

## OS PROCESSOS DE ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA E O ESTUDANTE CEGO: UMA ANÁLISE NO ESTADO DE RONDÔNIA

*Marcia Rosa Uliana*  
*Universidade Federal de Rondônia- UNIR/ REAMEC*  
*marcia.rosa@unir.br*

*Gerson de Souza Mól*  
*Universidade de Brasília- UnB*  
*gmol@unb.br*

### **Resumo:**

Este estudo objetivou investigar como está acontecendo os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática para estudantes cegos do Ensino Médio no Estado de Rondônia. Para tanto, foi realizado uma pesquisa com abordagem qualitativa que teve como participantes três estudantes cegos. O instrumento utilizado para produzir/coletar as informações junto aos sujeitos escolhidos foi uma entrevista semiestruturada e na análise do material utilizamos a técnica de Análise de Conteúdo. Constatou com o estudo que os estudantes cegos não estão tendo oportunidade de participar ativamente do processo da aprendizagem da Matemática, visto que os professores não utilizam recursos didáticos adaptados para que esses possam ter acesso aos elementos da Matemática pelos sentidos remanescentes. Além disso, ficou evidente que os professores não estão preparados para o trabalho pedagógico com esses estudantes, pois não conhecem suas demandas específicas e alguns chegam a ignorar a presença desses estudantes no âmbito da sala de aula.

**Palavras-chave:** Estudante cego; Inclusão; Matemática.

### **1. Introdução**

É considerado indivíduo cego, conforme aponta o Decreto de Lei n.º 5.296, de 2004, quem possui acuidade visual igual ou inferior a 0,05 no melhor olho, com a melhor correção óptica. Já no meio educacional consideram-se cegos os estudantes “[...] que não têm visão suficiente para aprenderem a ler a tinta, e necessitam, portanto, utilizar outros sentidos [...] no seu processo de desenvolvimento e aprendizagem. O acesso à leitura e escrita dar-se-á pelo sistema de código Braille” (BRASIL, 2006, p. 13).

Com o advento do movimento da Educação Inclusiva, iniciado no final do século XX, houve um aumento considerável do número de estudante com deficiência frequentando as escolas de ensino comum. Segundo dados do Censo Escolar de 1998, eram 6.510 os estudantes com deficiência visual matriculados em diferentes escolas e níveis de ensino em todo o território brasileiro; já em 2010 eram 362.226 os estudantes

de 4 a 17 nos,

com muita dificuldade de enxergar, frequentando a escola no Brasil e 53.907 os estudantes sem acuidade visual, dados esses do Censo Demográfico de 2010.

Contudo, garantir aos estudantes cegos um lugar na sala de aula regular, sem valorizar e sem oferecer condições educacionais adequadas para que os mesmos possam ter acesso aos conteúdos curriculares, compreender e abstrair esquivando dos propósitos da Escola inclusiva. Pois, como abordam Ferreira e Guimarães (2003), para considerar uma proposta de escola inclusiva, é preciso pensar como os professores devem ser efetivamente capacitados para transformar sua prática educativa visando atender as demandas particulares da diversidade de estudantes.

Camargo (2008, p. 18) anuncia que “É fato inegável a estreita relação estabelecida socialmente entre o “ver” e o “conhecer””. Essa correlação assimétrica é responsável, em grande parte, para alimentar a crença posta socialmente de que o indivíduo que não possui a funcionalidade do sentido da visão terá muita dificuldade ou não conseguirá ‘conhecer’. O que leva muitos profissionais da educação a subestimarem a capacidade de aprendizagem desses estudantes (COSTA, 2012; CAMARGO, 2008).

No entanto, Vygotski (1997) apresenta que a cegueira não é apenas uma deficiência, uma ausência de sentido, mas ela afeta a personalidade do indivíduo de tal forma que também pode ser vista como uma vantagem ao relatar:

A cegueira cria uma nova e peculiar configuração da personalidade, origina novas forças, modifica as indicações normais das funções, reestrutura de forma criativa e organicamente a psique do homem. Por conseguinte, a cegueira não é só uma deficiência, uma debilidade, mas é também, em certo sentido, uma fonte de revelação de habilidades, uma vantagem, uma força [...] (1997, p. 99) [tradução nossa]<sup>1</sup>.

