

# EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: UMA ANÁLISE QUANTITATIVA DE INVESTIGAÇÕES ACADÊMICAS

## INCLUSIVE EDUCATION MATHEMATICS: A QUANTITATIVE ANALYSIS OF ACADEMIC RESEARCH

Ruth Aparecida Moratori Peixoto<sup>1</sup>  
Chang Kuo Rodrigues<sup>2</sup>

### Resumo

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), fundada pelo Ministério da Educação, tem uma função importante no País: a de consolidar e expandir cursos de mestrado e doutorado. Uma das suas linhas de ação é a divulgação de produções científicas e seu acesso ao público. O presente trabalho teve por intenção inventariar e analisar resumos de dissertações e teses sobre Educação Matemática Inclusiva constantes no banco de teses da CAPES no período de 2001 a 2011. Essa investigação possui caráter quantitativo, que objetiva catalogar, no decorrer da etapa especificada, os instrumentos utilizados como auxílio na aprendizagem de Matemática para alunos que requerem atenções diferenciadas. Além disso, busca-se apurar as pesquisas cujo foco é a formação continuada de professores na Educação Inclusiva, particularmente sob o viés da Matemática.

**Palavras-chaves:** Educação Matemática Inclusiva. Formação Continuada de Professores. Matemática para/de todos.

### Abstract

The Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) [Higher Level People Improvement Coordination], founded by the Government Education Department of Brazil, has an important role in our Country: the consolidation and expansion of mastership and doctorship programs. One of its action strategies is the propagation of scientific productions and its public access. This paper intends to inventory and analyse abstracts of thesis and dissertations about Inclusive Mathematical Education that belong to CAPES's theses database, from 2001 to 2011. This investigation has a quantitative feature that aims to catalog, in the course of the specified time lapse, the instruments used as a support for mathematical learning of students who require a different attention. Furthermore, the searchings that focus on a continued formation of Inclusive Education teachers are evaluated, particularly the ones that refer to Mathematics.

**Key-words:** Inclusive Mathematical Education, Continued formation of teachers. Mathematics for/of everyone.

---

<sup>1</sup> Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora-CES/JF – email: ruthpeixoto@gmail.com

<sup>2</sup> Unigranrio-RJ e CES/JF – email: chang@powerline.com.br

## Introdução

O objeto de estudo deste trabalho são os objetivos e os resultados obtidos presentes nos resumos de teses e dissertações do banco de dados da CAPES<sup>3</sup>, no que tange, especificamente, à busca dos trabalhos acadêmicos, que têm por tema a Educação Matemática Inclusiva, produzidos no período de 2001 a 2011.

Foi feita uma listagem dos resumos de acordo com os seguintes critérios de separação: os que faziam referência à formação dos professores que lidam com os alunos que requerem atenções especiais, e os que tratavam diretamente desses alunos. Ressaltou-se, ainda, a questão dos objetos pedagógicos utilizados na metodologia de ensino direcionada a esses casos especiais e qual a pertinência e significação de sua utilização.

A metodologia adotada, para que se fizesse tal catalogação quantitativa desses dados, baseou-se na teoria sobre o *estado da arte* que, segundo Ferreira (2002), consiste em uma organização bibliográfica dos dados em questão. Portanto, a referida listagem não tem por objetivo uma análise qualitativa ou uma proposta de resolução dos problemas que porventura apareceram, mas, sim, de formular um catálogo de dados que, colocado ao acesso da comunidade acadêmica, poderá servir de base para uma pesquisa sobre a Educação Matemática Inclusiva. Tendo em vista o que está sendo produzido academicamente sobre o tema, os estudantes de pós-graduação, mestrados e doutorandos podem guiar-se para as suas próprias pesquisas sobre o tema, avaliando quais são as prioridades para uma pesquisa que construa conhecimento e resulte em aplicação na educação do nosso país.

