

# VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



## RETROSPECTIVA DAS PESQUISAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA PARA DEFICIENTES VISUAIS PUBLICADAS NO CIEM

Osmar Antônio Cerva Filho<sup>1</sup>

Marlise Geller<sup>2</sup>

### Educação Matemática e Inclusão

**Resumo:** Este artigo é um recorte de uma pesquisa do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), da Universidade Luterana do Brasil, e faz parte do Projeto Observatório da Educação que objetiva a formação continuada de professores em Ciências e Matemática do Ensino Fundamental de Escolas públicas de municípios da região metropolitana de Porto Alegre. Este recorte trata-se de uma retrospectiva de pesquisas sobre deficiência visual publicadas do primeiro ao quinto Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Com intuito de buscar estratégias de ensino utilizadas por professores de Matemática e do Atendimento Educacional Especializado (AEE) para programar ações em conjunto com os professores de Matemática e do AEE, promovendo o desenvolvimento e a construção de conhecimentos matemáticos pelos alunos com deficiência visual.

**Palavras Chaves:** Deficiência Visual. Educação Matemática. Observatório da Educação.

### INTRODUÇÃO

Este artigo é uma retrospectiva sobre as pesquisas realizadas na Educação Inclusiva na perspectiva da Educação Especial, sobretudo, as relacionadas à Educação Matemática para Deficiência Visual, que foram publicadas nas cinco edições do CIEM (Congresso Internacional de Ensino de Matemática).

O objetivo de se realizar esta retrospectiva vai ao encontro de uma investigação que busca analisar as estratégias utilizadas por professores de Matemática e do Atendimento Educacional Especializado (AEE) e programar ações em conjunto com professores de Matemática e do AEE para promover o desenvolvimento e a construção de conhecimentos matemáticos pelos alunos com deficiência visual. Essa investigação ocorre simultaneamente ao projeto “Formação Continuada de Professores em Ciências e Matemática Visando o

<sup>1</sup> Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática. ULBRA. prof.osmar@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Informática na Educação. ULBRA. marlise.geller@gmail.com

Desenvolvimento para o Exercício Pleno da Cidadania” do Observatório da Educação/2010<sup>3</sup>, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Luterana do Brasil. Esta sendo realizada no Ensino Fundamental de escolas públicas, dos municípios de Canoas, Sapucaia do Sul e São Leopoldo, no Rio Grande do Sul, com o intuito de buscar a educação continuada e refletir sobre os conhecimentos em Matemática dos estudantes cegos e/ou com baixa visão.

## **LEVANTAMENTO DAS PESQUISAS SOBRE DEFICIÊNCIA VISUAL DO CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DA MATEMÁTICA - CIEM**

A primeira edição do evento ocorreu em 2001, com 450 inscritos. Os Anais encontram-se publicados na Revista Acta Scientiae, n.1, de 2002. Este congresso contou com 23 artigos sobre a Matemática e Educação Matemática. Estes artigos não abordam a temática da Educação Especial/Inclusiva.

No segundo CIEM, no ano de 2003, estiveram presentes, aproximadamente, 650 pessoas. Não foram publicados artigos sobre deficiência visual. Entretanto, a Educação Inclusiva aparece, pela primeira vez, neste evento, no artigo de Bittencourt e Rodrigues (2003), sobre as dificuldades de aprendizagem das pessoas com discalculia.

Em 2005, com aproximadamente 1200 participantes, o terceiro CIEM, apresenta um crescente número de pesquisas envolvendo a deficiência visual. Seis trabalhos contribuíram para as discussões e reflexões sobre a Educação Inclusiva. Além dos artigos de Belz e Zermiani (2005; 2005) e Fernandes e Healy (2005), que tratam sobre o ensino de Matemática para deficientes visuais, encontramos, também, em Fontanini, Busmann e Almeida (2005), uma proposta de ensino para pessoas com síndrome de down, através de ferramentas computacionais; e, Gonzalez, Aguilar, Bruno, Gonzalez, Muñoz, Noda, Moreno (2005) que apresentam a análise de um tutorial sobre conceitos lógico-matemáticos de alunos com esta síndrome. E, Santana e Pereira (2005) sobre o ensino de Matemática para alunos com surdez.