Diante o exposto, surgiu o interesse de investigar como está acontecendo os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática para estudantes cegos do Ensino Médio no Estado de Rondônia. Visto que como a Matemática é apresentada/constituída por figuras, gráficos, símbolos e demonstrações seu ensino exige que o professor inove pedagogicamente e faça uso de recursos pedagógicos adaptados para que o aprendiz cego tenha possibilidade de participar ativamente do processo de aprendizagem.

<sup>1</sup> La ceguera, al crear una nueva y peculiar configuración de la personalidad, origina nuevas fuerzas, modifica las direcciones normales de las funciones, reestructura y forma creativa y orgánicamente la psique del hombre. Por consiguiente, la ceguera es no sólo una deficiencia, una debilidad, sino también, en cierto sentido, una fuente de revelación de aptitudes, una ventaja, una fuerza [...].

Cabe aclarar, que este estudo faz parte da Fase Exploratória/Diagnóstica da pesquisa-ação que resultou na tese de doutorado de Uliana (2015). Na pesquisa de tese, essa parte do estudo serviu para subsidiar o planejamento de um curso de formação de professores. Contudo, entendemos que o elucidado/discutido neste artigo possa contribuir para reflexões, quiçá mudanças no processo de ensino da Matemática a estudantes com deficiência, em específico dos cegos.

## 2. A Matemática e o seu ensino a estudante com cegueira

Na atualidade, a Matemática se faz presente nos currículos da Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e de diversos cursos de Nível Superior e com carga horária superior a outras disciplinas, salvo a da língua pátria (NOGUEIRA; BELLINI; PAVANELLO, 2013). A justificativa para esse fenômeno, segundo as autoras, ultrapassa a utilidade prática dos conhecimentos matemáticos no cotidiano, se insere também no desenvolvimento do pensamento dedutivo e do raciocínio lógico. Neste sentido, Duval (2003, p.11) corrobora com as autoras ao dizer que “O ensino da matemática [...] contribui para o desenvolvimento geral de suas capacidades de raciocínio, de análise e de visualização”.

No Brasil, na Educação Infantil e nos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental, a Matemática deve ser ensinada por professores formados em Licenciatura em Pedagogia, enquanto nos quatro anos finais do Ensino Fundamental e Médio, por professores licenciados em Matemática. De acordo com as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Matemática, Parecer CNE/CES n.º 1.302/2001, deseja-se que o licenciado em Matemática possua:

Visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos; visão da contribuição que a aprendizagem da Matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania; visão de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos; e consciência de seu papel na superação dos preconceitos, traduzidos pela angústia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes no ensino-aprendizagem da disciplina. (BRASIL, 2001, p. 03).

Acredita-se que o profissional com essas características consiga ter êxito em ensinar para estudantes do Ensino Fundamental e Médio os conhecimentos matemáticos previstos para cada uma dessas duas etapas de escolarização. No que se refere ao Ensino

Médio, a presença da Matemática no currículo almeja, de acordo com Orientações Curriculares,

[...] que os alunos saibam usar a matemática para resolver problemas práticos do cotidiano; para modelar em outras áreas do conhecimento; compreendam que a matemática é uma ciência com características próprias, que se organiza via teoremas e demonstrações; percebam a Matemática como um conhecimento social e historicamente construído; saibam apreciar a importância da Matemática no desenvolvimento científico e tecnológico (BRASIL, 2006, p. 69).

Dentre os estudantes que atualmente ocupam um espaço nas salas de aula do Ensino Médio e têm o direito de desenvolver as habilidades listadas, no que se refere à Matemática, temos os cegos. Considerando que a Matemática tem como objeto de estudo os padrões, formas e diferentes representações e que a sua compreensão demanda de acesso e entendimento e abstração deste (DUVAL, 2003), faz-se necessário que o professor e o sistema de ensino como um todo criem mecanismos para que o estudante cego tenha real possibilidades de aprendizagem.