## O estado da arte

Ferreira (2002), em seu artigo publicado sob o título “As pesquisas denominadas estado da arte”, revela que investigações conhecidas como “estado da arte” ou “estado do conhecimento” possuem caráter bibliográfico e parecem trazer em comum o desafio de mapear e discutir produções acadêmicas em diferentes campos do conhecimento. Também procura responder quais aspectos e dimensões vêm sendo abordados e marcados em diferentes épocas e lugares; de que maneira e em que condições têm sido produzidas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e seminários, isto é, trabalhos acadêmicos em geral.

---

<sup>3</sup> <http://www.capes.gov.br/servicos/banco-de-teses>.

Essas pesquisas são reconhecidas por realizarem uma metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica, sobre o assunto que vão investigar. Ferreira (2002) diz:

A sensação que parece invadir esses pesquisadores é a do não conhecimento acerca da totalidade de estudos e pesquisas em determinada área de conhecimento que apresenta crescimento tanto quantitativo quanto qualitativo, principalmente reflexões desenvolvidas em nível de pós-graduação, produção esta distribuída por inúmeros programas de pós e pouco divulgada. (FERREIRA, 2002, p.258-259)

O trabalho dos pesquisadores do “estado da arte”, que utilizam como fonte de investigação catálogos com dados bibliográficos e resumos de trabalhos produzidos na academia para uma possível organização da produção em determinada área de conhecimento, apresenta dois momentos distintos: no primeiro, ocorre a interação com a produção acadêmica através da quantificação e da identificação de dados bibliográficos para mapear essa produção, em um período demarcado em anos, locais e áreas de produção; no segundo, são feitas reflexões sobre a possibilidade de enumerar essa produção, imaginando tendências, ênfases, escolhas metodológicas e teóricas, aproximando ou diferenciando trabalhos entre si. Por outro lado, pesquisas do tipo “estado da arte” traduzem, como gênero do discurso, um conteúdo temático que revela aspectos das pesquisas a que se referem, e possuem padronização quanto à estrutura composicional – que é a de anunciar o que pretende investigar, apontar o caminho metodológico utilizado e descrever os resultados obtidos de forma impessoal, sem detalhamento.

Após a análise dos resumos selecionados para a execução do presente trabalho, conclui-se que nem todos trazem em si as respostas para esse tipo de pesquisa, pois em alguns falta a conclusão, em outros o percurso metodológico e, ainda em outros, pode ser encontrado um estilo mais narrativo, que não corresponde à forma original das pesquisas do tipo “estado da arte”.

A partir da ordenação de resumos pode-se estabelecer uma rede formada por diferentes elementos ligados pelo mesmo suporte material, tema, objetivo e procedimento metodológico utilizado pelos pesquisadores. Por meio de um conjunto de resumos organizados por uma determinada área de conhecimento, pode-se contar uma história de uma produção acadêmica, e é este o objetivo desse trabalho.

## A busca pelos resumos

No levantamento de teses e dissertações obtidas do banco de dados da CAPES, tendo como palavra-chave “Educação Inclusiva”, identificou-se a presença de 1.171 trabalhos no intervalo do ano de 2001 a 2011. Alterando a palavra chave para “Educação Matemática Inclusiva”, o número de trabalhos caiu consideravelmente, passando a um total de 35 teses e dissertações. Recorrer ao banco de teses e dissertações da CAPES foi uma proposta apontada por Ferreira (2002), que visa informar à comunidade acadêmica a produção em andamento nos programas de pós-graduação do país, permitindo o acompanhamento da produção científica de forma rápida e objetiva.

Na análise dos resumos escolhidos, levando-se em consideração os diferentes níveis de especialização dos autores, cujos trabalhos se encontram no banco de teses e dissertações da CAPES, Tabela 1, especificando a quais níveis pertencem os resumos recolhidos para a execução deste trabalho:

**Tabela 1** – Quantificação pelo nível de titulação no banco de teses da CAPES

Nível no banco de teses CAPES	Mestrado profissionalizante	Mestrado acadêmico	Doutorado
Totais por nível	2	26	7
Total geral	35		

Fonte: Tabela elaborada com dados colhidos pelos próprios autores.

