

## A INCLUSÃO DE ALUNOS CEGOS NAS AULAS DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS ESTADUAIS DE RONDÔNIA

*Marcia Rosa Uliana  
(UFMT); Puc-Minas  
marcia.uliana@ifro.edu.br*

### **Resumo:**

Neste artigo, apresentamos uma pesquisa de cunho qualitativo realizada com três estudantes cegas de escolas públicas estaduais de Rondônia e com dois professores de matemática que ministram aulas para duas dessas alunas. O objetivo norteador é analisar o movimento da educação inclusiva nas escolas rondonienses e diagnosticar como está acontecendo o processo de ensino e da aprendizagem de matemática para os estudantes cegos no Estado. Para tanto, foi realizado estudo bibliográfico e entrevistas semiestruturadas com os sujeitos supracitados. Constatou-se que, as alunas cegas vêm sendo prejudicadas no processo de aprendizagem de matemática por uma série de motivos: os professores não estão preparados para atender às suas necessidades educacionais, os livros didáticos que elas utilizam não estão em braile e o acesso delas aos gráficos e figuras matemática é limitado pela falta de materiais pedagógicos.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática; Deficiência visual; Rondônia.

### **1 Introdução**

Uma análise na evolução histórica das pessoas com deficiência visual sinaliza que esse grupo de pessoas obtiveram ganhos significativos no que tange à sua dignidade humana e à sua inclusão social ao longo dos séculos. Na antiguidade, as pessoas que nasciam cegas eram segregadas e em algumas regiões chegavam a ser sacrificadas ou eram abandonadas pelos familiares. Segundo Reis (2010, p. 29), “[...]sua diferença era vista como algum tipo de maldição, o diferente era misterioso e causava medo.” Para Descartes (1596-1650), a pessoa com deficiência em alguma parte do corpo era comparada a uma máquina com defeito.

A partir da perspectiva em Descartes o século XVIII demarca o início de uma nova fase na vida das pessoas com deficiência, inclusive às cegas. Elas começaram a ser estudadas no campo da medicina e da biologia, e a serem vistas como pessoas doentes que requeriam tratamento. Nesse contexto eram colocadas em instituições longe de seus familiares para serem preparadas para viver na sociedade.

Após um século o cenário sociocultural que circunda a vida das pessoas cegas sofre novas modificações – essas encabeçadas e desencadeadas pelos trabalhos de Vygotski

(1886-1934) e seus seguidores. Esses foram os primeiros a reconhecer a educabilidade da criança cega e defender a tese que a deficiência implica antes em uma condição social, ou seja, mais que biológica. Assim, aos poucos a questão da pessoa com deficiência foi saindo do âmbito biológico e da medicina e migrando para o campo da psicologia e da educação. Com isso, alguns estudiosos passam a vislumbrar que seria possível transmitir conhecimento a uma pessoa cega pelos sentidos remanescentes.

Vygotsky (1995 citado por CAIADO, 2006, p. 38) aponta que “[...] assim a cegueira deixa de ser encarada, apenas, como um defeito. Entende-se que ela pode ser compensada por outros órgãos dos sentidos, e isso significa que ela engendra novas forças, novas funções.”

Sendo assim, as pessoas cegas passaram a ser concebidas como capazes de serem alfabetizadas e a desempenhar funções ativas na sociedade, desde que oferecida a elas condições. Essa nova fase na vida de um indivíduo cego despertou novos estudos. “À medida que a pessoa cega tem acesso à educação sistematizada, revela sua capacidade de aprendizagem. Isto instiga, cada vez mais, a análise científica dos processos de desenvolvimento humano relativos à cegueira” (CAIADO, 2006, p. 39).

Isso impulsionou um movimento crescente no início da década de 1990 visando incluir os aprendizes com deficiência nas escolas de ensino regular. O objetivo norteador é o de oportunizar aos estudantes, além da socialização e a interação com outros aprendizes da mesma faixa etária, o acesso e a aprendizagem dos conteúdos curriculares da educação básica.

A inclusão social e escolar das pessoas com deficiência ainda não se consolidou na sociedade atual apesar de estar expressa em leis e normas e em um emaranhado de documentos, tanto nacionais quanto internacionais e também na declaração de direitos universais. Promover a inclusão envolve um processo complexo e multifacetado, isso fica evidente na fala do professor Peter Mittler, quando diz que: “[...] a inclusão não é apenas uma meta que pode ser alcançada, mas uma jornada com propósitos” (MITTLER, 2003, p. 181).