No que se refere ao aprendizado da Matemática pelos estudantes com deficiência visual, Ferronato (2002, p. 47) afirma: “Trabalhar matemática com alunos deficientes visuais parece ser uma tarefa não muito fácil. Isso porque esses alunos precisam estar em contato direto com o que está sendo ensinado”. No entanto, esse mesmo autor elucida que o professor de Matemática não precisa promover uma mudança radical nos seus procedimentos didáticos quando recebe um estudante com tal deficiência em sua sala de aula, mas deve passar a usar com mais frequência materiais concretos manipuláveis, que possibilitem esse estudante visualizar os objetos matemáticos com o tato. A inserção de materiais concretos manipuláveis nas aulas de Matemática beneficia toda a sala, não só as pessoas com deficiência visual (BRASIL, 2001), visto que o material concreto, se adequado e bem utilizado, reduz a abstração nas situações de aprendizagem de diversos conteúdos matemáticos.

A prerrogativa que é possível ensinar os diferentes conteúdos de Matemática para estudantes com deficiência visual, também se confirmou no estudo realizado por Fernandes.

Nossos resultados nos permitem afirmar que a visão subnormal e a cegueira adquirida ou congênita, não precisam ser impeditivas para o desenvolvimento matemático de um indivíduo. Recebendo os estímulos adequados para empregar outros sentidos; como o tato, a fala e a audição; o educando sem

acuidade visual  
estará apto a aprender como qualquer vidente, desde que se respeite a singularidade de seu desenvolvimento cognitivo (2004, p. 218).

As Complementações Curriculares específicas para a Educação do Aluno Deficiente Visual corroboram com a necessidade de o professor inovar metodologicamente:

É evidente que um ensino da Matemática calcado apenas em exposições teóricas, sem experiência concreta e significativa, em que falte a participação direta do aluno por insuficiência de recursos didáticos adequados, tenderá a desenvolver em qualquer educando uma atitude desfavorável à assimilação e compreensão do conteúdo desenvolvido (BRASIL, 2001, p. 23).

A necessidade de recursos didáticos adaptados no processo, também pode ser evidenciada na fala de um estudante cego entrevistado de Caiado (2006, p. 58): “[...] a partir do momento que você tem um material semelhante ao dos seus colegas de classe fica muito mais fácil o entendimento”. Essa necessidade também é apontada por um participante da pesquisa de Uliana (2012, p. 76): “[...] minha maior dificuldade é que às vezes não consigo visualizar o que o professor está falando, por exemplo, na aula de Matemática a professora faz um gráfico no quadro e eu não consigo visualizar esse gráfico”.

Diante da evidenciada necessidade da utilização de recursos didáticos adaptados nos processo de ensino e de aprendizagem da Matemática para estudantes com deficiência visual e a escassez de material industrializado para esse fim, principalmente para trabalho no Ensino Médio, alguns professores e pesquisadores têm ousado em adaptar e desenvolver materiais em suas experiências com educação Matemática de deficientes visuais. Infelizmente, há professores que, ao se depararem com a realidade de ministrar aula em turmas que possuem estudantes com deficiência visual, os ignoram e nada modificam em suas práticas pedagógicas a fim tornar o conteúdo que estão ensinando acessível a esses estudantes (CAIADO, 2006; ). Como tem agido pedagogicamente os professores de estudantes cegos do Ensino Médio matriculados em escolas rondonienses? Essa é a pergunta que buscamos responder com esse estudo.

### 3. Aspectos Metodológicos

Optamos por desenvolver a pesquisa seguindo as orientações metodológicas da abordagem qualitativa, pois, conforme anunciam Bogdan e Biklen (1994), esse tipo de

pesquisa tem caráter compreensivo e interpretativo. Desproveem da pretensão de contabilizar o número de vezes que uma variável aparece, mas sim de analisar as qualidades expressas nas variáveis selecionadas para a investigação. Além disso, permite desenvolver uma compreensão mais aprofundada e particularizada de fenômenos complexos, com interfaces subjetivas como o caso do processo educacional.

Alan, Maria e Laura são os pseudônimos utilizados para identificar, ao longo da análise, os três estudantes cegos do Ensino Médio que participaram do estudo. Esses são de escolas estaduais de duas cidades do Estado de Rondônia. A seleção dos mesmos se deu forma aleatória e mediante os seguintes passos: primeiro foi solicitado da Secretária Estadual de Educação o levantamento dos alunos com a referida deficiência matriculados no Ensino Médio e depois de forma aleatória escolhemos os referidos três estudantes e esses aceitaram por meio de assinatura de documentos participarem da pesquisa.

