

Desafios de um professor com um aluno cego na aula de Matemática: reflexão da prática docente

Zenildo Santos 

Resumo

Este relato descreve de uma experiência no ensino de matemática com um aluno cego, cujo objetivo é descrever e comentar uma situação inclusivas na prática de sala de aula. Nós, professores de matemática, que temos/tivemos alunos com alguma deficiência, somos surpreendidos, muitas vezes em situação excludente de aprendizagem. O relato descrito aconteceu em uma turma da Educação de Jovens e Adultos - EJA, em um colégio estadual de um município baiano. Sabemos que o processo inclusivo na escola envolve diversos atores como a família, comunidade escolar e o poder público. Quanto ao papel do professor é preciso que em sala de aula atue como agente mediador do processo de aprendizagem minimizando situações que excludentes e apresente tarefas e recursos didáticos adaptados aos alunos com deficiência visual para que possam participar das aulas e ter o entendimento da dinâmica que está ocorrendo da sala de aula.

Palavras-chave: Ensino de matemática, Deficiência visual, Inclusão/Exclusão.

Challenges of a teacher with a blind student in Mathematics class: reflection on teaching practice

Zenildo Santos

Abstract

This paper describes an experience in teaching mathematics with a blind student, whose objective is to describe and comment on an inclusive situation in classroom practice. We, math teachers, who have/had students with a disability, are often caught in an excluding learning situation. The described report took place in a group of Youth and Adult Education - EJA, in a state school in a municipality in Bahia. We know that the inclusive process at school involves different actors such as the family, the school community and the government. As for the role of the teacher, it is necessary that in the classroom they act as a mediating agent in the learning process, minimizing situations that are exclusionary and presenting tasks and didactic resources adapted to students with visual impairment so that they can participate in classes and have an understanding of the dynamics that are taking place from the classroom.

Keywords: Mathematics teaching; Visual impairment; Inclusion/Exclusion.

Introdução

A educação, de acordo com a Constituição Federal (1988), é direito de todos e visa o desenvolvimento pleno, o preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho, bem como a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola, sendo dever do estado o atendimento educacional às pessoas com deficiência e que possuem necessidades especiais.

A Lei 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB) dedica um capítulo à Educação Especial definindo como a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação. Apesar dessa ampliação ainda falta muito para se efetivar no cotidiano escolar. Entende-se que na Educação Especial

não enfatiza os sujeitos a que se dirige e com os quais trabalha, mas, prioritariamente, sua atenção na adaptação do ensino, na construção curricular, nos meios, técnicas e recursos específicos para conseguir uma educação que responda à diversidade humana, optando pelo conceito de necessidade especial como critério para a tomada de decisões que afetem o processo educativo de qualquer cidadão. (GONZÁLEZ, 2002, p. 101-102)

O pensamento exposto por González (2002) ganha forma e consistência no que expõe a Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001, do Conselho Nacional de Educação ao instituir as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.

O documento caracteriza a Educação Especial como uma modalidade da educação escolar entendida como:

um processo educacional definido por uma proposta pedagógica que assegure recursos e serviços educacionais especiais, organizados institucionalmente para apoiar, complementar, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação escolar e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, em todas as etapas e modalidades da educação básica (BRASIL, 2001).

Nesse sentido, buscando uma definição para a pessoa com deficiência, Almeida (2004, p.11), caracteriza esses sujeitos como aquelas com necessidade especial, ou seja, a “que apresenta, em comparação as outras pessoas, diferenças físicas, sensoriais, ou intelectuais, decorrentes de fatores inatos ou adquiridos, de caráter permanente”.

