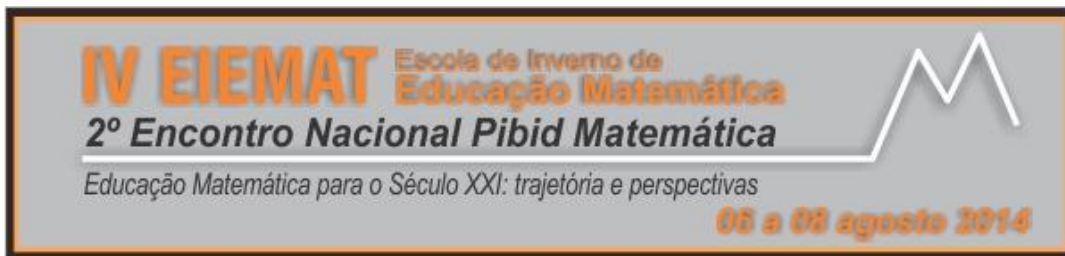
As crianças com dificuldades de aprendizagem, recebendo intervenções pedagógicas adequadas e enriquecidas quanto ao processo ensino-aprendizagem, adquirem informações e desbloqueiam suas dificuldades, podendo modificar todo o seu potencial dinâmico de aprendizagem [...]. As crianças com desordens ou disfunções cerebrais mínimas apresentam disfunções que requerem processos diferentes e estratégias instrumentais especiais e de alternativas. (JARDIM, 2001, p.98)

Exemplificando, segundo Falzetta (1997) nas séries iniciais, pode-se fazer uso do Material Dourado, material manipulativo criado por Montessori para uso na disciplina de Matemática, no conteúdo de unidade, dezena e centena. O intuito da utilização deste material é despertar interesse deste em apreender o que o educador está procurando ensinar.

Vários educadores tais como Freitas (2004), Mendes et. al (2009), Rezende et. al (2012), dentre outros, realizaram pesquisas a respeito dos benefícios, para alunos e professores, da utilização de materiais manipulativos em sala de aula.

Também a favor da utilização de materiais manipulativos, algumas pesquisas de Pacievitch (2008) ao estudar sobre a “Teoria Cognitiva de Piaget (1976)”, diz que para Piaget o processo cognitivo é separado em aprendizagem e desenvolvimento, sendo que a aprendizagem é uma resposta particular aprendida em função da experiência, dando-se através de três processos, dentre eles a assimilação.

O desenvolvimento é a aprendizagem de fato, portanto, responsável pela formação do conhecimento. O desenvolvimento passa por quatro estágios: Sensório Motor (0 a 2 anos), Pré-operacional (2 a 7 anos), Operacional Concreto (7 a 11 anos) e Operacional Formal (11 a 15 anos).



Na fase Operacional Concreta a criança necessita de materiais que ela possa manipular, para assim conseguir fazer a ligação entre o que ela está aprendendo e o que ela vê no seu meio, para assim conseguir formar seu conhecimento.

Enfatizando esta ideia, Azevedo (1979, p.27) afirma que: “Nada deve ser dado à criança, no campo da matemática, sem primeiro apresentar-se a ela uma situação concreta que a leve a agir, a pensar, a experimentar, a descobrir, e daí, a mergulhar na abstração”. Para tanto, as atividades desenvolvidas no projeto foram iniciadas sempre a partir de materiais manipulativos as quais apresentamos na seção a seguir.

### **3 O Desenvolvimento do Projeto**

Para o desenvolvimento do projeto buscamos reflexões a cerca do tema para a sua fundamentação, bem como pesquisa sobre materiais manipulativos para o ensino e aprendizagem da matemática escolar. A partir destas ações nos lançamos à divulgação sobre a oficina oferecida aos alunos com NEE.

Foi feito o levantamento de dados por meio de visita conhecendo a realidade das escolas onde existiam alunos com NEE, e numa destas visitas resolvemos contemplar a E.E.B. Protásio Joaquim da Cunha para a realização do projeto.

A escola pertence à rede estadual de ensino de Santa Catarina, localiza-se próximo ao IFC- Campus Avançado Sombrio, e por meio de sua direção, estava disposta a participar do projeto de extensão. Nesta escola trabalhamos inicialmente com 4 alunos do ensino fundamental, séries iniciais, pois eram os alunos com maiores dificuldades na aprendizagem da matemática escolar.