As informações sobre os processos de ensino e de aprendizagem vivenciado pelos estudantes foram produzidas/coletadas por intermédio de entrevistas semiestruturadas que foram realizadas em 2014 e gravadas em áudio. Em seguida os materiais das entrevistas foram transcritos em forma de narrativa, e essas foram analisadas por meio da técnica de Análise de Conteúdo, conforme orientações metodológicas de Bardin (2011).

#### 4. Análise das narrativas dos estudantes cegos

Escolhemos apresentar inicialmente uma breve caracterização dos estudantes, considerando que isso facilitaria a leitura e compreensão da análise do material.

**Alan**, no momento da entrevista tinha 37 anos de idade e se encontrava matriculado no Centro Educacional de Jovens e Adultos (CEEJA) numa cidade no interior da Rondônia, cursando disciplinas do Ensino Médio pelo Sistema Modular. O mesmo nasceu cego, com glaucoma congênito, no seio de uma família humilde, num vilarejo no Estado de Rondônia e iniciou os estudos somente aos 28 anos de idade.

**Maria**, no momento da realização da pesquisa, tinha 18 anos de idade e cursava o segundo ano do Ensino Médio em uma escola estadual. Essa estudante nasceu numa cidade no interior do Estado de Rondônia com deficiência visual e problemas cardíacos, em decorrência de uma rubéola congênita que sua mãe teve durante a gestação. A mesma iniciou o seu estudo na pré-escola aos cinco anos e usava óculos, o que lhe permitia fazer as atividades e utilizar o mesmo material didático dos colegas de turma. A deficiência



agravou e Maria, aos 12 anos, começou a aprender o braille, na atualidade esse é o código de escrita que ela utiliza.

**Laura**, no momento da entrevista, tinha 35 anos de idade e se encontrava matriculada no CEEJA numa cidade no interior da Rondônia, cursando disciplinas do Ensino Médio pelo Sistema Modular. Essa estudante nasceu com glaucoma, na capital do Estado de Rondônia, onde viveu até os quinze anos de idade, depois mudou-se para uma cidade no interior do Estado. Laura foi criada pela avó e apesar de estudar ser seu maior sonho, sua vida escolar só se iniciou aos 29 anos.

A Matemática se faz presente na contemporaneidade em todos os currículos da Educação Básica e em todas as etapas de escolarização. Contudo, de modo geral, os estudantes da Educação Básica têm dificuldade de aprendizagem dos conteúdos desse componente curricular. Conforme dados da avaliação do PISA 2012, o Brasil ficou nos últimos lugares ao se medir o desempenho de estudante de 15 anos em Ciência e Matemática. No entanto vejamos o que disseram os estudantes cegos sobre os processos de ensino e de aprendizagem de Matemática que vivenciam:

*[Em] Matemática sempre tive dificuldades. Como eu disse para você antes, aqui na escola a professora que me ensinou mais ou menos alguma coisa de Matemática foi a professora Daniela. Às vezes, eu não sei, acho que os professores não estão preparados ou porque não tem tempo, alguma coisa assim, porque eles não estão podendo me auxiliar, me ensinar. Pra mim, a Matemática é uma coisa mais visual, eu nunca consegui assimilar as contas só de ouvir. O pessoal dentro da sala de aula..., quem enxerga tem caderno, tudo mais e eles enxergam, conseguem ter uma ideia. Mas, para o deficiente visual, ter um exemplo com o tato é mais fácil para mim entender (Estudante Maria).*

*Eu vou dizer, eu nunca me dei ruim com Matemática. Sempre me dei bem assim... É um aprendizado na sala. Muitas coisas que os professores passavam...de quinta a oitava mesmo, algumas coisas que eles me passavam eu conseguia absorver aquele aprendizado. Ter aquele aprendizado, conseguia memorizar muito. Então, eu me dou bem com a Matemática. Agora no Ensino Médio, realmente eu chutei no provão de Matemática. Mas, o [meu] conhecimento em Matemática realmente é pouco (Estudante Alan).*

*É complicado pra mim assim, é complicado, números grandes, unidade de milhares... eu estudei de primeira a quarta, mas, assim como eu digo, não foi mais passado isso pra gente, porque nós não conseguimos memorizar tudo né, pra gente eles vão falando e a gente vai só ouvindo, não tem como conseguir, entender a Matemática assim, os números grandes. O professor José já lutou muito comigo, subtração, divisão, mas é difícil pra mim. Sorobã, a professora Maria começou as aulas comigo. Não aprendi, inclusive eu tenho o Sorobã em casa. Mas, eu pego ele e fico “Meu Deus o que eu vou fazer?” porque eu não tive habilidade assim com ele (Estudante Laura).*

Está

bem explícito nessas falas que os estudantes não estão tendo a oportunidade de utilizarem recursos didáticos que possibilitem a eles a equidade de oportunidade de participar ativamente do processo de aprendizagem. Materiais pedagógicos adaptados são essenciais e têm seu uso defendido por diversos pesquisadores que estudam a inclusão de alunos com deficiência visual no processo de ensino aprendizagem de Matemática, sendo alguns desses Fernandes (2004) e Brandão (2010). Como diz Silva:

As explicações de aula podem ser dadas da mesma forma, no entanto, o professor deve primar para que sejam descritivas e concretas e, sempre que possível, possibilitar que o aluno cego manipule objetos e materiais que sejam os mais próximos possíveis do real e que facilitem a compreensão e, conseqüentemente, sua participação nas atividades (2010, p.152).

Subtende-se que os professores de Matemática desses estudantes utilizam-se apenas das tradicionais aulas expositivas para gerir o processo de ensino. Essa metodologia de ensino não atende nem as demandas dos estudantes com todos os sentidos no processo de aprendizagem dos conteúdos curriculares (PERRENOUD, 2002; IMBERNÓN, 2009). Faz-se compreensível as dificuldades relatadas, principalmente pelas estudantes Laura e Maria no processo de aprendizagem, haja vista que elas não utilizam material em braille para registro nem consulta, e não têm acesso ao que está exposto na lousa. Chegando elas, só o que é verbalizado pelos professores, que no caso da estudante Maria, conforme expressado em outras falas, é ainda ignorada em sala de aula pela professora de Matemática.

Corroborando com Silva (2010) sobre como deve ser o fazer pedagógico em sala de aula que possui estudante com deficiência, Mantoan esclarece que:

Significa atender às diferenças dos alunos, mas sem diferenciar o ensino para cada um, o que depende, entre outras condições, de se abandonar um ensino transmissivo e adotar uma pedagogia ativa, dialógica, interativa, integradora, que se contrapõe a toda e qualquer visão unidirecional, de transferência unitária, individualizada e hierárquica do saber (2006, p. 49).

O que auxilia também o aprendizado da Matemática pelos alunos com deficiência visual são o domínio e uso do Sorobã para a efetivação das operações. Contudo, o ensino do manuseio desse equipamento deve ser trabalhado nas salas de recursos. Pelo exposto na fala da estudante Laura, e o que ficou oculto no conteúdo do relatado pelos outros dois estudantes, a nenhum dos três estudantes foi ensinado o manuseio do Sorobã. Algo de direito desses estudantes, conforme estabelece o inciso V do artigo 8º da Resolução



2 de setembro de 2001, que normatiza os “Serviços de apoio pedagógico especializado em salas de recursos, nas quais o professor especializado em educação especial realize a complementação ou suplementação curricular, utilizando procedimentos, equipamentos e materiais específicos” (BRASIL, 2001).

Ainda sobre o estudo da disciplina Matemática, a estudante Maria fez outro relato mais detalhado, no qual se queixa do processo de exclusão que tem vivenciado e aborda tentativas que fez buscando ser incluída no processo de aprendizagem da Matemática.