De acordo com a LDB/96 os educandos com deficiência devem ser atendidos em classes comuns do ensino regular, não havendo essa possibilidade o educando será atendido em classes, escolas ou serviços especializados. A Lei, no Art. 59, assegura aos alunos público-alvo, dessa modalidade

- I – currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;
- II – terminalidade específica para aqueles que não puderem atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências, e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para os superdotados;
- III – 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;
- IV – educação especial para o trabalho, visando a sua efetiva integração na vida em sociedade, inclusive condições adequadas para os que não revelarem capacidade de inserção no trabalho competitivo, mediante articulação com os órgãos oficiais afins, bem como para aqueles que apresentam uma habilidade superior nas áreas artística, intelectual ou psicomotora;
- V – acesso igualitário aos benefícios dos programas sociais suplementares disponíveis para o respectivo nível do ensino regular (BRASIL, 1996).

Em face ao exposto, a Educação Especial não deve ser entendida como uma modalidade de educação aquém ao ensino regular, mas como complementar ou suplementar. Ela atua diretamente nas especificidades das deficiências de alunos no processo de aprendizagem, por isso, ela se relaciona com o ensino regular orientando o atendimento às necessidades apresentadas pelos alunos, passando a integrar a proposta pedagógica da escola.

Assim, determina a Resolução nº 2/2011, do Conselho Nacional de Educação no Artigo 2º que “os sistemas de ensino devem matricular todos os alunos, cabendo às escolas organizar-se para o atendimento aos educandos com necessidades educacionais especiais, assegurando as condições necessárias para uma educação de qualidade para todos”. E, de acordo a norma o serviço deve ser ofertado a partir da pré-escola e os sistemas de ensino deverão fazer constituir e funcionar um setor responsável pela Educação Especial, que viabilizem e deem sustentação ao processo de construção da educação inclusiva.

Experiência com um aluno cego na aula de matemática

Minha experiência aconteceu com um aluno com deficiência visual, enquanto professor de Matemática, aconteceu em uma turma da EJA, eixo VI, no Ensino Médio de uma cidade do interior da Bahia. Denominarei seu nome de Daniel, nome fictício usado para preservar a identidade.

Quando começou o ano letivo, na semana de diagnóstico da turma, conheci Daniel e procurei inteirar como era a forma de aprendizado. Apesar de ter visto algumas teorias no curso de graduação, no entanto, é na prática que vamos associando as teorias com a melhor forma de ensinar.

Sobre a práxis do professor, que é indissociável da teoria e prática, Pimenta (2005) assevera que a realidade não é transformada apenas pela atividade teórica e que esta não se materializa como sendo a práxis do professor e de igual modo, por si só, a prática não fala por si mesma.

Foi uma experiência difícil, primeiro, porque no Colégio não havia material adequado à necessidade de Daniel. Apesar dele ter o domínio da Escrita Braile, não havia nenhum livro escrito nessa linguagem para facilitar o acompanhamento das atividades. Sem o apoio desse material, Daniel, contava com a ajuda de uma pessoa que era a sua companheira, também aluna matriculada na mesma turma, ou em sua ausência, de alguns colegas de classe. Eles ajudavam fazendo a leitura do material e descrevendo situações que ocorriam na sala de aula. Destaca-se, nesse sentido, a importância do auxílio que o professor pode contar com o dos alunos videntes contribuindo como tutores das pessoas cegas, em tarefas como ditar o conteúdo exposto no quadro ou fazer uma leitura de um material que não esteja em Braile.

Segundo, pela abstração e complexidade do ensino de Matemática, em que alguns casos, existem dificuldades para associar a algo concreto, de modo que venha facilitar o entendimento. De acordo com Reily (2004, p. 60)

Em matemática não se opera apenas com números, mas também com relações, classes, conjuntos e agrupamentos, entre outros. Para dar conta desta variedade de conceitos, os sistemas de representação tornaram-se complexos, atingindo graus de abstração que desafiam os educadores do ensino fundamental e médio, sem recursos especiais alunos com cegueira terão bastante dificuldade de acompanhar a matéria nas primeiras séries do ensino fundamental, bem como a partir da 5ª série, quando as exigências começam a aumentar.