Um dos artigos apresentados no III CIEM, referindo à deficiência visual, trata-se da comunicação científica de Belz e Zermiani (2005). Neste artigo, os autores relatam uma experiência sobre o ensino de ângulos através de materiais adaptados a cegos, estabelecendo o conceito e a medição de ângulos.

---

<sup>3</sup> Projeto aprovado pelo edital n.38/2010 OBEDUC – Observatório da Educação da CAPES/INEP.

Foram construídos para esta experiência um transferidor adaptado e figuras geométricas planas, ambos em madeira. Os autores sugerem que o transferidor seja construído em uma escala numérica correspondendo aos múltiplos de cinco graus, sendo que cada número presente nesta escala, esteja representado por uma haste metálica. Nesta escala, alguns ângulos serão conhecidos como ângulos de referência, como os ângulos de zero, trinta, quarenta e cinco, sessenta, noventa, cento e vinte, cento e trinta e cinco, cento e cinquenta e cento oitenta graus. Estes possuíram uma marcação metálica maior do que os demais, para que “os educandos assimilem quais são as marcas de referência, o que vem possibilitar, a abreviação da leitura da medida de um determinado ângulo” (2005, p. 5).

As figuras geométricas particularizam-se, pois apresentam marcações em braille. Uma das faces é áspera e indica os ângulos presentes na figura e a outra face que é lisa, indica a classificação da figura, nos diferentes triângulos ou quadriláteros.

Fernandes e Healy (2005) trazem uma reflexão sobre a noção de transformações geométricas por alunos cegos.

As autoras nos advertem que, devido à falta de acuidade visual, as estratégias pedagógicas devem diferenciar-se do comumente utilizado aos alunos videntes. Ao aluno com cegueira é o sistema háptico o principal responsável por “captar e processar informações dos objetos que constituem o ambiente” (2005, p.1). Indicam que o trabalho pedagógico “exige ferramentas materiais que possam ser adaptadas às necessidades específicas” (2005, p.1), facilitando as transformações mentais necessárias à aprendizagem.

Neste sentido, o diálogo é essencial para a formação destas transformações. Para as autoras, “o desafio é gerenciar práticas discursivas de tal forma que aprendizes e professor compartilhem o mesmo espaço simbólico, criando assim condições favoráveis à apropriação dos conceitos matemáticos” (2005, p.2).

Nesta comunicação as autoras analisam, através do método da dupla estimulação de Vygotsky, uma tarefa realizada por duas pessoas com cegueira. A tarefa consistia em atividades de reflexão de figuras geométricas. Foram utilizados materiais como pranchas de desenho (do tipo geoplano) e figuras em papel canson.

Interessa-nos especialmente a construção de significados representativos dos níveis intra e interfigural, e o desenvolvimento de sistemas mediadores que possibilitam a emergência de espaços simbólicos nos quais nossos sujeitos poderiam negociar a passagem entre esses dois níveis. [...] Os sujeitos deveriam explicar à pesquisadora como determinar o eixo de simetria tendo representadas na prancha de desenho uma figura e sua imagem. A diferença entre essa tarefa e as realizadas anteriormente é que os sujeitos assumem o papel de instrutor, dando a pesquisadora orientações para a realização da atividade como se sujeito e pesquisadora conversassem ao telefone. Assim, o sujeito, não sabendo a posição das figuras que a pesquisadora tinha na

prancha, deveria estruturar uma estratégia que pudesse ser aplicada a qualquer situação – um método geral. (FERNANDES E HEALY, 2005, p.3).

Com isso, Fernandes e Healy (2005) mostram que o conceito de reflexão é possível de ser discutido e trabalhado com alunos cegos, através de estratégias e procedimentos adequados. Concluem que as informações obtidas através do tato “constituem-se de forma gradual e parcelada” (FERNANDES E HEALY, 2005, p. 7), dentro de uma abordagem de construção do conhecimento geométrico conhecida como a “psicogênese das estruturas geométricas” (FERNANDES E HEALY, 2007, p.2), que em síntese caracteriza-se “por três etapas de desenvolvimento: intrafigural, interfigural e transfigural” (FERNANDES E HEALY, 2007, p.2).

Na etapa intrafigural os sujeitos não percebem as transformações da figura dentro do conjunto (figuras-plano). Centram-se nas propriedades internas das figuras e nas relações internas de duas ou mais figuras, resultando numa comparação entre essas figuras. Essa etapa é denominada como interfigural, aquela em que o sujeito utiliza somente referências internas do sistema analisado: as figuras estão num plano, e esse conjunto apresenta características de totalidade. A transformação associa a uma figura-objeto sua figura-imagem, mas não é aplicada a nenhum outro ponto do plano, que serve apenas como um suporte para as figuras. O sujeito considera que qualquer mudança de forma de uma figura deve-se ao deslocamento de suas partes, pois somente compara posições iniciais e finais com suas respectivas referências. A terceira etapa, transfigural, é caracterizada pela preeminência das estruturas. Nesta etapa, uma transformação não é tratada somente como transformação de uma figura noutra, mas como um elemento de um grupo de aplicações que opera sobre todos os pontos do plano, respeitando determinadas condições (manter sem variação alguns elementos). (FERNANDES E HEALY, 2007, p.2).

O quarto CIEM, em 2007, com aproximadamente 1200 participantes, acompanhou o avanço presente no Encontro Nacional de Educação Matemática, destacado em Cerva Filho e Geller (2013), no que se refere às pesquisas envolvendo a Educação Especial.

O ensino de Matemática para pessoas com deficiência visual foi abordado através de quatro trabalhos: Souza (2007), Brito e Geller (2007) e Brandão (2007a, 2007b), publicados nesta edição do congresso. Além disso, Aguiar, Bruno, González, Moreno, Muñoz e Noda (2007) e Groenwald, Luiz, Ruiz, Cruz e China (2007) apresentam pesquisas com alunos que têm síndrome de down; Nascimento (2007), uma reflexão sobre a educação para surdos; Zanqueta e Noguei (2007) sobre as possibilidades cognitivas de surdos bilíngues em relação ao ensino de Matemática; Oliveira e Neves (2007) traçam o perfil e as barreiras no ensino e a aprendizagem em Matemática à comunidade surda; e, Groenwald, Seibert Ruiz, Castañeda, Herrera, Cruz e China (2007) trazem a experiência de um aluno com espinha bífida através do uso de novas tecnologias na Educação Matemática.

Souza (2007), em seu minicurso, reflete sobre a ação do professor de Matemática frente à multiplicidade de sujeitos e, sobretudo, de condições de aprendizagens presentes na sala de aula.

O olhar do professor sobre o aluno com necessidades especiais deve ir além do seu aprendizado individual de conteúdos para uma aprendizagem de competência e habilidades que promovam o seu relacionamento com os outros, entrando assim num processo de sua valorização no ambiente escolar regular e na sociedade como um todo (SOUZA, 2007, p. 3)

Esta valorização citada por Souza (2007) é condicionante para uma ação pedagógica inclusiva que garante a aprendizagem dos conceitos matemáticos. Souza (2007, p.3) busca responder “como aprendem e que ferramentas viabilizam a construção de conceitos e a inclusão dos sujeitos em ambiente escolar regular”. Neste sentido, sugere a utilização do Soroban como atividade para a construção conceitual do sistema de numeração decimal, tendo em vista a possibilidade da representação numérica neste instrumento.

O uso e a disseminação de conhecimentos sobre o Soroban, para Souza (2007), faz com o que o aluno com deficiência visual esteja incluído em um “processo de pesquisa e de sua própria inclusão”, além disso, espera-se que os alunos, de uma forma geral, reconheça o Soroban como uma ferramenta para a resolução de problemas e como forma de desenvolver conceitos matemáticos.

A comunicação científica e o minicurso apresentado por Brandão (2007a, 2007b) trazem uma vivência de formação de conceitos matemáticos, através do cuidado com o uso correto da linguagem matemática e da utilização de técnicas que utilizam o corpo como ferramenta pedagógica. Ele refere-se ao método GEUmetria e à teoria dos Van Hiele para a aprendizagem de conceitos geométricos.

A investigação apontada por Brandão (2007a, 2007b) trata da formação de conceitos; da aquisição de conceitos por pessoas cegas; do uso do tato como recurso no ensino de cegos; da noção de representação no planejamento do material didático para cegos; da teoria de van Hiele e; do método GEUmetria.

O autor corrobora com Vygostky sugerindo como práticas pedagógicas eficazes para a formação de conceitos:

As ideias que o aluno traz para a escola são necessárias para a construção de significados. Suas experiências culturais e familiares não podem ser negadas. Essas ideias devem ser aceitas para progressivamente evoluírem, serem substituídas ou transformadas.

A resistência para substituir alguns conceitos só é superada se o conceito científico trouxer maior satisfação: for significativo, fizer sentido e for útil. Os conceitos científicos com maior grau de aplicabilidade, que explicam um maior número de situações e resolvem um maior número de problemas, facilitam a mudança.

Provocar conflito com contra-exemplos pode gerar dúvidas e insatisfação, levando os alunos a testarem suas concepções.

No processo de formação de conceitos, é desejável desenvolver ações de inclusão – estabelecer se um objeto dado refere-se ao conceito indicado, e de dedução – reconhecer as características necessárias ou suficientes para incluir ou não os objetos em um conceito dado.

Nem todo conceito é passível de experimentação, daí o valor de meios variados: filmes, explorações de campo, etc. (BRANDÃO, 2007a, p. 3)

Brandão (2007a) destaca, mediante uma pesquisa bibliográfica, que as pessoas cegas passam pelos mesmos processos referentes à aquisição de conceitos do que uma pessoa sem esta limitação. Contudo, afirma que a linguagem é “a principal fonte de informação para a criança cega, e possível substituto para muito do que ela perde pela falta de visão” (BRANDÃO, 2007a, p.4).

Além disso, Brandão (2007a, p.4) defende que o “tato constitui-se em recurso valioso no ensino de alunos cegos”. O sistema tátil “não pode ser visto como substituto da visão, nem pensado de forma independente dos processos cognitivos envolvidos na apropriação de conhecimentos” (2007a, p.4).

Após a análise criteriosa do professor em relação às potencialidades do aluno com cegueira, entende-se que o planejamento de ações centradas nestas potencialidades seja eficaz para uma melhor aquisição de conceitos. Brandão (2007a, p.5) afirma que:

Uma vez que se trata de representações, a tarefa, em relação ao aluno cego, é de buscar as melhores formas de representação para esse aluno. É um desafio interessante para o professor, paralelo ao trabalho de estabelecer representações para o aluno vidente, embora mais instigante e criativo, devido à menor oferta de modelos disponíveis.

A teoria de Van Hiele, para Brandão (2007a), em síntese, pressupõe alguns níveis de aprendizagem da geometria, a visualização, a análise, a ordenação, a ordenação, a dedução e o rigor, sendo estes adaptados para o método GEUmetria, através de uma aprendizagem de percepção tátil. Este método “procura estimular a compreensão de conhecimentos geométricos a partir do corpo de discentes cegos diante de aulas de Orientação e Mobilidade” (BRANDÃO, 2007a, p.6). Como faz parte da rotina dos alunos com cegueira, o treinamento de técnicas de Orientação e Mobilidade, Brandão (2007a) sugere que se adaptem os conceitos geométricos ao reconhecimento do próprio corpo, facilitando a compreensão destes conceitos e evolução nos diferentes níveis apontados na teoria de Van Hiele.

Brito e Geller (2007), por sua vez, apresentam a realidade da Educação Matemática para Deficientes Visuais na região metropolitana de Porto Alegre/RS. Através de uma

investigação de como a Educação Matemática atende as necessidades dos alunos com deficiência visual, sob uma perspectiva inclusiva.

Nesta comunicação científica, as autoras afirmam que para a Educação Matemática integrar-se à Educação Inclusiva, faz-se necessário “articular novas metodologias para o ensino de Matemática visando atender às necessidades dos deficientes visuais” (2007, p.2.). Corroborando com Fernandes e Healy (2005), Brito e Geller também sugerem que “o uso do material concreto é relevante no processo de ensino e de aprendizagem de conceitos matemáticos” (2007, p.3).

A investigação analisa as metodologias aplicadas aos sujeitos cegos. Sendo que dos sujeitos da pesquisa dois alunos possuem cegueira e cursam a segunda série do ensino fundamental; dois professores destes alunos, um professor da sala de recursos e dois professores pesquisadores de metodologias para o ensino de Matemática a alunos cegos, além da pessoa responsável pelos alunos.

As metodologias aplicadas sintetizam-se em:

Na sala de recursos a professora S., frente a dificuldade encontrada para o uso do sorobã com os sujeitos da pesquisa cegos, elaborou um material concreto para ensinar os numerais na classe as unidades simples, a adição e a subtração. Na biblioteca da escola o professor concluinte do curso de matemática, trabalhou com os educando a adição de números naturais, na classe das unidades simples utilizando material dourado e um material por ele elaborado e a tabuada do dois com o sorobã. A pesquisadora realizou atividades envolvendo as moedas do sistema monetário, as operações de adição, subtração e multiplicação até cinco de seus valores utilizando a escrita da leitura dos mesmos. (BRITO e GELLER, 2007, p.5)

Ao final da investigação, Brito e Geller (2007, p.5-6) indicam que: i) “a inclusão de alunos com necessidade educacionais especiais que as leis propõem é quase uma utopia da realidade encontrada nas escolas inclusivas”; ii) há ainda “o despreparo dos professores para a inclusão de deficientes visuais”; iii) há “falta de material Braille à disposição na escola regular”; iv) “a Educação Matemática está alheia à realidade da escola inclusiva”; v) há falta de recursos humanos, “não tem profissional especializado que através de metodologia de ensino e material didático-pedagógico adequado atendam os deficientes visuais em suas necessidades educacionais especiais” e, por fim, vi) o uso de metodologias que utilizem material concreto é uma proposta viável para efetivar melhorias no processo de ensino, e acredita-se, também no processo de aprendizagem dos deficientes visuais”.

No quinto congresso, em 2010, além da mesa redonda, sobre a inclusão cognitiva em Matemática (HEALY, HORA e SEIBERT, 2010), a Educação Especial contou com contribuições relacionadas à síndrome de down, com os trabalhos de Hora, Matos, Sallenave,

Cafeseiro, Groenwald, Seibert, Ruiz e Cruz (2010), através do software Sistema Tutorial Inteligente; e, Lima (2010) mostrando a construção dos números pelas pessoas com síndrome de down. A educação para surdos, através de um minicurso envolvendo os sinais de Matemática em LIBRAS. E discussões sobre a educação e a inclusão e os verdadeiros papéis da avaliação (CALEJON e LUGLI, 2010). Nesta edição do congresso estiveram presentes aproximadamente 1100 pessoas.

A deficiência visual contou com apenas um trabalho, foi apresentado por Cerva Filho e Geller (2010). Os autores descreveram algumas estratégias de ensino e recursos didáticos utilizados pelos educadores para efetivar a compreensão de conceitos Matemáticos junto a alunos com deficiência visual.

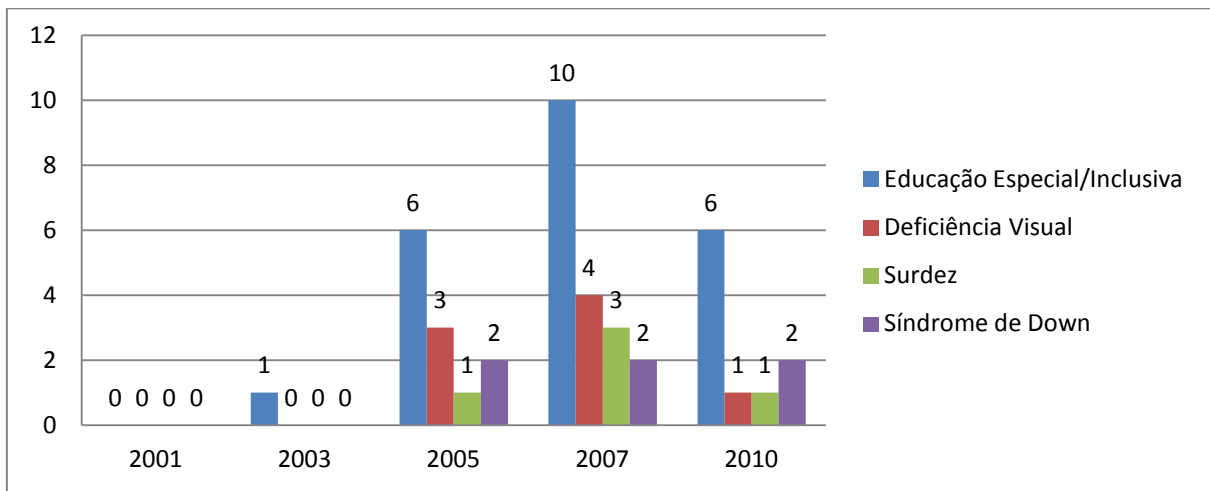
Um dos pontos abordados foram os cuidados com o ensino através de macetes e, sobretudo, as formas verbais utilizadas. Com o intuito de tentar facilitar para os alunos, alguns professores criam caminhos mais curtos para se chegar ao resultado, entretanto esses caminhos facilitam a criação de conceitos errôneos e não matemáticos. É o caso da solução de uma equação de 1º grau, onde alguns professores não utilizam o recurso da operação inversa para resolver a equação, empregando o macete de “passar para o outro lado”, os autores citam que o “passar para o outro lado” gera uma grande confusão para o aluno que se utiliza do sistema de escrita braille, pois é um sistema linear sem sobre/subescrito.

## **A EDUCAÇÃO ESPECIAL NO CIEM: UMA SÍNTESE POSSÍVEL**

A análise criteriosa dos anais do CIEM possibilita a relação das publicações sobre a Educação Matemática através da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Ao longo das cinco edições do congresso encontram-se vinte e três investigações/discussões publicadas sobre este tema. A quarta edição atinge o máximo de publicações com dez publicações, sendo que destas, quatro sobre deficiência visual, correspondendo a cinquenta por cento (50%) de todas as publicações sobre deficiência visual, do CIEM.



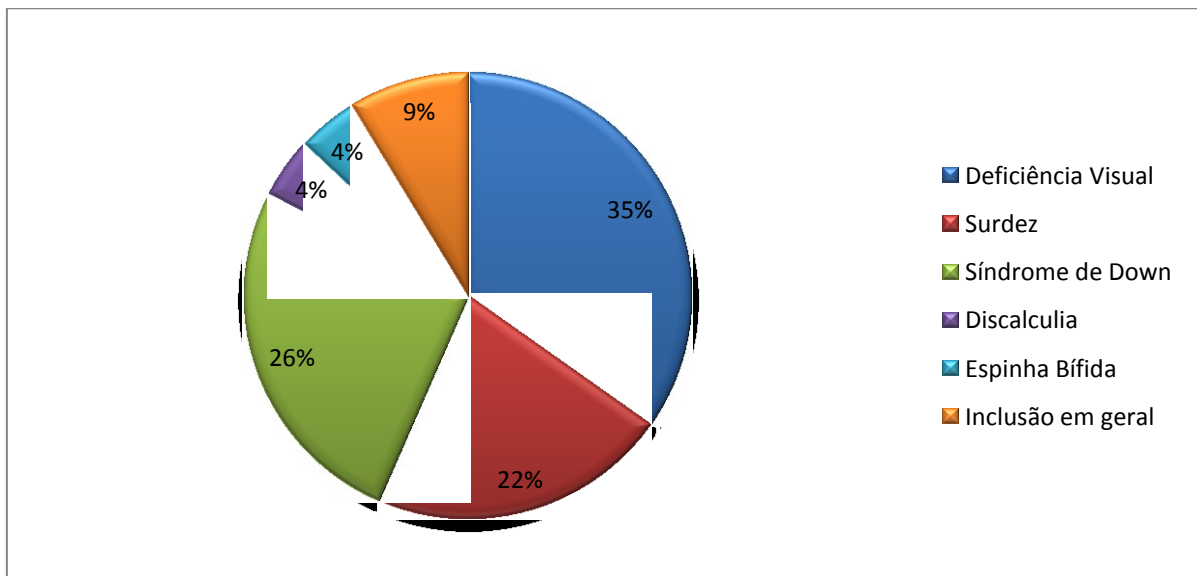
Figura 1:  
Relação de Pesquisas publicadas no CIEM