*Ah sim, esse é o terceiro ano que tenho aula com ela (professora de Matemática). E tipo, em 2013 e 2014 eu tentei, perguntei para ela se ela iria passar alguma coisa específica para mim na sala. Os outros professores passam tarefa do livro, eu anoto na minha caderneta e em casa eu faço as atividades com uma lupa eletrônica que eu tenho. Aí a professora de Matemática só me passava os conteúdos, as atividades por um pendrive para o meu notebook, só que ela não me explicava o conteúdo, a matéria. Ela só falava para mim tentar fazer, tentar fazer uma coisa que eu não aprendi, porque não me ensinaram. Aí começa essa questão aí, de eu não gostar de participar das aulas. Que às vezes, como muda o horário, a de Matemática fica nas últimas, aí eu acabo indo embora por causa disso. Porque nas aulas eu fico excluída, sinto excluída porque o pessoal está ali trabalhando, se esforçando para aprender, e ela aí explicando, tudo mais. E eu estou ali parada, aí eu fico meio mal por causa disso (Estudante Maria).*

Essa situação de ex/inclusão vivenciada pela estudante Maria nos remete à seguinte afirmação de Costa:

[...] a falta de recursos didáticos adequados, a exclusão tecnológica, a ausência da experimentação na escolarização do DV, a didática baseada exclusivamente no visual, a evasão escolar, o despreparo docente para o ensino do DVs, são fatores que concorrem para a manutenção da situação atual (2004, p. 123).

Percebe-se que é bem nítida a correspondência entre os fatores apresentados pela estudante Maria e os expostos pelo autor os quais são entraves no processo de inclusão de estudante com deficiência visual nas escolas de ensino comum.

Mediante o relatado pelos estudantes Alan, Maria e Laura sobre os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática que tem vivenciado nos permite inferir que esses estudantes estão frequentando escolas de ensino comum, mas não estão inclusos. Isso fornece indícios para afirmarmos que, por mais que se tenha propagado e defendido políticas e o processo educacional de inclusão de estudantes com deficiência, ainda existem barreiras consubstanciais para a efetivação do mesmo na prática.

## 5. Considerações Finais

## A

análise do conteúdo da entrevista realizada com os três estudantes cegos do Ensino Médio permitiu perceber que muitos de seus direitos como cidadãos e estudantes com deficiência estão sendo negligenciados no âmbito das escolas de ensino comum rondoniense.

Ficou evidente que isso acontece, principalmente, pela falta de preparo dos professores e dos profissionais dessas escolas para atender esses estudantes nas suas demandas particulares e por esses profissionais não acreditarem na capacidade de aprendizagem desses estudantes. A falta de materiais didáticos adaptados nesses estabelecimentos de ensino também tem contribuído para esses estudantes sejam deixados de ‘escanteio’ nas salas de aula e não tendo condições de participar ativamente do processo de aprendizagem dos componentes curriculares, pelo menos, das disciplinas de Matemática.

Ficou manifesto, também, no conteúdo das entrevistas que a Matemática está sendo, ‘forjadamente’, ensinada apenas por intermédio de definições teóricas superficiais que chegam aos estudantes por definição verbalizada. Com isso a aprendizagem dos estudantes esta sendo prejudicada. Visto que os estudantes mesmo estando cursando o Ensino Médio, apresentam dificuldades como ordem de grandeza dos números, com operações aritméticas, conteúdos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Esperamos que esse estudo possa cooperar nas discussões sobre o ensino da Matemática e o processo de inclusão de estudante com deficiência. E ainda que alimente reflexões e mudanças nos cursos de formação de professores. Assim, estaremos começando a promover a equidade de direito e pagar uma dívida social histórica que temos com as pessoas com deficiência que ate agora estiveram a margem da sociedade.

## 6. Referências

BARDIN, Laurence. **Análise do Conteúdo**. Tradutores: Luís Antero Neto e Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação Qualitativa em educação: uma introdução á teoria e aos métodos**. Tradutores: Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto - Portugal: Porto Editora, 1994.

BRANDÃO, Jorge Carvalho. **Matemática e Deficiência Visual**. 2010. 152f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Educação, Programa de

Pós-graduação

em Educação. Disponível em: < <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/3110>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

BRASIL. **Lei n.º 9.394**, de 20 dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 12 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CES n.º1.302**, de 06 de novembro de 2001a. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. 2001a. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES13022.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2014.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CEB n.º 2**, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Disponível em:<<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>> Acesso em: 03 abr. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Censo registra 51,5 milhões de matrículas em 2010**. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=16179](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16179)>. Acesso em: 22 jun. 2015.