Constantemente, eu me surpreendia fazendo explicação da aula apontando para elementos que no contexto as pessoas que enxergavam tinham mais facilidade de compreender que Daniel. Situações como: “pega esse número aqui eleva ao quadrado”; “pega o x desse membro e leva para outro membro”. Algumas vezes transcrevia um exercício no quadro e não fazia a leitura; em momentos de utilização de um recurso ou gravura não fazia a descrição do objeto.

Lima (2010) aduz que cada disciplina tem uma maneira específica de ser ensinada ao deficiente visual e nas aulas de Matemática que tem alunos com deficiência o professor deve se lembrar de que:

(...) os exercícios escritos no quadro devem ser lidos em voz alta; deve ajudar o aluno a treinar cálculo mental e aprender a recorrer a ele para a solução de problemas; o professor deve favorecer, ao aluno a leitura, em voz alta, dos exercícios que resolveu; cálculos muito “complicado”, que envolvam muitas contas longas (demasiado grandes) devem ser oferecidos ao aluno, apenas quando já estiver resolvendo as operações menores e menos complexas, com maior desenvoltura (LIMA, 2010).

A maior dificuldade era a aplicação de atividade para Daniel, a falta de livro em Braille e ainda, por não haver um centro especializado para converter as atividades a serem usadas.

Em muitos casos, Daniel (nome fictício) ficava apenas com a leitura e buscava fazer os cálculos mentais. Barbosa et al (2014, p.2) explicam que

1825, na França, Louis Braille, um jovem cego, criou o sistema que daria oportunidade de integração dos deficientes visuais na sociedade: o Sistema Braille que se aplica tanto para leitura quanto para a escrita. Utiliza seis pontos em relevo dispostos em duas colunas, que formam 63 símbolos diferentes. Os chamados Símbolos Universais do Sistema Braille representam não só as letras do alfabeto, mas também os sinais de pontuação, números, notações musicais e científicas, enfim, tudo o que se utiliza na grafia comum, sendo, ainda, de extraordinária universalidade.

Esse sistema se processa através da percepção tátil, organizado através de códigos pelo qual as pessoas podem se comunicar em diversos idiomas por meio da linguagem verbal escrita. Para Reily (2004, p. 139) é importante que os professores tenham conhecimento sobre o sistema Braille, pois “deter noções sobre as especificidades da leitura e escrita em Braille auxilia o educador a perder o receio de se aproximar do aluno com cegueira”. Assim, sistema Braille é, portanto, um meio auxiliar de integração/inclusão da pessoa cega.

De acordo com Ventura, César e Santos (2010), a assinatura da Declaração de Salamanca, que abrange "Regras Padrões sobre Equalização de Oportunidades para Pessoas com Deficiências", os participantes de diversas nações, grupos de advocacia, comunidades e pais e em particular de organizações de pessoas com deficiências reafirmaram o compromisso das nações com a Educação para Todos e faz recomendações sobre a educação de crianças, jovens e adultos com necessidades educacionais especiais, assegurando que a educação de pessoas com deficiências seja parte integrante do sistema educacional assegurando a adaptação da escola às particularidades de todos esses alunos.

Nesse sentido, na nossa prática, o direito de inclusão de Daniel estava sendo omissivo, por um lado pela falta de material ou a inadequação do material para a aprendizagem do educando, por outro lado, a escola não estava adequada para garantir a aprendizagem de forma plena do aluno.

Vaz e Nasser (2019) apontam o alerta emitido pelo Unesco no que se refere a uma escola para todos com igualdade de acesso à aprendizagem. Os autores afirmam que tal perspectiva “traz à escola novos desafios e novas missões que implicam na reestruturação das culturas, das políticas e das práticas pedagógicas. Trata-se de uma mudança complexa, pois ideias inclusivas não dialogam facilmente com as concepções meritocráticas enraizadas no meio escolar” (VAZ; NASSER, 2019, 272).