Neste trabalho, as produções acadêmicas são voltadas para a educação básica. Ao analisar o programa de origem dessas produções, verificou-se que as instituições públicas são maioria, algumas delas listadas a seguir: Universidade Estadual de Londrina, Universidade Federal de São Carlos, Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Universidade Federal do Pará, Universidade Federal do Amapá, Universidade Federal de Uberlândia, Universidade Federal do Amazonas, Universidade Federal de Santa Catarina, Universidade Federal do Ceará, Universidade Federal de Goiás, Universidade Federal de Pernambuco, Universidade Federal do Maranhão, Universidade Federal de Sergipe.

## OBJETIVOS APURADOS NOS RESUMOS DAS TESES

No decorrer da análise dos resumos desses trinta e cinco trabalhos, constatou-se duas linhas de pesquisa predominantes: a formação do professor e as necessidades dos alunos que requerem educação diferenciada.

Desses trinta e cinco trabalhos, 19 foram selecionados por terem sido considerados por apresentarem objetivos semelhantes e, portanto, não acrescentariam significativa variedade de dados para a análise quantitativa.

A partir das linhas de pesquisa, alguns objetivos selecionados serão relacionados a seguir:

Para a formação do professor:

- Descrever e analisar o conjunto de estratégias de ensino utilizadas por um professor de matemática cego durante a realização do seu estágio supervisionado, com a presença de alunos videntes e cegos (ARAÚJO, 2011);
- Formar professores de ciências para a Inclusão e sobre a diferença como uma característica da espécie humana (RIBEIRO, 2011);
- Analisar as interações discursivas produzidas por um grupo de professores formadores e em formação como estratégia de formação inicial e continuada no âmbito da Educação Inclusiva (RABELO, 2010);
- Agregar uma base de conhecimento por meio de um curso de formação para professores em ambiente *on-line*, com o propósito de inclusão dos alunos cegos no ensino regular (CRUZ, 2009);
- Observar, descrever e analisar como os professores de uma escola inclusiva lidam com os alunos, na disciplina Matemática, de modo a corroborar com o processo de inclusão (RODRIGUES, 2008).
- Analisar a expectativa do professor quanto ao desempenho acadêmico dos alunos surdos e ouvintes (LEÃO, 2004);
- Analisar os relatos de professores de matemática para compreender sua atuação com alunos que apresentam necessidades educacionais especiais (GESSINGER, 2001);

Para necessidades dos alunos que requerem educação diferenciada:

- Analisar a utilização dos jogos com regras no trabalho com Educação Matemática em classes regulares inclusivas do Ensino Fundamental I (KRANZ, 2011).

- Analisar com base na perspectiva crítica, os processos sociais que motivaram o surgimento das atuais políticas públicas direcionadas para a educação de pessoas com deficiência no Brasil (QUIXABA, 2011);
- Investigar o efeito de alguns fatores na resolução de problemas matemáticos como as diversas estratégias adotadas por surdos na resolução de problemas de isomorfismo de medidas envolvendo as operações de multiplicação (QUEIROZ, 2011);
- Analisar de que forma o Multiplano pode contribuir para a aprendizagem de geometria e para o desenvolvimento do pensamento geométrico a alunos surdos (JUNIOR, 2010);
- Analisar o processo de construção e adaptação de uma História em quadrinhos sobre Matemática para alunos cegos e videntes (SILVA, 2010);
- Compreender a complexidade do ensino-aprendizagem de matemática na perspectiva inclusiva, de forma empírica e estudos bibliográficos e documentais (TEIXEIRA, 2010);
- Verificar a presença, nos diferentes contextos escolares frequentados pelos sujeitos em estudo, de indícios do desenvolvimento de fatores que favorecem a socialização e aprendizagem matemática (SOUZA, 2009);
- Analisar o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem das ideias matemáticas construídas por um grupo de alunos surdos levando em consideração a Cultura Surda (CARNEIRO, 2009);
- Introduzir as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) em aulas de Matemática para alunos surdos da Educação Básica (SALES, 2009);
- Organizar e desenvolver um conjunto de atividades extracurriculares com um grupo de alunos de uma escola pública interessados em aprofundar seus conhecimentos em Matemática (MACIEL, 2008);
- Discutir pontos relevantes a respeito da relação corpo-cognição num cenário constituído por aprendizes sem acuidade visual dentro dos padrões normais, vidente, tarefas matemáticas e ferramentas materiais e semióticas (FERNANDES, 2008);
- Investigar como o ensino da Matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental vem atendendo, sob a perspectiva da Educação Inclusiva, às necessidades educacionais de alunos cegos e com baixa visão e quais estratégias metodológicas são aplicadas no decorrer desse processo (BRITO, 2007).

## RESULTADOS OBTIDOS DOS RESUMOS

Nesta seção serão apresentados os resumos, com a finalidade de elaborar a pesquisa aqui proposta. Foram retirados das produções acadêmicas, cujo conteúdo se relacionava com o tópico-chave educação matemática inclusiva.

### Em Relação à Formação dos Professores

A partir da análise dos relatos de professores de Matemática, compilados por Gessinger (2001), sobre sua atuação com alunos deficientes que requerem atenção especial, ficou evidenciada a importância da formação continuada no sentido de preparar os professores para a complexa tarefa que representa a docência, sendo propostas para essa formação: o redimensionamento nos cursos de formação inicial; criação e manutenção dentro da escola de espaços permanentes de formação continuada; planejamento de atividades abertas em oposição ao ensino tradicional e avaliação tomando o aluno como parâmetro de si mesmo.

Em relação ao curso de formação de professores em ambiente *online* voltado à disciplina Matemática, tratado por Cruz (2009), discutiu-se sobre Educação Inclusiva, ao passo que essa formação *online* propiciou aos docentes a oportunidade de ingressarem e/ou conhecerem os recursos tecnológicos oferecidos por comunidades virtuais.

Na formação de professores de Ciências para a Inclusão e sobre a diferença como característica da espécie humana, tópico presente no trabalho de Ribeiro (2011), os resultados apontam que, embora a maioria dos docentes tenham-se mostrado receptivos às propostas da Educação Inclusiva (EI), não se sentem preparados para atuar e nem para formar para a diversidade. Denunciou-se, ainda, que os cursos de ciências analisados não apresentam nenhum tipo de formação para a diversidade.

Na expectativa do professor quanto ao desempenho acadêmico dos alunos surdos e ouvintes, verificou-se, em Leão (2004), que os professores no início do ano 2000 estavam despreparados para lecionar aos alunos surdos, pois desconheciam os diferentes aspectos que envolvem a surdez. Quanto aos alunos, observou-se que os discentes surdos apresentaram desempenho acadêmico inferior ao obtido pelos ouvintes.

Entre os anos 2004 e 2007, para os alunos com baixa visão e cegos, verificou-se a necessidade de reformulação didático-pedagógica no ensino da Matemática, visando atender às necessidades educacionais desses alunos, segundo o trabalho de Brito (2007).

## Em Relação aos Alunos que Requerem Educação Diferenciada

Os resultados obtidos a partir da necessidade dos alunos que requerem educação diferenciada, analisados no trabalho de Rodrigues (2008), apontam para a etnomatemática no contexto do ensino inclusivo. Esse processo está ligado à postura ética em que se preza o respeito, a solidariedade e a cooperação, ambiente em que as diferenças são valorizadas e, portanto, propício à inclusão. Neste trabalho, mostra-se também que, para o processo de inclusão, não há nenhum modelo pronto. O que existe é a transição da integração para a inclusão e, por isso, podem ser detectadas práticas não inclusivas, mesmo em um ambiente com proposta inclusiva.

Para as práticas inclusivas na escola, os resultados obtidos no trabalho de Quixaba (2011) mostram que os sentidos construídos pelos discentes em relação à escola constituem sua contribuição ativa para o desenvolvimento das vidas desses alunos, e que atribuíram a ela a responsabilidade pela aquisição de aprendizagens relacionadas à leitura, à escrita, a cálculos matemáticos por meio do Soroban (dispositivo pedagógico a ser descrito *a posteriori*), à comunicação em Libras e ao desenvolvimento de relacionamento satisfatório entre colegas e professores.