\_\_\_\_\_. **Decreto n.º 5.626**, de 22 de dezembro 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o artigo 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: < [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)>. Acesso em: 12 abr. 2015.

\_\_\_\_\_. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2010: Resultados gerais da amostra**. Rio de Janeiro, 2010.

\_\_\_\_\_. **Sinopse Estatística da Educação Básica 1998** - Censo da educação Básica 1998. Disponível em:<<http://portal.inep.gov.br/basica-censo-escolar-sinopse-sinopse>>Acesso em:12 de mai. 2015.

\_\_\_\_\_. **Relatório Nacional Pisa 2012**. Disponível em: < [http://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/resultados/2014/relatorio\\_nacional\\_pisa\\_2012\\_resultados\\_brasileiros.pdf](http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2014/relatorio_nacional_pisa_2012_resultados_brasileiros.pdf)>. Acesso em: 4 de mai. 2014.

CAIADO, Katia Regina Moreno. **Estudante com deficiência visual na escola: lembranças e depoimentos**. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. (Coleção educação contemporânea).

CAMARGO, Eder Pires de. **Ensino de Física e Deficiência Visual: dez anos de investigações no Brasil**. São Paulo: Plêiade, 2008.

COSTA, Vanderlei Balbino da. **Inclusão Escolar do com deficiência visual no ensino regular**. Jundiaí: Paco Editorial, 2012.

DUVAL, Raymond. Registros de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em Matemática. In: MACHDO, Silva Dias Alcântara. (Org.) **Aprendizagem em matemática: registros de representação semiótica**. Campinas:

Papirus,  
2003. p. 11-33.

FERNANDES, Solange Hassad Ahmad. **Uma Análise Vygotskiana da apropriação do conceito de simetria por aprendizes sem acuidade visual.** 2004. 322f. Dissertação (Mestrado)- Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação EME Educação Matemática. Disponível em: [http://www4.pucsp.br/pos/edmat/ma/FERNANDES\\_solange\\_hassan\\_ahmad.html](http://www4.pucsp.br/pos/edmat/ma/FERNANDES_solange_hassan_ahmad.html). Acesso em: 10 set. 2014.

FERREIRA, Maria Elisa C.; GUIMARÃES, Marly. **Educação inclusiva.** Rio de Janeiro: DP& A, 2003.

FERRONATO, Rubens. **A construção de um instrumento de inclusão no ensino da matemática.** 2002. 124f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em engenharia de produção. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/7244083/DissertaCAo-de-Mestrado-Rubens-Ferronato>. Acesso em: 12 abr. 2015.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação permanente do professorado: novas tendências.** Tradução Sandra Trabucco Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2009.

NOGUEIRA, Clélia Maria Ignatius; BELLINI, Marta; PAVANELLO, Regina Maria. **O Ensino de Matemática e das Ciências Naturais nos Anos Iniciais na Perspectiva da Epistemologia Genética.** 1ed. Curitiba: CRV, 2013.

PERRENOUD, Philippe. A formação dos professores no século XXI. In: PERRENOUD, Philippe et al (Org.). **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação.** Traduzido por Cláudia Schilling e Cristina Dias Allesandrini. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SILVA, Luzia Guacira Dos Santos. Estratégias de ensino utilizadas, também, com um estudante cego, em classe regular. In: MARTINS, Lúcia de Araújo Ramos et al (Org.). **Inclusão: compartilhando saberes.** 4 ed. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 149 -161.

ULIANA, Marcia Rosa. **Ensino-aprendizagem de Matemática para estudantes sem acuidade visual: a construção de um kit pedagógico.** 2012.145f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

ULIANA, Marcia Rosa. **Formação de professores de Matemática, Física e Química na perspectiva da inclusão de estudantes com deficiência visual: análise de uma intervenção realizada em Rondônia.** 2015. 314f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Mato Grosso, Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática. Programa de Pós- Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Cuiabá, 2015.

VYGOTSKI, Lev Semiónovich. **Fundamentos da defctologia.** In: Obras Escogidas: Tomo V. Espanha: Visor, 1997.