Na escola em questão nós procuramos entrar em contato com os professores que estariam envolvidos no projeto, bem como os alunos e seus responsáveis com o objetivo de esclarecer as etapas de desenvolvimento e as atividades que seriam realizadas. Para isso foi feita uma reunião com todas as pessoas envolvidas.

Seguidamente nós buscamos a implementação do projeto, com a observação dos alunos diretamente em sala de aula, procurando registrar suas dificuldades, atividades, interesses,

enfim, coletamos informações a cerca do cotidiano escolar e dos processos de ensinagem e de aprendizagem em que estava inserido o aluno com NEE, para que a partir destas informações nós pudéssemos construir sequências de atividades que viessem de encontro a estas informações. Atividades que não lembrassem uma sala de aula comum, na qual se exige dos alunos as mesmas respostas, e conseqüentemente, suscitam as mesmas dúvidas, as mesmas angústias. Desta forma, elaboramos as atividades pensando nas particulares a cada um.

Inicialmente os alunos fizeram explorações no material, observando suas características, familiarizando-se com as formas e até mesmo brincando com o material (figura 1).



Figura 1: Familiarização com o material

As sequências foram construídas utilizando o material dourado, inicialmente explorando os conceitos de números. À medida que os alunos iam construindo os conceitos por meio do material, nós começamos a inserir atividades escritas relacionando a quantidade (no material manipulativo) ao símbolo que a representasse. Com a frequente manipulação do material os alunos percebiam sozinhos que havia uma correlação entre as diferentes peças do material dourado (figura 2).

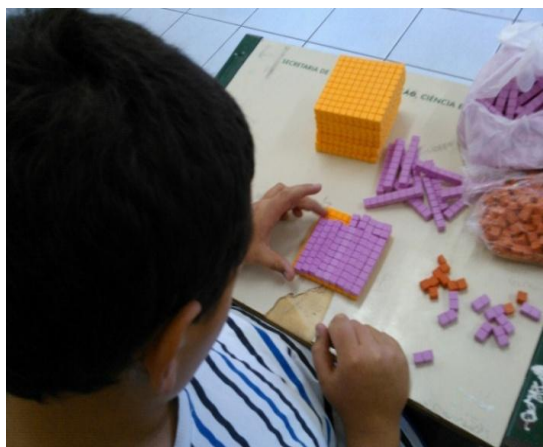
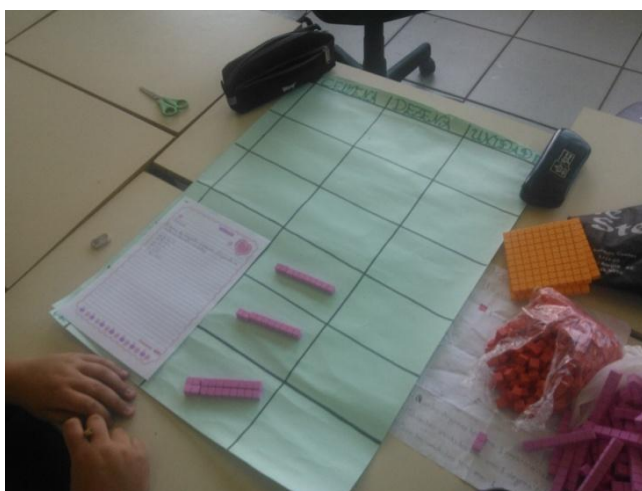


Figura 2: O conceito de número e relações: aluno participando do projeto

A partir do momento em que percebemos que o aluno compreendeu o conceito de número partimos para as atividades relacionadas ao sistema de numeração decimal, destacando as ordens de unidade, centena e dezena.

Para esta sequência nós construímos uma tabela na qual o aluno colocava a quantidade que representasse o símbolo utilizado. O aluno executava diversas representações até que compreendesse o significado das unidades, dezenas e centenas (figura 3).