Assim, propusemos investigar como está acontecendo o processo de inclusão de cegos nas aulas de matemática no Estado de Rondônia. Para tanto, será investigada a temática utilizando-se entrevistas com professores e com alunos cegos, dados estatísticos e informações fornecidas pela Secretaria de Educação Especial do Estado. Para relatar sobre os fatores históricos referentes ao sistema de ensino do Estado e as implementações das

políticas referentes à Educação Especial em Rondônia, consultamos as dissertações de Cristiano de Paula (2007) e Aparecida Gavioli (2008).

## **2 A inclusão escolar no Estado de Rondônia**

O Estado de Rondônia está localizado na região Norte do Brasil, na Amazônia Legal, e foi criado pela Lei Complementar nº 41 de 22 de dezembro de 1981. Sua extensão territorial é de 237.576,167 km<sup>2</sup>, a qual foi povoada por enorme contingente de migrantes vindos de diversas partes do Brasil. Com isso, o Estado teve um crescimento populacional elevado, principalmente nas duas primeiras décadas de existência. No momento, o Estado continua a crescer, portanto, em um ritmo mais lento. A população do Estado é de 1.535.625 habitantes e a densidade demográfica é de 6,56 hab./km<sup>2</sup> conforme resultados do Censo do IBGE, 2010. O crescimento populacional não foi acompanhado com infraestrutura e serviços básicos de saúde e educação os quais são demanda e direito da população. Isso fica evidente nos dados sobre a educação no Estado de Rondônia apresentado por De Paula (2007, p. 30):

Estima-se que, em 1990, 60% da população de 7 a 14 anos não conseguiram matrículas nas escolas de Rondônia. A falta de escola é mais grave na zona rural, onde apenas 30% da demanda são atendidas. Na zona urbana esse atendimento chegava a 61%. Com relação aos professores, em 1990 constatou-se que 37% não tinham habilitação e destes, 5% não tinham sequer o primeiro grau. Em 1991, 713 professores com licenciatura pediram demissão, devido os salários baixos.

Na década de 1980, o Estado de Rondônia sofria com a baixa formação acadêmica de sua população, os emigrantes eram, em sua quase totalidade, trabalhadores braçais analfabetos e semianalfabetos. Faltavam professores, médicos, enfermeiros, engenheiros dentre outros. A infraestrutura simples e os baixos salários pagos pelos órgãos públicos não atraíam as pessoas com formação acadêmica de nível superior para a região.

A Promulgação da Constituição Federal de 1989 veio corroborar para que políticas públicas primando pela educação de todos fossem colocadas em prática. O Capítulo II, Seção I, do Título VI, determina “A educação é um direito de todos e dever do Estado e da família e será promovida e executada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa para o exercício da cidadania e sua preparação para a qualificação profissional” (BRASIL, 1989).

Ainda nessa ancoragem, pode-se observar que:

Em julho de 1991, o então governador do Estado, Osvaldo Piana, tendo em vista o exposto na Promulgação da Constituição Federal de 1989 lança como meta e compromisso do seu plano de governo, construir novas escolas em todo o Estado de Rondônia para atender a demanda de vagas na educação básica e, particularmente, a educação especial. Além, de “valorizar e dignificar o pessoal do magistério” (De PAULA, 2007, p. 30). (grifos do autor)

Ainda para De Paula (2007) o marco inicial de educação na extensão territorial que hoje pertence ao Estado de Rondônia se deu em 1913, com a construção das primeiras escolas em Santo Antônio, hoje, capital do Estado, Porto Velho; mas os primeiros registros de educação especial são de 1974. Segundo Gavioli (2008), em 1974, aconteceram os primeiros atendimentos educacionais de pessoas com deficiência no Estado de Rondônia, na Escola Estadual Homero Kang Tourinho, anexa ao Colégio Normal Carmela Dutra, na capital do Estado, Porto Velho. O atendimento era realizado no contraturno da aula, por um grupo de professoras que haviam participado de um curso de Educação Especial Universidade Federal do Pará (UFPA).

Gavioli (2008) acrescenta que

A história da Educação Especial, no Estado de Rondônia, não é diferente da história dessa modalidade de educação nos diversos Estados do país ou mesmo da história da Educação Especial no Brasil [...] início com as instituições assistencialistas e não governamentais, como a Pestalozzi e a Casa Família Rosetta (GAVIOLI, 2008, p. 33).