De acordo com Campos e Godoy (2008), ao receber um aluno com deficiência visual, o professor de Matemática tem a responsabilidade de integrá-lo com os demais alunos da classe. Para os autores algumas estratégias precisam ser adotadas para proporcionar a integração desses alunos durante a aula, tais como:

Dar ênfase à expressão verbal, verbalizando sempre que possível o que esteja sendo representado no quadro para que o aluno cego consiga acompanhar o andamento da aula; verificar se o aluno acompanhou a problematização e efetuou seu próprio raciocínio; oportunizar tempo suficiente para o aluno levantar dúvidas, hipóteses de resolução do problema, demonstração do raciocínio elaborado e execução das atividades propostas; tomar cuidado para não isentar o aluno das tarefas escolares, seja em classe ou em casa; recorrer ao professor especializado, no sentido de valer-se dos recursos necessários em tempo, a fim de evitar lacunas no processo de aprendizagem da Matemática (CAMPOS; GODOY, 2008, p. 9).

Para minimizar essa situação algumas atividades e as avaliações eram entregues previamente a secretaria da escola para serem encaminhadas a Associação Jequeense de Cegos - AJECE para a transcrição em Braille. Daniel fazia acompanhamento nessa entidade, mas tinha muita dificuldade em conseguir o transporte via secretaria de educação do município para as atividades e acompanhamento que realizavam ali.

Segundo Pereira et al (xxxx) são várias as barreiras dificultam a inclusão de estudantes com deficiência e que contribuem para a sua não permanência na escola. Os autores afirmam que “embora documentos oficiais regulamentem e fundamentem a inclusão, a sua efetivação está associada à prática cotidiana no âmbito escolar, ou seja, é na escola que as políticas se concretizam e percebe-se aí a existência de práticas que ainda deixam a desejar” (PIMENTA et al (2017, p. 41).

Camelo e Silva (2017), ao descreverem práticas inclusivas com um estudante cego em uma licenciatura de matemática comentam os desafios e as superações, afirmam que apesar de algumas ações que visam superar os desafios, ainda é nítida a carência por práticas que possam incluir esses estudantes em sala de aula regular, situações de acolhimento que possam oferecer uma educação de qualidade.

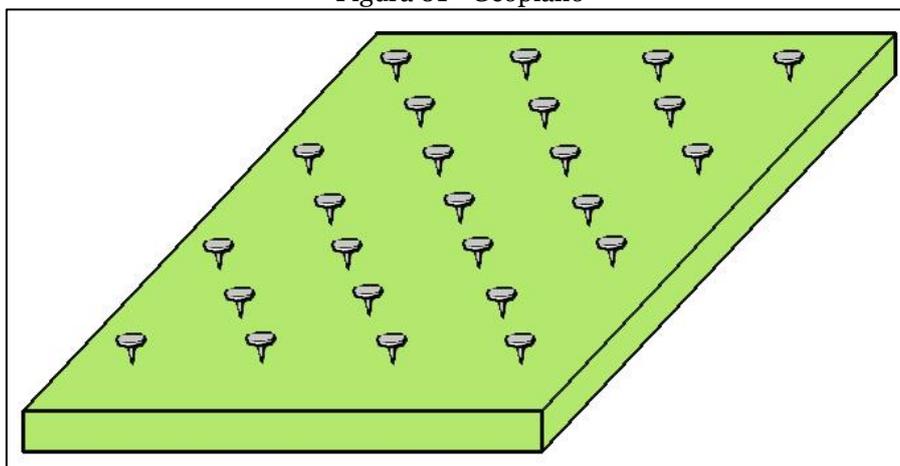
Batista (2005) relembra que, para os cegos, é importante criar condições para que os obstáculos devidos à falta de visão possam ser diminuídos, criando oportunidades de acesso à participação nos processos de ensino e de aprendizagem.