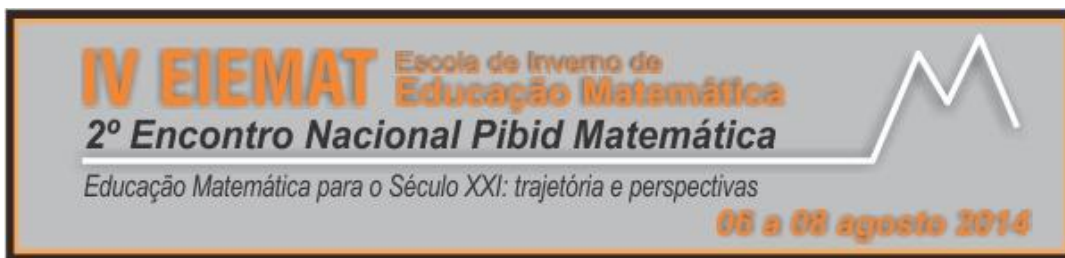


Figura 3: Representando as ordens: símbolo e quantidade.

Quando o aluno já havia construído o conceito de número, se apropriado dos conceitos de unidade, dezena e centena, relacionados ao sistema de numeração decimal, partimos para as quatro operações fundamentais: adição, subtração, multiplicação e divisão.

Para realizar as operações trabalhamos diretamente na tabela. Os alunos receberam uma folha com operações. A partir destas o aluno deveria colocar as quantidades estabelecidas pelos algarismos dispostos na tabela, utilizando o material dourado, ou seja, conforme suas centenas, dezenas e unidades, e então o aluno deveria realizar a operação e indicar o valor final também utilizando o material dourado.

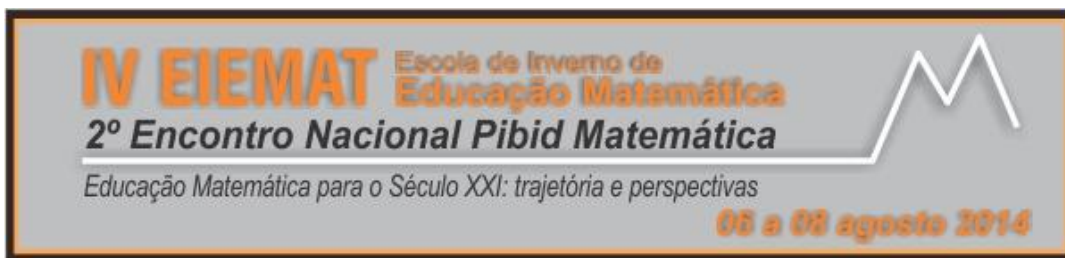
As operações básicas foram trabalhadas uma a uma, separadamente, iniciando por adição, subtração, multiplicação e divisão. Assim, trabalhamos com os alunos os conceitos das operações e como realizá-las a partir do material dourado.

À medida que os alunos com NEE compreendiam as operações, trazíamos contas mais complicadas, finalizando o projeto com os alunos resolvendo operações com números que possuíam centena, dezena e unidade.

Na seção a seguir trataremos dos resultados obtidos por meio da utilização desta sequência de atividades.

#### **4 Os Resultados**

Com a aplicação da metodologia explicitada anteriormente nós observamos uma melhora na aprendizagem dos alunos que participaram do projeto em relação a sua atuação e participação em sala de aula. Evidenciamos um crescente avanço na aprendizagem dos alunos participantes. A metodologia utilizada, de adequar a cada aluno, uma sequência didática de acordo com suas necessidades, nos mostrou ser muito eficaz, pois ele sentiu-se seguro para conversar mais abertamente com seu professor sobre suas dificuldades e também para buscar construir o seu conhecimento.



De acordo com as professoras destes alunos, todos os alunos que permaneceram no projeto até seu término tiveram um avanço significativo de aprendizagem na disciplina de Matemática, além de tornarem-se mais pontuais na entrega de tarefas.

Nós verificamos a evolução quanto à aprendizagem destes alunos durante a aplicação das oficinas, pois a cada oficina que era aplicada os alunos mostravam menos dúvidas e uma maior empolgação e vontade de fazer contas maiores e mais complexas.