Fonte: A pesquisa

Dentre estas vinte e três publicações, oito (34,78%) referem-se à Educação Matemática para alunos com deficiência visual; cinco (21,74%) à surdez; seis (26,09%) à Síndrome de Down; e quatro (17,39%) a outras deficiências, síndromes ou inclusão cognitiva, como espinha bífida (4,35%), discalculia (4,35%) e inclusão em geral (8,70%), conforme a figura 2.

Figura 2  
Percentual de publicações de acordo com a Necessidade Educativa Especial



Fonte: A pesquisa

Fica evidente, após essa análise histórica de que está havendo uma preocupação por parte dos educadores matemáticos em estabelecer ações eficazes no ensino de Matemática às pessoas com deficiência, em especial, a deficiência visual. Contudo, esta preocupação ainda é restrita à universidade. Consegue-se esta evidência através de entrevista realizada com dois sujeitos de nossa investigação. Ambos são professores de Matemática e possuem alunos com deficiência visual. Apesar de possuírem formação pós-superior, na área de Educação e Matemática, afirmaram nas “entrevistas realizadas que não foram e não se sentem preparados e com subsídios para atuarem junto aos alunos com cegueira. O único suporte que esses professores recebem é da professora do Atendimento Educacional Especializado, através do fornecimento de materiais e ideias para o trabalho em sala de aula”, como já destacado em Cerva Filho e Geller (2013).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As ideias descritas neste artigo relacionam-se com a Educação Inclusiva defendida nas instituições de ensino. “Uma vez que a Educação Inclusiva parte do pressuposto de que é preciso conhecer o aluno e a realidade em que ele está inserido, bem como suas necessidades educativas e de acessibilidade, possibilitando a inserção desse sujeito socialmente” (Cerva Filho e Geller, 2013, p. 8).

A qualificação da prática docente a partir de estratégias de formação continuada e da implementação de experimentos didáticos interdisciplinares. Destaca-se como um dos objetivos do Projeto Observatório da Educação, edital n.38/2010. Cumprindo esta premissa, estamos utilizando, dentre outras, as pesquisas realizadas nos CIEM como embasamento teórico para promover a qualificação docente dos professores envolvidos no projeto, buscando, sobretudo, o ensino da Matemática e o desempenho dos estudantes cegos nesta disciplina.

## **REFERÊNCIAS**

ACTA Scientiae, v. 4, n. 1 jan./jun. 2002.

AGUIAR, R., BRUNO, A., GONZÁLEZ, C., MORENO, I., MUÑOZ, V., NODA, A.. Actividades numéricas con el ordenador: un estudio de casos de tres alumnos con síndrome de down. Anais. 4. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2007.

ANTUNES, B.F., SEIBERT, T.E.. Ensino de Matemática em Libras para surdos e sinais de Matemática. Anais. 5. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2010.

BAYER, A. GROENWALD, C.L.O. O Congresso Internacional de Ensino da Matemática na Universidade Luterana do Brasil – Um pouco da sua história. Anais. 5. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2007.

BITTENCOURT. L.A., RODRIGUES. F.G.. Dificuldades de aprendizagem da Matemática - Discalculia. Anais. 2. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2003.

BRANDÃO, J.C.. Geometrizando com os Van Hiele: Formação de conceitos geométricos em crianças com deficiência visual. Anais. 4. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2007a. Comunicação Científica.