Nas experiências sensoriais em relação aos conhecimentos matemáticos com alunos cegos e com visão subnormal, os pontos relevantes apresentados por Fernandes (2008) a respeito da relação corpo-cognição indicam que as práticas atuais nem sempre permitem uma participação ativa dos deficientes visuais, mas, por outro lado, mostram um possível caminho para criar uma Educação Matemática mais inclusiva.

Quanto à introdução das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) em aulas de Matemática para alunos surdos, tratadas por Sales (2009), essas mostram o interesse e a motivação desses alunos pelo uso do computador, ainda que se tenha notado também a dificuldade em relação aos conteúdos disponibilizados em língua, que, para eles, não é natural. Além disso, o *layout* do laboratório adotado nas escolas revelou-se inadequado para as atividades com os alunos surdos.

No que diz respeito à aprendizagem Matemática, no contexto da sala de recurso multifuncional, descrita por Carneiro (2009), o desenvolvimento de processos de ensino-aprendizagem de ideias matemáticas construídas por alunos com surdez, levando em consideração a Cultura Surda, apontam para a importância da troca de experiências durante a socialização do grupo, adequações de metodologias que atendam a suas especificidades, bem como a ligação entre o conhecimento matemático e a realidade vivencial dos alunos apreciados.



Esta pesquisa traz contribuições para o (re)conhecimento da construção de estudo, prevendo as possíveis necessidades educacionais na esfera da educação matemática dos surdos.

O uso do Multiplano, a ser tratado nos próximos capítulos, para o estudo do desenvolvimento do pensamento geométrico por alunos surdos, pesquisado por Junior (2010), mostrou que esse recurso didático contribui para o desenvolvimento desse pensamento, estimula a criatividade, diminui barreiras comunicativas por compensações sígnicas e mediação do conhecimento. Contribui também para o léxico de Libras, pela estimulação do pensamento por sinais e pela criação de sinais específicos pelo uso de classificadores dessa língua. O Multiplano mostra-se um instrumento cultural que atende às necessidades da cultura surda para a aprendizagem em Matemática.

Para os alunos com Déficit Intelectual, verificar a presença de indícios do desenvolvimento de fatores que favorecem a inclusão escolar nos diferentes contextos escolares frequentados por eles revela que, em todo o processo enfocado, houve o desenvolvimento de relações psicossociais favoráveis, oportunizando reais chances de inclusão para esses alunos, auxiliando em sua interação social e aquisição de conhecimentos nos diferentes contextos, segundo Souza (2009).

De acordo com Teixeira (2010), é possível criar uma matemática transformadora, que possa contribuir, efetivamente, no desenvolvimento sociocultural dos educandos. Porém, essa matemática exige tanto do educador e da escola quanto do sistema educacional, uma postura inclusiva que envolva a todos, sem exceção e, para refletir sobre uma proposta de matemática sob esse ângulo, é necessário compreender a inclusão em suas diversas dimensões: histórica, conceitual e conceptiva.

### **Objetos matemáticos identificados**

Neste capítulo, serão descritos e avaliados alguns objetos matemáticos encontrados nos resumos investigados, seguindo os critérios de pertinência ao contexto em que são utilizados.

#### **SOROBAN**

Soroban é um ábaco japonês utilizado para cálculos que envolvem situações-problema do cotidiano. Apesar de ter sua origem ligada aos japoneses, foi criado na China e levado ao Japão no século XVII.

O ábaco é composto por diversas colunas, cada uma representando uma unidade, dezena, centena etc. Cada coluna, por sua vez, contém duas partes: uma em cima e outra embaixo. As colunas possuem cinco pedras chamadas contas. A primeira conta de cada coluna, localizada na parte superior, representa o número cinco (godamas), enquanto que as quatro contas inferiores representam uma unidade cada (ichidamas). Em japonês, GO significa cinco; ICHI, um e DAMA, a peça ou o objeto em si.

**Figura 1 – Soroban**



Disponível em: Disponível em <http://www.japones.net.br/soroban/> acesso em: 29 abr 2013.