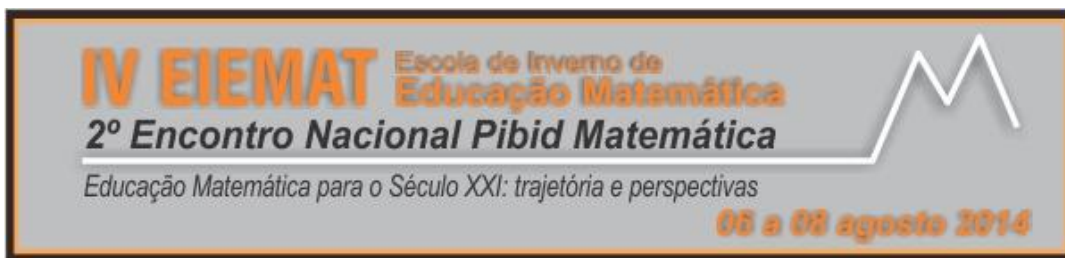
A partir das atividades desenvolvidas neste trabalho nós podemos afirmar que cada aluno tem o seu jeito de aprender. O papel do professor, nesse sentido, é descobrir qual a melhor maneira, ou seja, qual a melhor metodologia para fazer com que este aluno construa o seu conhecimento, pois cada um de nós tem uma incrível capacidade de aprender por si próprio, se nos forem dadas as devidas ferramentas para isto.

## **5 Considerações Finais**

A partir da realização deste projeto destacamos como pontos positivos o atendimento individual para os alunos; observação direta das dificuldades e intervenção junto a estas para que estes alunos as superassem; experiência para a acadêmica em atividades junto aos alunos com NEE; apoio ao professor da classe no atendimento a estes alunos, bem como a utilização de material manipulativo; oportunidade de construir uma metodologia diferenciada para cada aluno de acordo com sua necessidade.

Uma das dificuldades para a realização deste trabalho foi a frequência dos alunos às oficinas que eram realizadas individualmente. Foi necessária a intervenção junto aos responsáveis para que estes alunos continuassem frequentando, destacando a importância do projeto para o aprendizado de seus filhos.

Ao realizar este projeto nós percebemos que proporcionar oficinas para alunos com NEE, é compreender que cada aluno tem um tempo para aprender, um modo de se expressar, portanto ele foi realizado de forma objetiva, direcionada, procurando atender a estas necessidades.



Finalizando nossas considerações acrescentamos que este trabalho foi tão bem aceito pela comunidade escolar que está sendo reaplicado em 2014, junto à mesma escola beneficiando outros alunos.

### Referências bibliográficas

AZEVEDO, Edith D. M. Apresentação do trabalho matemático pelo sistema montessoriano. In: *Revista de Educação e Matemática*, n. 3, 1979.

FALZETTA, Ricardo. *Peças no lugar de Números*. Disponível em <<http://magiadamatematica.com/uss/pedagogia/34-material-dourado-nova-escola.pdf>>. Acesso em: set. 2013.

FREITAS, Rony Cláudio de Oliveira. *Um Ambiente Para Operações Virtuais Com o Material Dourado*. Dissertação de mestrado, Vitória:UFES, 2004.

JARDIM, Wagner Rogério de Souza. *Dificuldades de aprendizagem no ensino fundamental*. São Paulo: Loyola, 2001.

MENDES, Patricia Wyse; MOÇO, Priscila Pedroso; MACHADO, Celiane Costa, NOVELLO, Tanise Paula. *Uso de Material Concreto no Ensino de Trigonometria*. Disponível em <<http://repositorio.furg.br:8080/bitstream/handle/1/868/Uso%20de%20material%20concreto%20no%20ensino%20de%20trigonometria.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 15.jul.2013

PACIEVITCH, Thais. *Teoria Cognitiva*. Disponível em <<http://www.infoescola.com/educação/teoria/cognitiva>>. Acesso em: 12. Jun. 2014.

REZENDE, Vanussa Braga; SILVA, Rafaella Colares da; THORMANN, Daniela Nahuys. *Material Dourado no Ensino de Progressão Aritmética*. Disponível em <[www.propesp.furg.br/anaismpu/cd2012/ens/868.docx](http://www.propesp.furg.br/anaismpu/cd2012/ens/868.docx)>. Acesso em: 10.mai.2013

SILVA, Sandra Albano da; ARAUJO, João André Amorim de. *Maria Montessori e a Criação do Material Dourado Como Instrumento Metodológico Para o Ensino de Matemática nos Anos Iniciais da Escolarização*. Disponível em <[http://www.uems.br/eventos/semana/arquivos/31\\_2011-09-05\\_14-28-02.pdf](http://www.uems.br/eventos/semana/arquivos/31_2011-09-05_14-28-02.pdf)>. Acesso em: 20.ago.2013