Corroborando com o exposto, no que se refere a adequação do material e recurso para o aluno com deficiência visual, Araújo, Marszaukowski e Musial (2009), apontam que ao utilizar atividades predominantemente visuais, essas devem ser adaptadas com antecedência e ainda, durante sua execução, é necessário descrever minuciosamente, apresentar informação tátil, olfativa, auditiva e qualquer outra natureza que favoreça a compreensão do ambiente, além da descrição oral dos esquemas, símbolos e diagramas presentes, bem como desenhos, gráficos e ilustrações que podem ser adaptados e representados em relevo.

Recordo-me da experiência que considero exitosa, aconteceu em uma aula onde trabalhei o conteúdo *Área das figuras Planas*. No planejamento, tentando fazer Daniel

manipular a construção de algumas figuras geométricas busquei levar um Geoplano (Figura 01).

Figura 01 - Geoplano



Fonte: http://mdmat.mat.ufrgs.br/anos_iniciais/materiais/geoplano.htm

Atribui-se ao matemático inglês Caleb Gattegno¹ a criação do Geoplano. Constitui-se uma placa de madeira, marcada com uma malha quadriculada ou pontilhada. Em cada vértice dos quadrados formados fixa-se um prego, onde se prenderão os elásticos, usados para "desenhar" sobre o geoplano. Podem-se criar Geoplanos de vários tamanhos, de acordo com o número de pinos de seu lado.

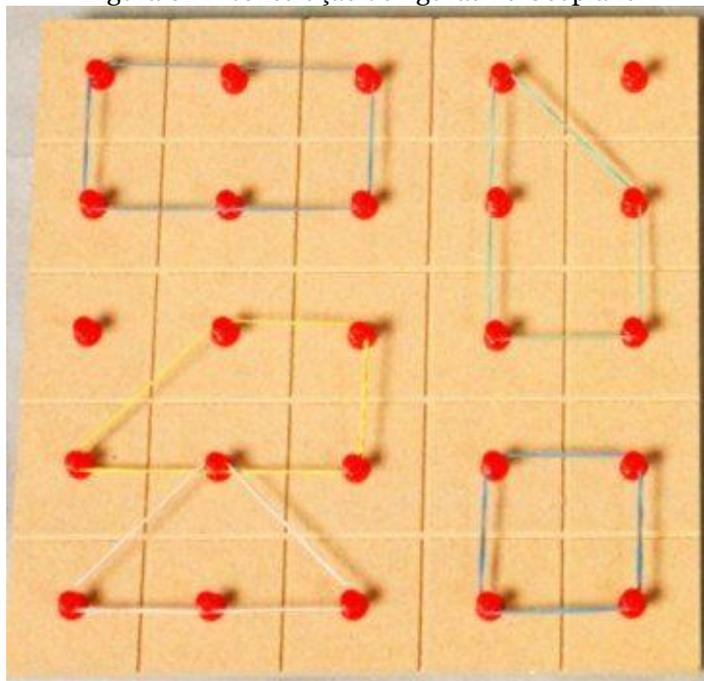
Sabbatiello (1967, p.23) salienta que o Geoplano é um modelo matemático que permite traduzir ou sugerir ideias matemáticas. A autora também indica que “em um sentido mais extenso o geoplano constitui um suporte concreto da representação mental, um recurso que leva à realidade idéias abstratas”. Esse recurso é considerado dinâmico, pois serve de suporte concreto para a representação mental. Vale ressaltar que esse recurso é apenas um dos