O início do uso do Soroban por pessoas cegas ou com baixa visão aconteceu nos anos 40 e 50<sup>4</sup> e veio para melhorar o trabalho matemático antes feito no cubaritmo realizado por essas pessoas. Ainda hoje, o Soroban é utilizado no Japão por diversos profissionais, substituindo as calculadoras. A técnica usada para sua utilização recebe o nome de Shuzan e depois de dominada, seu uso pode ser tão rápido quanto o de uma calculadora. Toda criança japonesa estuda seu uso dos 5 aos 8 anos. Pessoas com deficiência visual que passam por ensino especializado utilizam essa técnica em todo o mundo.

## CUBARITMO

O Cubaritmo consiste em um tabuleiro onde são colocados cubos de metal com números e sinais em *Braille*. Esse tabuleiro é imantado para ajudar na disposição e arrumação dos cubos. Sua estrutura é de 20 células (locais) por 15 linhas. Por não se tratar de um texto em *Braille*, é necessário saber que os algarismos são as mesmas combinações de A a J, sendo J o 0.

Se fizermos um cubo em que, numa face tenhamos somente um ponto num canto, virando-o, podemos representar 1 ou ", ". Na segunda face, poremos dois pontos alinhados, que podem formar o 2 e o 3. Na terceira, poremos três pontos próximos de três dos quatro vértices, que permitirão formar o 4, o 6, o

<sup>4</sup> Disponível em: <<http://www.japones.net.br/soroban/>>. Acesso em: 29 abr. 2013.

8 e o 0, dependendo da posição. Na quarta face, poremos dois pontos na diagonal, permitindo representar o 5 ou o 9. Na quinta face, poremos quatro pontos correspondentes aos quatro vértices, equivalendo ao 7 e, finalmente, na sexta face, deixa-se um traço contínuo para formar os sinais da adição, subtração, multiplicação e divisão, dependendo da sua posição.<sup>5</sup>

**Figura 2 - Cubaritmo**



Disponível em: <http://adeficienciavisual.blogspot.com.br/2010/07/auxiliar-para-aprendizagem-da.html?zx=14131b352b1be57> Acesso em: 29 abr. 2013

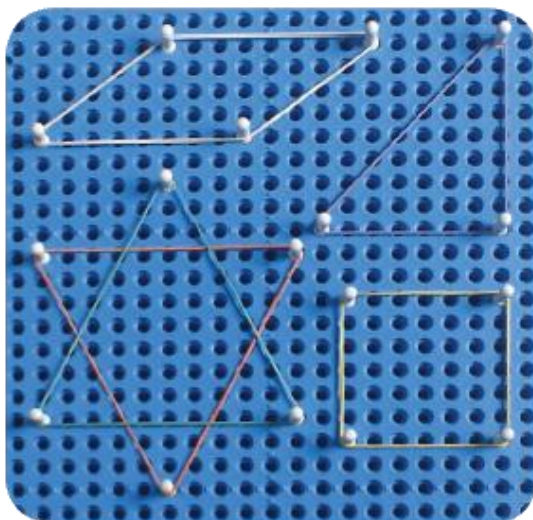
Sua utilização é feita por alunos cegos, com a finalidade de auxiliar no aprendizado das expressões matemáticas fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão). Os cubos de metal organizam espacialmente os termos das expressões, indicando qual a ordem a ser seguida na resolução dos problemas.

## MULTIPLANO

Em abril de 2000, a partir da dificuldade do Prof. Rubens Ferronato em ensinar Matemática para um aluno cego, foram dados os primeiros passos de um projeto que resultaria no Multiplano. O professor, buscando alternativas para ensinar os conteúdos da disciplina, enxergou numa placa perfurada, rebites e elásticos, um material que pudesse auxiliar no ensino da Matemática.

<sup>5</sup> Disponível em: <<http://adeficienciavisual.blogspot.com.br/2010/07/auxiliar-para-aprendizagem-da.html?zx=14131b352b1be57>>. Acesso em: 29 abr. 2013.

**Figura 3 – Multiplano**



Disponível em <http://www.multipiano.com.br/historico.html> . Acesso em: 29 abr. 2013.