BRANDÃO, J.C.. Geometrizando com os Van Hiele: Formação de conceitos geométricos em crianças com deficiência visual. Anais. 4. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2007b. Minicurso.

BRITO, M.C., GELLER, M.. Educação Matemática e Deficiência Visual: a realidade de um município da região metropolitana de Porto Alegre. Anais. 4. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2007.

CALEJON, L.M.C., LUGLI, L.C.. Diversidade, educação e inclusão: o papel da avaliação educacional no ensino de matemática. Anais. 5. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2010.

CERVA FILHIO, O.A., GELLER, M. Retrospectiva das Pesquisas em Educação Matemática para Deficientes Visuais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais. 11. Encontro Nacional de Educação Matemática. PUCPR. Curitiba, 2013.

CERVA FILHO, O.A., GELLER, M.. O ensino de Matemática para deficientes visuais. Anais. 5. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2010.

FERNANDES, S.H.A.A., HEALY, L.. Práticas discursivas de significados geométricos por aprendizes cegos. Anais. 3. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2005.

FONTANINI, M.L.C., BUSMANN, C.J.C., ALMEIDA, L.W., Um estudo sobre a síndrome de down: uma proposta para o ensino de máximos e mínimos, objetivando uma aprendizagem significativa em um ambiente de modelagem, envolvendo ferramentas computacionais. Anais. 3. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2005.

GONZALEZ, C., AGULAR, R.M., BRUNO, A., GONZÁLIEZ, C., MUÑOZ, V., NODA, A., MORENO, L.. Análisis de un tutorial inteligente sobre conceptos lógico-matemáticos en alumnos con síndrome de down. Anais. 3. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2005

GROENWALD, C.L.O., LUIZ, E.A.J., RUIZ, L.M., CRUZ, V.M., CHINEA, R.M.A.. Inclusão e Educação Matemática: uma experiência com crianças com síndrome de down.

Anais. 4. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2007.

GROENWALD, C.L.O., SEIBERT, T.E., RUIZ, L.M., CASTAÑEDA, A.B., HERRERA, M.A.N., CRUZ, V.M., CHINEA, R.M.A. Educação Matemática e Novas Tecnologias: uma experiência em um aluno com espinha bífida. Anais. 4. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2007.

HEALY, S.V., HORA, G.S., SEIBERT, T.E.. Inclusão Cognitiva em Matemática. Anais. 5. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2010.

HORA, G.S., MATOS, A.C., SALLENAVE, J.A.C., CAFESEIRO, J.S., GROENWALD, C.L.O., SEIBERT, T.E., RUIZ, L.M., CRUZ, V.M. Software Sistema Tutorial Inteligente: a Matemática e o aluno com Síndrome de Down. Anais. 5. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2010.

LIMA, A.C.D.R., Síndrome de Down e a construção dos números. Anais. 5. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2010.

NASCIMENTO, P.R.. Ensino de Matemática: Reflexões sobre Educação de Surdos. Anais. 4. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2007.

NOGUEI, C.M., ZANQUETTA, M.E.M.T.. As possibilidades cognitivas de adolescentes surdos bilíngues em relação ao ensino de matemática. Anais. 4. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2007.

OLIVEIRA, J.S., NEVES, A.M.C.. A comunidade surda: Perfil, barreiras e caminhos promissores no processo de Ensino-Aprendizagem em Matemática. Anais. 4. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2007.

SANT'ANA, C.C., PEREIRA, H.S.. Como é o ensino de matemática para surdos em Vitória da Conquista. Anais. 3. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2005.

SOUZA, R.N.S.. Soroban: Uma ferramenta para ajudar a pensar contribuindo na inclusão de alunos portadores de necessidades visuais. Anais. 4. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2007.

ULBRA. Anais do II Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA, 2003.

ULBRA. Anais do III Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA, 2005.

ULBRA. Anais do IV Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA, 2007.

ULBRA. Anais do V Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA, 2010.

ZERMIANI, V.J., BELZ, C.D.. Ensino de ângulos para cegos. Anais. 3. Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Editora da ULBRA. Canoas, 2005.