Criou-se, em 1975, uma Coordenadoria para o Ensino Especial e a educação especial passa a fazer parte dos currículos escolares em decorrência da Lei 5.694/71. A coordenadoria objetiva oferecer educação aos alunos suspeitos de deficiência e qualificação de recursos humanos para atuarem nessa modalidade de ensino. O atendimento aos alunos se dava por meio de execução de projetos. Com isso, as salas de apoio que funcionavam nas escolas passaram a oferecer alfabetização. Em abril de 1978, foi fundada na capital Porto Velho a primeira escola de atendimento especializado aos alunos com deficiência no Estado de Rondônia, apoiada pela Fundação Sociedade Pestalozzi e pela Secretaria de Estado da Educação. Essa instituição sem fins lucrativos focou-se no atendimento às pessoas com deficiências mentais “treináveis”. Essa instituição se encontra em pleno funcionamento atualmente e conta com uma equipe

multiprofissional: médicos, psicólogos, psiquiatras, psicopedagogos e professores os quais fazem atendimentos à comunidade que necessita e possui sempre um número em torno de 150 alunos matriculados.

Aos poucos, foram sendo ampliados os números das salas de educação especial. Em 1979, segundo De Paula (2007), passaram a ser atendidas as pessoas com deficiência mental “educáveis” nas salas de educação especial. Nesse mesmo ano, a coordenadoria para o Ensino Especial passa a atuar como Divisão de Ensino Especial, ganha mais liberdade e verbas para agir em *prol* da educação especial no Estado.

Em 1980, foram criadas salas de atendimento especial na capital, Porto Velho, para alunos deficientes auditivos e nas cidades do interior onde havia uma concentração maior de pessoas: Ji-Paraná, Pimenta Bueno, Guajará-Mirim e Ariquemes foram abertas salas de atendimentos especiais visando atender, principalmente, os deficientes mentais “educáveis”. No ano seguinte, foi criado o Centro de Ensino Especial, “Professor Abnael Machado de Lima” – esse tinha por objetivo funcionar como núcleo dos atendimentos, qualificar recurso humano para o atendimento nessas salas especiais, fazer pesquisas, triagem, encaminhar a clientela às sala de ensino especial. Mas, como as escolas rondonienses não estavam preparadas com estruturas físicas e recursos humanos em número e qualificação para atender à demanda de alunos com deficiência, o Centro de Ensino Especial em 1982, passou a atuar como escola especial, atendendo um grupo de 30 alunos deficientes auditivo entre eles, 12 mentais e um deficiente visual. Esse é o primeiro registro de atendimento educacional para pessoas cegas no Estado de Rondônia.

Como o sistema público não estava conseguindo atender à demanda da educação especial, nas décadas de 1980 e de 1990, em quase todas as cidades rondonienses foram criadas APAES (Associações de Pais e Amigos dos Excepcionais), organizações sem fins lucrativos que objetivam promover a qualidade de vida das pessoas com deficiência, oferecendo a elas assistência médica, psicológica e psiquiátrica. Oferecia também possibilidades técnicas e instrumentais para a preparação da pessoa com deficiência para atuar na sociedade e ser incluída no meio educacional e no mercado de trabalho. Essas instituições alicerçam e nutrem a educação especial do Estado, pois, das 2.233 matrículas de educação especial registradas no Estado de Rondônia, no Censo Escolar de 2010 e 1.996 são matrículas nas APAES.

Enquanto o Estado de Rondônia iniciava o processo educacional de pessoas cegas e demais deficiências, as regiões mais desenvolvidas do país já estavam se movimentando

para cumprir a Lei 9.394/96 que, em seu artigo 4º, III, estabelece “atendimento educacional especializado gratuito aos educandos com necessidades especiais, preferencialmente, na rede regular de ensino” (BRASIL,1996, art. 4). E a Secretaria de Educação do Estado (SEDUC) precisou se ajustar/adequar para atender aos alunos com deficiência nas escolas de ensino regular.

Mediante a necessidade de atender os propósitos e as normativas estabelecidas pela Declaração da Educação para Todos (1990), pela Declaração de Salamanca (1994) e pela Lei de Diretrizes e Bases da educação Lei 9.394/96, no que tange à educação das pessoas com deficiência a Secretaria de Educação Especial, pelo Parecer nº 130/CEE/RO, de julho de 1998, publicou a Ação Normativa nº 005/GAB/DE/SEDUC. As normativas dessa instrução visam garantir o ingresso e permanência dos alunos com necessidades especiais nas escolas estaduais de Rondônia, além do Estado se comprometer em proporcionar uma educação de qualidade a esses estudantes.