O Multiplano é um instrumento que, por meio do tato, possibilita a compreensão de conceitos matemáticos. Seu uso vem sendo aplicado em todos os alunos desde as séries iniciais até o ensino superior. Ele facilita a aprendizagem de operações, equações, proporção, funções e seus gráficos, inequações, trigonometria, geometria plana e espacial, estatística e muitos outros.<sup>6</sup>

## GEOPLANO

O Geoplano é um material criado pelo matemático inglês Calleb Gattegno, que é constituído por uma placa de madeira, marcada com uma malha quadriculada ou pontilhada. Em cada vértice dos quadrados formados por essa malha, são fixados pregos, onde se prenderão elásticos que serão usados para “desenhar” sobre o Geoplano.

<sup>6</sup> Disponível em: <<http://www.multipiano.com.br/historico.html>>. Acesso em: 29 abr. 2013.

**Figura 4 – Geoplano**



Disponível em: [http://paje.fe.usp.br/~labmat/edm321/1999/material/\\_private/geoplano.htm](http://paje.fe.usp.br/~labmat/edm321/1999/material/_private/geoplano.htm) Acesso em: 03 mai 2013

Esse material é um recurso que propicia o aprendizado da geometria como a simetria, área, perímetro, ampliação e redução, figuras planas com suas características e propriedades como os vértices, arestas e lados.<sup>7</sup>

Vale destacar que os materiais citados são potencialmente eficazes para aprendizagem da Matemática pelos deficientes visuais, o que indica também que os trabalhos científicos no contexto do tema proposto ainda estão mais voltados para a deficiência visual, enquanto que outras deficiências, na aprendizagem da Matemática, ainda carecem de investigação científica. Contudo, a forte constatação desse trabalho incide em apontar o quanto é pertinente mais haver mais pesquisas sobre esse tema, a Educação Matemática Inclusiva.

### **Considerações finais**

Diante dos dados analisados, levando em consideração as questões subjacentes a um contexto educacional e, especificamente, de uma educação dita inclusiva, foi possível alcançar a percepção de algumas conclusões referentes a peças-chave conceituais. A primeira delas a ser abordada, os objetos pedagógicos, apresentaram-se como pouco significativos ao considerarmos os dados analisados, pois parece que são ineficazes, caso não haja um interesse dos professores em utilizá-los. Isso leva à seguinte consideração: a formação continuada dos professores torna-se algo premente, pois um “treino” para a utilização de recursos didáticos, além dos comumente utilizados, é a única forma de atualizar as práticas em sala de aula desses professores – tanto os

<sup>7</sup> Disponível em: <[http://paje.fe.usp.br/~labmat/edm321/1999/material/\\_private/geoplano.htm](http://paje.fe.usp.br/~labmat/edm321/1999/material/_private/geoplano.htm)>. Acesso em: 03 mai. 2013.

regentes, responsáveis pela turma como um todo, quanto os colaborativos, especificamente responsáveis pelos alunos que requerem educação diferenciada.

A Educação Inclusiva no Brasil, para que realmente possa ser chamada de inclusiva, depende principalmente do interesse das escolas e, principalmente, do professor – ele deve se tornar consciente e ativo em sua formação para receber os diversos tipos de aluno que se encontram nas escolas por todo o país.

Entendendo que o tratamento especial deve ser a todos os estudantes, independente da categoria em que se enquadram, os educandos que apresentam deficiências cognitivas e/ou físicas, devem ter um atendimento diferenciado, bem como preconiza a Lei das Diretrizes e Bases (LDB).

Por fim, vale ressaltar que o presente trabalho serve apenas como um fragmento de uma possível investigação mais detalhada sobre o tema proposto no futuro e, além disso, sublinhamos a importância desse tema que requer um olhar todo cuidadoso na Educação.

## Referências

ARAÚJO, Enio Gomes. **Intervenções de um Professor de Matemática Cego**. 2011. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=2011227001016025P9>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

BRITO, Maria do Carmo. **Educação matemática e deficiência visual: estudo de caso em um município da região metropolitana de Porto Alegre**. 2007. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=20071242019010005P7>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

CAPES. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Serviços: Banco de teses**. 2005. Disponível em: <[HTTP://www.capes.gov.br/servicos/banco-de-teses](http://www.capes.gov.br/servicos/banco-de-teses)>. Acesso em: 04 de mar de 2013.