¹ Caleb Gattegno (1911-1985) nasceu em Alexandria, Egito. Suas preocupações sociais e desenvolvimento intelectual, bem como sua pesquisa em matemática, educação matemática, linguística e psicologia começaram na África, um continente para o qual ele fez várias contribuições significativas. Ele era um autodidata, um cientista, um inventor, um professor e um estudante do aprendizado humano. Ele não apenas foi um educador de proporções internacionais que criou uma série de técnicas importantes e inovadoras para o ensino e aprendizagem de línguas e matemática, mas também deu contribuições seminais para a compreensão do processo de aprendizagem, em todas as idades. Ele publicou [cerca de 120] livros e [mais de 500] outros escritos sobre sua pesquisa epistemológica, psicológica e pedagógica, incluindo suas teorias sobre o ensino de matemática, leitura, escrita e línguas. Ele acreditava e respeitava os poderes que cada pessoa possui para aprender qualquer disciplina. Ele inventou Geoplano (1952) e os incorporou em sua abordagem dinâmica para ensinar geometria. Em 1955 e novamente em 1958, com base nos simpósios do CIEAEM, ele editou dois livros, respectivamente, *L'Enseignement des Mathématiques* e *Le Matériel pour L'Enseignement des Mathématiques*, entre os colaboradores desses volumes, além do próprio Gattegno, estavam Jean Piaget, Jean-Louis Nicolet, Emma Castelnuovo, Trevor J. Fletcher, Gustave Choquet e Jean Dieudonné, um dos matemáticos franceses mais influentes do século 20, especialmente por meio de sua associação - até mesmo identificação - com o famoso grupo Bourbaki (POWER, 2020, tradução nossa)

meios auxiliares do ensino e, portanto, cabe ao professor e ao aluno complementá-lo com outros meios instrumentais, para possibilitar a inter-relação entre o concreto e o abstrato.

Para Daniel, foi construído um Geoplano de madeira confeccionado com 5 pinos cada lado, ou seja, 5x5. Conforme ia manipulando o material, Daniel poderia construir uma noção das figuras que o professor se referia na sistematização das aulas. Tomando os pregos como referência para unidade de medida, Daniel ia construindo as figuras, calculando o perímetro e a área, conforme Figura 02².

Figura 02 – construção de figuras no Geoplano



Fonte: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=21323>

Enquanto os demais alunos desenhavam as figuras, Daniel ia montando, tirando suas conclusões, questionando, fazendo as inferências. Ele era sempre auxiliado pelos colegas ou pelo professor. Com a habilidade do cálculo mental, Daniel conseguia interagir com demais alunos propondo inclusive situações problemas. Em conversa, até aquele momento, ele não conhecia o Geoplano, por ser um recurso novo e que facilitou o entendimento sobre o assunto de forma lúdica. A época, Daniel me pediu aquele recurso para testar mais hipóteses em casa e doamos o material para ele.

Marcelly (2010) aduz sobre a importância de materiais manipuláveis para traçar caminhos para a construção de conceitos matemáticos para qualquer aluno. No que se refere ao aluno com deficiência o uso do tato é essencial para o aprendizado dos conceitos e conteúdos

² Utilizo um modelo retirado da internet para ilustrar o Geoplano utilizado, pois os registros da aula foram apagados do dispositivo fotográfico da escola sem que tenha sido feito um *backup*.

matemáticos que envolvam figuras geométricas, aliado ao uso da memória, que contribuirá para a formação da imagem mental de forma integral.

De acordo com Vigotski (1977), no cego a memória se desenvolve sob a pressão da tendência de compensar a deficiência criada pela cegueira. Para o autor,

Seria mais correto estabelecer que os cegos têm uma tendência para o desenvolvimento elevado da memória; de muitas circunstâncias complexas depende o que a memória, na realidade, alcance um desenvolvimento muito alto. A tendência estabelecida de um modo evidente na psique do cego é totalmente explicável à luz da compensação. Para conquistar uma posição na vida social, a pessoa cega se vê forçada a desenvolver todas as suas funções compensatórias. A memória, no cego, desenvolve-se sob a pressão das tendências à compensação da menos valia originada pela cegueira. Estima-se isto a partir de que a memória desenvolve-se de um modo totalmente específico, determinado pelo objetivo final deste processo (VIGOTSKI, 1997, p. 79).