Atualmente, conforme prevê a Lei 9.394/96, as crianças e jovens na idade escolar que possuem alguma deficiência, no Estado de Rondônia, estão matriculados nas escolas de ensino regular ou possuem concomitância de matrículas, uma na escola regular e outra em escolas especializadas. A maioria das escolas estaduais, conforme Uliana (2012), possui salas de recursos equipadas com materiais pedagógicos, máquina de braile, sorobã e jogos. Além de um professor com qualificação para atender os alunos no contraturno das aulas regulares - a Secretaria de Educação oferece a esse professor curso de formação em braile, libras e sorobã.

Segundo dados, da Secretaria da Educação do Estado, no ano de 2012, haviam 53 estudantes cegos matriculados nas escolas de ensino regular do Estado e 567 com baixa visão - parte desses alunos recebe atendimento especial na sala de recurso e nos laboratórios de informática, para aprender a operacionalizar com programa de vozes.

### **3 O aluno cego e a matemática**

Incluir um aluno com necessidade educativa especial em sala regular vai muito além de inserir nas salas ou escolas comuns para conviver com os alunos ditos “normais”. A inclusão “é um sistema de valores que faz com que todos se sintam bem-vindos e celebra a diversidade que tem com base o gênero, a nacionalidade, a raça, a linguagem de origem,

o *background* social e o nível de aquisição educacional ou a deficiência” (MITTLER, 2003, p. 34).

Em face ao contexto educacional, as pessoas cegas precisam usar os outros sentidos para captar as informações, visualizar e interpretar. O sentido do tato tem sido o mais explorado nas escolas, na tentativa de suprir a deficiência ou falta da visão, ele é utilizado no registro e leitura de código da escrita, para realizar cálculos no sorobã, para analisar propriedades dos objetos e características de um ambiente.

O código de escrita universal, atualmente, utilizado pelas pessoas com deficiência grave no sentido da visão é o sistema braile. Normalmente, os alunos deficientes visuais que não conseguem ler, nem escrever com tinta, mesmo com letras ampliadas, são alfabetizados no sistema de escrita em braile e o sorobã para realizar cálculos. Necessitam de recursos pedagógicos diferenciados principalmente no estudo dos conteúdos matemáticos que envolvem figuras, representação gráfica, esquemas, figuras geométricas planas e espaciais.

A matemática está longe de ser a disciplina favorita dos alunos na educação básica. A mesma é responsável por boa parte das reprovações. Duval (2003) apresenta a seguinte justificativa para esse fato “a aprendizagem da matemática ressalta fenômenos complexos, pois é necessário ao mesmo tempo levar em conta as exigências científicas próprias dos conteúdos matemáticos e o funcionamento cognitivo do pensamento humano” (DUVAL, 2003, p. 24).

Estudos realizados por Ferronato (2002), Ferreira (2005), Healy (2004, 2005), Andrezzo (2005), Fernandes (2004), Lira e Brandão (2010) e Santos, Ventura e Cesár (2009) apontam que os alunos cegos possuem desenvolvimento cognitivo semelhantes aos videntes quando são proporcionados a eles recursos pedagógicos, os quais possibilitem que os mesmos tenham acesso aos conteúdos matemáticos na íntegra.

#### **4 A metodologia e o contexto da pesquisa**

O presente estudo é de natureza qualitativa com depoimentos orais temáticos, uma modalidade de História Oral. Essa técnica de estudo foi utilizada, seguindo os procedimentos de coleta e tratamento dos dados orientado por Garnica (2003)

O trabalho com História Oral Temática, ainda que, como na História de vida, pautado nos depoimentos orais recolhidos de pessoas

particularmente significativas para o problema focado pelo pesquisador, centra-se mais em um conjunto limitado de temas. Pretende-se reconstituir “aspectos” da vida dos entrevistados: pretende-se auscultar partes de experiências de vida, recortes previamente selecionados pelo pesquisador (GARNICA, 2003, p. 01). (grifos do autor)

Para tanto, foram elaborados dois roteiros de entrevistas semiestruturadas com perguntas abertas pelas quais os sujeitos foram convidados a falar sobre suas vidas, o processo de ensino e da aprendizagem de matemática que estavam vivenciando, sobre a inclusão escolar de alunos cegos e suas trajetórias escolares no caso das alunas e profissional no caso dos professores. As entrevistas foram gravadas em áudio e posteriormente transcritas: essas aconteceram no ambiente escolar frequentado pelos sujeitos. Cabe ressaltar, que foi omitido nesse estudo a etapa de transcrição (etapa característica da metodologia de História Oral) visto a dificuldade na região de encontrar pessoas para transcrever o texto em braile para que os sujeitos cegos tivesse acesso a leitura e sua validação. Sendo assim, os textos oriundos das gravações foram apenas lido para os sujeitos entrevistados e esses se mostraram solícitos com o conteúdo.

Participaram três alunas cegas matriculadas em escolas públicas estaduais e dois professores de matemática. O critério da escolha das alunas foi o não probabilístico, levou-se em consideração os requisitos: serem cegas, estarem matriculadas no ensino regular e em escola pública do Estado e, cursarem as séries finais do ensino fundamental ou médio. Já, os professores, o critério adotado foi ser professor de matemática dos estudantes selecionados; a professora de uma das alunas não aceitou participar da pesquisa.

Os sujeitos escolhidos residem em três cidades rondoniense sendo elas: Primavera de Rondônia, Ji-Paraná e Rolim de Moura. As alunas, para fins de diferenciação serão chamadas de Ana, Vanda e Renata e os professores, de Pedro e Rita.

Em 2011, período da coleta de dados, a aluna Ana estava com 15 anos de idade e frequentava o sétimo ano do ensino fundamental, Renata, estava com 23 anos de idade e estava cursando o primeiro ano, do ensino médio, a terceira aluna, Vanda estava com 26 anos e se encontrava finalizando o ensino médio na Educação de Jovens e Adultos - EJA.

O professor Pedro possui licenciatura em Matemática e soma 26 anos de experiência como docente, no momento da pesquisa, estava lotado no Centro Educacional de Jovens e Adultos - CEEJA onde prestava serviço de orientação para alunos do ensino fundamental e médio na disciplina de Matemática e Vanda era sua aluna. Já, Rita era recém-formada e, no momento da coleta de dados, fazia oito meses que havia se tornado



professora e tinha Renata como aluna. Rita também é licenciada em Matemática e se encontrava na fase final de um Mestrado em Educação Matemática.

## 5 Análise das entrevistas

O material coletado nas entrevistas dos cinco sujeitos é bem vasto, por mais que a entrevista tivesse um roteiro semiestruturado numa temática norteadora, Garnica (2003), aborda que os sujeitos ofereceram muitas informações que pela delimitação desse estudo não serão na sua totalidade analisadas. Focaremos nossa análise no processo de inclusão das alunas cegas nas aulas de matemática.

Apesar de estar assegurado aos estudantes especiais, por meio da Lei 9.394/96, no art. 59, parágrafo I, “currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades” (Lei 9394/96, art. 59, I), isso não faz parte da realidade das escolas rondonienses; as três alunas que colaboraram com a presente pesquisa não têm acesso aos livros didáticos impressos em braile o que dificulta acompanharem as aulas. Conforme evidenciado na fala da aluna Ana (2011): “Procuro prestar muito atenção no que a professora está falando e aí vou pegando o conteúdo, pois os meus livros não são em braile.” Da aluna Vanda (2011) “Eu estudei todo o ensino médio sem material, só oralmente aquilo que o professor falava.” A aluna Renata (2011) também concorda com a fala das anteriores dizendo que: “Eu procuro prestar muito atenção no que a professora está falando e aí vou pegando o conteúdo, pois os meus livros não são em braile.”

Outros dois pontos negativos, levantados pelas estudantes é a falta de capacitação dos professores para ensinar conteúdos curriculares para alunos cegos e a falta de material pedagógico que permita a eles ter acesso aos conteúdos. Isso é perceptível na fala de Ana (2011): “Os professores não sabem lidar com a minha deficiência.” E na da aluna Vanda (2011) que ao relatar:

A escola onde eu estudo não possibilita que o aluno deficiente visual seja incluído nas aulas. Não tem material para os professores trabalhar os conteúdos, aí eles tiram os conteúdos, passam poucas coisas de conteúdo. A maioria eles tiram alegando que não tem como trabalhar, pois não tem material e eles não sabem como ensinar esses conteúdos para a gente. Com o sorobã dá para descobrir algumas coisas. Mas não dá para fazer gráfico.

Os dois professores compartilham os mesmos sentimentos das estudantes no que se refere a preparo pedagógico para atender a singularidade dos aprendizes com deficiência e materiais pedagógicos diferenciados. Essa realidade é contrária ao que está expresso no art. 59, parágrafo III, na Lei 9.394/96: “[...] professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns”.

Em seu depoimento a Prof.<sup>a</sup> Rita (2011) desabafa:

Pelo pouco que eu conheço sobre inclusão, do que li, do que ouvi falar sobre. Acho que ainda deixa muito a desejar na questão estrutura, na questão de formação dos professores, sobre com lidar alunos que têm algum tipo de deficiência, qualquer tipo de deficiência. Então tem a ausência de tudo. A formação dos professores para saber lidar com esses alunos, estrutura, estrutura em relação à material, quantidade de alunos também, que excede. São vários fatores.

O Prof. Pedro (2011) concorda com Rita ao relatar: “A minha escola não possui materiais adequados para atender a diversidade de alunos, apenas materiais para os alunos normais. Mesmo assim com bastante deficiência.”

Os professores de matemática das estudantes, sujeitos da pesquisa, não sabem operacionalizar o sorobã e nem dominam a escrita e leitura em braile, aparelho e código que normalmente é utilizado pelos cegos durante as aulas de matemática. Esses professores não estão fugindo ao perfil do professorado brasileiro.

Conforme revela Ferronato “[...] quem usualmente conhece esse sistema é quem tem a necessidade direta dele, ou seja, alunos cegos e professores “especialistas”. Os professores das classes regulares dificilmente sabem como utilizá-lo” (FERRONATO, 2002, p. 38).

No caso da nossa pesquisa, evidenciamos que uma das estudantes, Renata, não conhece e não tem interesse em aprender o braile. As falas a seguir confirmam a problemática levantada nesse parágrafo. Ana (2011) diz: “A minha maior dificuldade é a matemática, porque precisa usar o sorobã e os professores ainda não sabem o sorobã.”

Enquanto Vanda (2011) confirma:

[...] o professor Pedro, em nenhum momento, ele aceitou que escrevesse em braile. Ele falou que não entende, mas eu iria escrever para mim, para

eu resolver e não para ele. No caso o que ele falava explicando eu iria escrever para depois estudar.

A Profª Rita (2011) reforça que: “Então a forma que eu acharia mais fácil de se comunicar com ela (Renata) alguma coisa. Talvez, seria o braile. Eu também não sei o braile, mas a professora (sala de recurso) poderia me auxiliar. Mas, a Renata não quer também.”

A problemática apresentada pelas estudantes e pelos dois professores do Estado de Rondônia não é inerente somente a este estado da União, já que o Governo Federal também reconhece que a inclusão, principalmente dos alunos deficientes visuais, não se consolidou na prática diária das escolas. Ao relatar no material do Programa de Recursos Humanos do Ensino Fundamental – Deficiência Visual:

Embora a inclusão na rede regular de ensino seja o eixo orientador do atendimento educacional, ainda não foi possível atingir o nível considerado satisfatório, por uma série de fatores. Entre eles, vale ressaltar a falta de sensibilização da comunidade escolar; o desconhecimento dos professores acerca da educação especial; a insuficiência e a inadequação de recursos instrucionais e pedagógicos; a inadequação da rede física e de equipamentos pedagógicos, adequado às necessidade desse alunado (BRASIL, 2001, p. 96).

Em consequência da falta de material pedagógico e de formação dos professores de matemática, parte dos conteúdos de matemática dos últimos anos do ensino fundamental e médio está restrita à definição teórica e, em alguns casos, chega a ser excluído. Isso foi evidenciado tanto na fala dos professores quanto das alunas.

O Prof. Pedro (2011) afirma:

No caso da Vanda, quando nós iniciamos o estudo do plano cartesiano para o conhecimento das funções, eu trabalhei o próprio corpo humano. E através de recursos de réguas, dobragem de figuras no próprio papel. Com o mínimo possível de recursos. Mas nós conseguimos trabalhar, também o mínimo, não foi trabalhado na essência tudo o que ela precisava aprender. Porém ficou a desejar muitas coisas. Principalmente da Geometria Analítica.

A aluna Vanda (2011) ressalta que: “Eu creio que os conteúdos que ele tirou vão me fazer falta depois para fazer o vestibular, não sei se no ENEM cai também.”

Sendo que Renata (2011) também confirma que: “No ano passado, nós estudamos funções, eu entendia o que era função, mas os gráficos eu não conseguia fazer, porque eu não conseguia ver no quadro, os meus colegas faziam porque eles conseguiam ver.”

Reafirmando a Profª Rita (2011) diz que: “Eu tenho muita dificuldade de tornar a Renata uma aluna ativa na sala de aula. O que eu procuro, ela senta bem perto de mim, falo, explico normalmente, ela fica ouvindo, quando ela tem dúvida, ela pergunta. Eu trabalho oral.”

As diretrizes da educação inclusiva advertem que os conteúdos matemáticos a serem trabalhados com os alunos com deficiências devam ser os mesmos de qualquer educando, o que precisa ser diferenciado às vezes, são os meios para que o aluno tenha acesso ao conteúdo. Pois como aborda Fernandes (2004, p. 218) “não há âmbito do domínio da matemática que seja vedado para cegos. É preciso estarmos conscientes que as principais dificuldades não são necessariamente cognitiva, mas sim de ordem material e técnica”. Isso pode ser analisado na fala da aluna Renata (2011) “A 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.”

Cabe destacar, que os professores que participaram da pesquisa não estão alheios às necessidades educacionais de seus alunos, já que os mesmos já improvisaram alguns materiais para ensinar conteúdos matemáticos.

A aluna Ana (2011) diz que: “No ano passado nas aulas de matemática, a gente estava fazendo um trabalho de geometria, aí a professora mostrou as formas geométricas que ela fez no bambu com borrachinhas.”

Já a Profª Rita (2011) afirma que: “Quando eu estava trabalhando com eles conjuntos, eu sempre utilizo as mãos dela, os dedos para trabalhar união de conjunto diferença, intersecção de conjunto.”

E o Prof. Pedro diz que: “No caso da Vanda, quando nós iniciamos o estudo do plano cartesiano para o conhecimento das funções, eu trabalhei o próprio corpo humano. E através de recursos de régua, dobragem de figuras no próprio papel”.

Essas pequenas iniciativas dos professores são muito importantes no processo de aprendizagem da Matemática. Conforme aborda Duval (2003, p.14), “[...] a originalidade da atividade matemática está na mobilização simultânea de ao menos dois registros de representação ao mesmo tempo”.

Durante as visitas nas escolas e nas falas das estudantes e professores, deu para observar que duas das escolas, onde estudam as alunas cegas, possuem sala de recursos em pleno funcionamento, o CEEJA não possui, no entanto a estudante dessa instituição frequenta um centro de ensino especializado existente na cidade, por sinal muito bem equipado com vários computadores. Essas escolas foram criadas e regulamentadas com a Resolução 138/99 do Conselho Estadual de Educação de Rondônia, em consonância com a Lei 9.394/96.

## 6 Considerações Finais

Levando em consideração a proposta de inclusão abordada ao longo desse texto e a defendida por Fernandes e Healy (2012), ao afirmar que um aluno está realmente incluso quando é proporcionado a ele integrar-se com seus pares e com o saber, as alunas cegas que estão frequentando as salas de aulas de ensino regular em Rondônia não estão incluídas.

Haja vista, que elas estão inseridas na sala regular, mas não estão sendo oferecidas as devidas condições, que vão desde materiais pedagógicos adaptados, estrutura arquitetônica da escola, currículo que respeite o nível e o tempo de aprendizado e professores com preparação pedagógica para atendê-las nas suas peculiaridades.

Evidenciou-se também que os professores de Matemática não se sentem confortáveis em ter aluno cego em suas salas de aula, por não dominar a escrita e leitura do braile, por não possuir formação para atender à demanda de aprendizagem na matemática desse aluno e seu processo cognitivo. Outro ponto observado é a necessidade, tanto por parte dos professores quanto dos alunos, de recursos que possibilitem o acesso a todos as representações e elementos matemáticos dos conteúdos curriculares.

## 7 Referências

ANDREZZO, Karina Laguna. **Um estudo do uso de padrões figurativos na aprendizagem de álgebra por alunos sem acuidade visual**. 2005. 230f. Dissertação (Mestrado)- Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação EME Educação Matemática. Disponível em: <<http://www4.pucsp.br/pos/edmat/ma/>>. Acesso em: 11 fev. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Programa de**

**capacitação de recursos humanos do ensino fundamental:** deficiência visual. Brasília: Secretaria de Educação Especial, 2001. v.1-3.