CARNEIRO, Kátia Tatiana Alves. **Cultura surda na aprendizagem matemática do contexto escolar da sala de recurso multifuncional do Instituto Felipe Smaldone**. 2009. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=20094915001016033P8>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

CRUZ, Angelina Costa. **Comunidade de Prática Virtual Inclusiva: Um Ambiente On-line para Formação de Professores com Habilidade em Matemática para o Ensino Fundamental**. 2009. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=2009822003010016P9>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. **Das experiências sensoriais aos conhecimentos matemáticos: uma análise das práticas associadas ao ensino e aprendizagem de alunos cegos e com visão subnormal numa escola inclusiva**. 2008. Disponível em:

<<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=20082033005010005P4>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

FERREIRA, N. S. A. As Pesquisas Denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**. v. 23, n. 79, Campinas: agosto/2002, p.257-272. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v23n79/10857.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2013.

GESSINGER, Rosana Maria. **Alunos com necessidades educacionais especiais nas classes comuns:** relatos de professores de matemática. 2001. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=200148742005019001P0>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

JUNIOR, Henrique Arnaldo. **Estudo do desenvolvimento do pensamento geométrico por alunos surdos por meio do multiplano no ensino fundamental**. 2010. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=20102342005019026P3>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

KRANZ, Cláudia Rosana. **Os jogos com regras na educação matemática inclusiva**. 2011. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=20114223001011001P1>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

LEÃO, Andreza Marques de Castro. **O processo de inclusão:** a formação do professor e sua expectativa quanto ao desempenho acadêmico do aluno surdo. 2004

Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=200426833001014002P6>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

MACIEL, Marcos Vinicius Milan. **GEMaTh – A criação de um grupo de estudos segundo fundamentos da Educação Matemática Crítica:** uma proposta de Educação Inclusiva. 2008. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=2008442001013081P9>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

QUEIROZ, Tatyane Veras de. **Quais fatores interferem na resolução de problemas de multiplicação por crianças surdas:** a língua ou suportes de representação?. 2011. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=20111325001019018P7>>. Acesso em 4 mar. 2013.

QUIXABA, Maria Nilza Oliveira. **Práticas inclusivas na escola:** o que faz sentido para os (as) alunos (as) com deficiência?. 2011. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=20112620001010008P8>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

RABELO, Marcos Vinicius Procópio. **Altas habilidades/superdotação:** necessidades formativas dos professores de ciências na perspectiva da educação inclusiva. 2010. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=20101352001016036P1>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

RIBEIRO, Eveline Borges Vilela Ribeiro. **A educação inclusiva na formação de professores de ciências:** um estudo sobre a realidade de uma instituição de ensino superior em Jataí-GO. 2011. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=2011552001016036P1>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

RODRIGUES, Thiago Donda. **A Etnomatemática no contexto do ensino inclusivo:** Possibilidades e Desafios. 2008 Disponível em:

<<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=2008933004137031P7>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

SALES, Leda Marçal. **Tecnologias digitais na educação matemática de surdos em uma escola pública regular: possibilidades e limites.** 2009. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=20092232008015006P3>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

SILVA, Lessandra Marcelly Sousa da. **As histórias em quadrinhos adaptadas como recurso para ensinar matemática para alunos cegos e videntes.** 2010. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=20102433004137031P7>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

SOUZA, Carla Peres. **Feiras Catarinenses de Matemática: Contribuições para Inclusão Escolar de um Grupo de Alunos com Déficit Intelectual.** 2009. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=20091441001010050P7>>. Acesso em: 4 mar. 2013.

TEIXEIRA, Ricardo Antonio Gonçalves. **Matemática inclusiva? O processo ensino-aprendizagem de Matemática no contexto da diversidade.** 2010. Disponível em: <<http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=2010752001016007P1>>. Acesso em: 4 mar. 2013.