A Educação Especial perpassa transversalmente todos os níveis de ensino, desde a Educação Infantil ao Ensino Superior. Esta modalidade de educação é considerada como um conjunto de recursos educacionais e de estratégias de apoio que estejam à disposição de todos os educandos, oferecendo diferentes alternativas de atendimento. Para isso, no entender de Menezes (2008, p. 17):

os sistemas de ensino, devem assegurar, entre outras condições: currículos, métodos, técnicas, recursos educativos específicos; terminalidades específicas para aqueles que não puderam atingir o nível exigido para a conclusão do ensino fundamental, em virtude de suas deficiências e aceleração para concluir em menor tempo o programa escolar para superdotados; professores com especialização adequada em nível médio ou superior para atendimento especializado; educação especial para o trabalho, visando sua efetiva integração na vida em sociedade.

A LDB ressalta a importância do compromisso do poder público de ampliar o atendimento aos educandos com necessidades especiais na própria rede pública de ensino

O poder público adotará, como alternativa preferencial, a ampliação do atendimento aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação na própria rede pública regular de ensino, independentemente do apoio às instituições previstas neste artigo. (BRASIL, 1996, Art.60, parágrafo único).

Nesse caso, os entes públicos devem concentrar esforços e investimentos na inclusão em educação, para que todos possam ter acesso e permanecer na escola.

Considerações

Quando refletimos sobre a inclusão de um aluno cego nas aulas de Matemática, na nossa experiência, percebemos que Daniel estava integrado a escola e pouco inclusivo. O discente tinha acesso ao ensino regular, conforme as orientações vigentes, mas era, de certa

forma, tratado como um aluno vidente, sem adequação dos materiais para sua aprendizagem. Não havia para o aluno equidade de oportunidades. As ações realizadas na tentativa de incluir, na verdade não passavam de ações que o integrava no sistema escolar.

Nesse sentido, pensar na inclusão de um aluno com deficiência requer envolvimento, igualdade e oportunidade para todos, sendo, portanto, necessário romper é com os obstáculos de qualquer natureza. No caso de Daniel, foi necessário a adaptação de materiais didáticos já utilizados em salas especiais, para as classes regulares e encontrar as melhores maneiras de se trabalhar o ensino da Matemática.

Outro fator importante a pontuar é interação desse aluno com os colegas. Entendemos que convívio com alunos videntes pode favorecer a aprendizagem dos alunos cegos que durante a troca de experiência podem entender até conceitos que não foram compreendidos na explicação dada pelo professor. No caso de Daniel, os colegas sempre ajudavam quando necessário e o incentivam nas atividades. Havia um entrosamento entre Daniel e os demais colegas.

Quanto a prática do professor, é necessário que aplique uma metodologia que atenda a todos os alunos. Ele deve estar preparado para lidar com a diversidade em sala de aula e permitir que na coletividade não haja troca apenas entre professor e aluno, mas entre os próprios colegas. É preciso que adapte os recursos didáticos de forma que os alunos com deficiência visual tenham oportunidade participar da aula e entender o que está se ocorrendo.

Ainda, é importante que se observe e tenha cuidado com a linguagem utilizada. É imprescindível que efetue descrições adequadas e com riquezas de detalhes para não causar confusões na aprendizagem. Quando o professor não verbaliza para o que aponta ou aquilo que está no quadro tende a transformar a “Matemática falada” em um grande desafio para o aluno cego se apropriar dos conhecimentos matemáticos, pois geralmente usa expressões que são típicas das pessoas videntes e muitas vezes não fazem sentido para a pessoa cega.