\_\_\_\_\_. Constituição (1988) Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado, 1988. 168 p

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.340, 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. 2012

CAIADO, Katia Regina Moreno. **Aluno deficiente visual na escola:** lembranças e depoimentos. 2. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2006. 150 p. (Coleção educação contemporânea)

DE PAULA, Cristiano Corrêa de. – **Inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais: as ações desenvolvidas no estado de Rondônia.** 2007.114f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Programa de Pós- Graduação em Educação. Disponível em: <[http://www.cbc.ufms.br/tedesimplificado/tde\\_arquivos/6/TDE-2009-05-25T101213Z-377/Publico/Cristiano.pdf](http://www.cbc.ufms.br/tedesimplificado/tde_arquivos/6/TDE-2009-05-25T101213Z-377/Publico/Cristiano.pdf)> Acesso em: 23 jun.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. 2012.

FERNANDES, Solange Hassad Ahmad; HEALY, Lulu. A inclusão de alunos cegos nas aulas de matemática: explorando área, perímetro e volume através do tato. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 23, n. 37, p. 1111-1135, dez. 2012.

FERREIRA, Guilherme Lazarini. **O Design colaborativo de uma ferramenta para representação de gráfico por aprendizes sem acuidade visual.** 2006.108f. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática. Disponível em: <[http://www4.pucsp.br/pos/edmat/mp/trabalhos\\_2005.html](http://www4.pucsp.br/pos/edmat/mp/trabalhos_2005.html)>. Acesso em: 11 set. 2012.

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-e-Mestrado-Rubens-Ferronato>> Acesso em: 12 nov. 2012.

GARNICA, Antônio Vicente Marafioti. História oral e educação matemática: de um

inventário a uma regulação. **Zetetiké**, Campinas, v.11, n.19, 2003. p. 09-55.

GAVIOLI, Aparecida de Fátima. – **A Educação de surdos em Cacoal/Ro: Um encontro com a realidade**. 2008.103f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Programa de Pós- Graduação em Educação. Disponível em:< [http://www.cbc.ufms.br/tesdesimplificado/tde\\_arquivos/6/TDE-2009-04-13T074351Z-356/Publico/Fatima.pdf](http://www.cbc.ufms.br/tesdesimplificado/tde_arquivos/6/TDE-2009-04-13T074351Z-356/Publico/Fatima.pdf)>. Acesso em: 08 abr. 2013.

LIRA, Ana Karina M.; BRANDÃO, Jorge Carvalho. Deficiência visual e o ensino da Geometria. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10, 2010, Salvador, Bahia. **Anais...** Salvador: SBEM, 2010.1CDROM.

MITTLER, Peter J. **Educação inclusiva**: contextos sociais. Porto Alegre: Artmed, 2003. (Biblioteca Artmed. Educação inclusiva)

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Declaração de Salamanca sobre princípios, política e prática em educação especial**. Genebra,1994. Disponível em: <[http://www.direitoshumanos.usp.br/index\\_php/UNESCO-Organiza%C3%A7%C3%A3o-das-Na%C3%A7%C3%B5es-Unidas-para-a-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ci%C3%A2ncia-e-Cultura/declaracao-de-salamanca-sobre-principios-politica-e-pratica-em-educacao-especial.html](http://www.direitoshumanos.usp.br/index_php/UNESCO-Organiza%C3%A7%C3%A3o-das-Na%C3%A7%C3%B5es-Unidas-para-a-Educa%C3%A7%C3%A3o-Ci%C3%A2ncia-e-Cultura/declaracao-de-salamanca-sobre-principios-politica-e-pratica-em-educacao-especial.html)> Acesso em: 20 abr. 2012.

REIS, Rose. **A flor da pele**: inclusão de crianças com deficiência visual. São Paulo: Cia dos livros, 2010. 102p.

SANTOS, Nuno; VENTURA, Cláudia; CÉSAR, Margarida. **Alunos cegos nas aulas de matemática**. 2009. Disponível em: [http://www.apm.pt/files/\\_Co\\_SantosVentura\\_Cesar\\_4867d5\\_e05f0ce.pdf](http://www.apm.pt/files/_Co_SantosVentura_Cesar_4867d5_e05f0ce.pdf)> Acesso em: 12 ma. 2011.

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 de Ensino de Ciências e Matemática.