Referências

- ALMEIDA, M. **Manual informativo sobre inclusão**: Informativo para educadores. São Paulo: Didática Paulista, 2004. (Projeto Inclusão: caminhos para uma inclusão humana).
- ARAÚJO, L. L.; MARSZAUKOWSKI, F.; MUSIAL, M. **Matemática e a Deficiência Visual**. 9^a Semana de Iniciação Científica, FAFIUV, 2009.
- BARBOSA, P. M. et al. Inclusão escolar: o Sistema Braille na adaptação de livros didáticos e paradidáticos. **Seminário Internacional de inclusão escolar: práticas e diálogos**. Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ, 2014. Disponível em http://www.cap.uerj.br/site/images/stories/noticias/18-barbosa_et_al.pdf. Acesso 15 jun. 2017
- BATISTA, C. G. Formação de conceitos em crianças cegas: Questões teóricas e implicações educacionais. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v.21, n.1, p. 7-15, 2005.

- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação** (1996). Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em 18 jun. 2017.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura (MEC) Conselho Nacional de Educação. **RESOLUÇÃO n. 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: 19 ago. 2017.
- CAMELO, F.; SILVA, M. DE F. Práticas inclusivas em um curso de licenciatura em Matemática: um estudante cego e a visão de suas duas tutoras. **Com a Palavra, o Professor**, v. 2, n. 2, p. 1-14, 2 set. 2017.
- CAMPOS, P. C.; GODOY, M. A. B. **O Aluno Cego, a Escola e o Ensino da Matemática: Preparando Caminhos para a Inclusão com Responsabilidade**. Reserva/PR, 2008. Disponível em www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/456-4.pdf. Acesso em 22 ago. 2017.
- GONZÁLEZ, J.A.T. **Educação e diversidade: bases didáticas e organizativas**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- LIMA, F. **Áudio-descrição: opinião, crítica e comentários**, 2010. Disponível em: <http://www.lerparaver.com/blog/2595> Acesso em: 21 jun. 2017.
- MARCELLY, L. **As histórias em quadrinhos adaptadas como recurso para ensinar matemática para alunos cegos e videntes**. 2010. 141f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2010.
- MENEZES, M. A. de. **Formação de professores de alunos com necessidades educacionais especiais no ensino regular**. Tese (Doutorado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. (2008) .
- PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade teórica e prática?** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- PIMENTA, C.; DAMASCENO, A.; CUPOLILLO, A. Experiências e formação docente face à inclusão de estudantes com deficiência no ensino técnico. **Com a Palavra, o Professor**, v. 2, n. 2, p. 38-53, 3 set. 2017.
- POWELL, A. B. CALEB GATTEGNO (1911-1988): A FAMOUS MATHEMATICS EDUCATOR FROM AFRICA?. **Revista Brasileira de História da Matemática**, [S. l.], p. 17, 2020. DOI: 10.47976/RBHM2007vn17. Disponível em: <https://www.rbhm.org.br/index.php/RBHM/article/view/297>. Acesso em: 5 jan. 2022.
- REILY, L. **Escola Inclusiva: Linguagem e mediação**. Campinas: Papyrus, 2004. (Série Educação Especial).
- SABBATIELLO, E. E. **El Geoplano: Um recurso didático para la enseñanza dinámica de la geometria plana elemental- Su aplicación e utilización en la escuela primaria**. Ediciones G.D.Y.P., Buenos Aires, 1967.
- VAZ, R. F.; NASSER, L. Em busca de uma avaliação mais “justa”. **Com a Palavra, o Professor**, v. 4, n. 10, p. 269-289, 28 dez. 2019.
- VENTURA, C.; CÉSAR, M.; SANTOS, N.. Comunicar sem ver: um estudo sobre formas de comunicação com alunos cegos em aulas de matemática. **Revista Investigação em Matemática**. Comunicação no Ensino e na Aprendizagem em Matemática, Caparica, Portugal, Out., 2010.
- VIGOTSKI, L.S. **Obras escogidas: tomo V. fundamentos de defectologia**. Portugal: Visor, 1977.

Biografia Resumida

Zenildo Santos: Mestre em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3266291362839017>

Contato: zenildo198090@gmail.com

Agradecimento

Agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio.