

## UMA PROPOSTA DE ENSINO DE GEOMETRIA ATRELANDO A FORMAÇÃO E A PRÁTICA DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA COM A DEFICIÊNCIA VISUAL

*Geovane André Teles de Oliveira*  
UNIGRANRIO  
*geovaneteles@yahoo.com.br*

*Valessa Leal Lessa de Sá Pinto*  
UFRJ  
*valessaleal@hotmail.com*

*Sicleidi Valente dos Santos Britto*  
UFRJ  
*sicleidi@gmail.com*

*Fabiana Chagas de Andrade*  
IFES  
*bia.profmat@gmail.com*

### **Resumo:**

Nesta oficina pretendemos discutir questões pertinentes ao ensino de Matemática para alunos com deficiência visual. Num primeiro momento, faremos uma breve abordagem das Leis que tratam da inclusão, além de informar como as mesmas estão sendo trabalhadas em nosso país. Em seguida, mostraremos uma forma de trabalhar alguns conteúdos de Geometria Plana e Espacial, utilizando jujubas (balas de goma) e palitos de dente, numa turma regular que possua alunos com deficiência visual, sem que haja uma atitude diferenciada para atender ao mesmo. Nossos principais objetivos consistem em conscientizar e sensibilizar o professor ou futuro professor para práticas alternativas que contribuam para o processo de ensino-aprendizagem, especialmente para alunos com necessidades especiais.

**Palavras-chave:** Deficientes visuais; Inclusão; Formação de professores.

### **1. Introdução**

Durante muito tempo, pessoas que possuíam algum tipo de deficiência visual mais acentuada, ou seja, pessoas com baixa visão ou ausência total de visão, não podiam frequentar escolas regulares. Eles estudavam em instituições específicas, criadas, principalmente no início do século 20. No entanto, a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994) que destaca a necessidade e urgência em democratizar o acesso à escola, de modo que ela possa atender a todos os educandos em suas necessidades educacionais (Moura, 2015, p.35), culminou na lei brasileira nº 13.005/2014 (PNE, 2014) que garante a universalização para alunos com idade de 4 a 17 anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, com o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado. Esta

lei dá preferência à rede regular de ensino, de modo que a mesma garanta um sistema educacional inclusivo, de salas de recursos multifuncionais, classes, escolas ou serviços especializados, públicos ou conveniados. Com isso, mostramos a importância de nos atentarmos para trabalhos diferenciados que norteiam a verdadeira prática da inclusão em sala de aula.

Desta forma, baseamo-nos nas experiências descritas por Barbosa-Lima e Machado (2012), Glat (2007) e Veraszto e Camargo (2015). Nestes referenciais teóricos encontramos um denominador que corroboram com nosso trabalho, que corresponde a expor propostas de atividades inclusivas, além de conscientizar professores a respeito da inclusão em sua formação acadêmica e/ou prática cotidiana.

Mostraremos como um professor pode, utilizando um material de baixo custo e manipulável, desenvolver atividades que atendam às necessidades de um aluno com deficiência visual sem que a prática de sala de aula seja completamente alterada. Além disso, a metodologia utilizada atentar-se-á para uma forma de sensibilização do participante no tocante ao tratamento com um aluno deficiente visual.

## **2. O Caminhar da Educação Especial**

A partir, principalmente da década de 90, o processo de busca de novas formas de educação inclusiva, visando diminuir a segregação desses educandos, veio se intensificando. Após a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), o Brasil, como vários outros países, conforme Glat (2007, p.16), responsabilizou-se em garantir que todos os alunos, independente de suas condições socioeconômicas, raciais, culturais ou de desenvolvimento, tivessem o direito de serem acolhidos em escolas regulares, onde as mesmas teriam o dever de propiciar um ambiente que o educando se adaptasse, de modo que suas necessidades fossem atendidas.

Além destas alterações na organização da escola, a adoção dos princípios da educação inclusiva pressupunha também, grandes mudanças no papel do professor e nas práticas que este desenvolve, dentro e fora das aulas, especialmente no que se refere à forma como encarar o currículo, são os comentários de Ainscow e Cesar (2006).

Conforme Pletsch (2014), no Brasil, a reforma educacional foi instituída de fato a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº 9394/96). Esta lei não contemplou imediatamente o que fora proposto na Declaração Mundial sobre Educação Para

Todos, mas apresentou avanços quanto à flexibilização da organização dos currículos, acesso e avaliação dos alunos com necessidades especiais.

Em conjunto com a LDBEN 9394/96, podemos citar outras leis que começaram a ajudar a nortear a educação para pessoas com necessidades especiais, como por exemplo, o Estatuto da Criança e do Adolescente (1990) que garante que “toda criança e adolescente gozam de todos os direitos inerentes a pessoa humana”. Garante, também, que “toda criança e adolescente portadores de deficiência tem direito ao atendimento educacional preferencialmente na rede regular de ensino” (ART. 54, inciso III). Outros exemplos são a Política Nacional de Educação Especial (1994) e a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, com o decreto nº 3298 de 1999, garantindo direitos às pessoas com altas habilidades e matrícula compulsória nas escolas regulares.

Somente em 2001, com as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, os termos “educação inclusiva” e “necessidades educacionais especiais” foram oficializados, donde foram, também, regulamentadas a organização e a função da Educação Especial nos sistemas de ensino da Educação Básica, como comenta Pletsch (2014).

Arrolados a outras leis e planos nacionais culminamos na lei nº 13.005/2014 (PNE, 2014), que tem como meta principal, quanto à Educação Especial, garantir para alunos com idade de 4 a 17 anos, com qualquer tipo de necessidade especial, o acesso à Educação Básica e ao atendimento educacional especializado.

### **3. A Deficiência Visual e a Formação do Professor**

Segundo dados do último censo do IBGE (2010), 18,75% da população brasileira possuem algum tipo de deficiência visual, donde 3,17% possuem grande dificuldade visual (baixa acuidade visual) e 0,27% são completamente cegos. Veraszto e Camargo (2015) elencam que a presença de alunos com necessidades especiais em escolas brasileiras tem aumentado. Segundo dados do censo escolar nacional de 2012 (BRASIL, 2012, apud Veraszto e Camargo, 2015), o acréscimo de matrículas de alunos com as características supracitadas aumentou 1313,4% de 1998 à 2012, e nesta fatia estão os alunos cegos congênitos. Desta forma, destacamos que qualquer trabalho/pesquisa direcionado ao ensino para Deficientes Visuais é de suma relevância quanto ao caráter divulgatório, visto que as leis que garantem o ensino a estas e outras pessoas com necessidades especiais, precisam de fato serem implementadas em sua totalidade.

Quanto à formação do professor, Casarin e Oliveira (2008) afirmam que a maioria dos docentes não recebeu, em sua formação inicial e/ou continuada, uma capacitação necessária para lidar com alunos portadores de necessidades especiais, inclusive alunos deficientes visuais. Ainda existe a dificuldade de se encontrar professores capacitados com formação em Braille, dada a importância desta ferramenta para alunos sem acuidade visual: “a linguagem escrita, concretamente a grafia Braille, é um elemento fundamental da aprendizagem e do desenvolvimento da autonomia nos alunos cegos” Santos; Ventura; César (2008, p. 2).

Lima e Gonçalves (2014), concluem que, especificamente, Licenciandos de Física de uma Universidade do Rio de Janeiro, ainda não aceitam que os deficientes visuais sejam capazes de aprender Física. Muitos ingressam na Licenciatura com uma visão de que é impossível ensinar para deficientes visuais, completam as autoras. Podemos entender que este fato possa ser estendido às outras componentes curriculares.

Freire e Valente (2001) apud Glat e Nogueira (2003) afirmam que o professor de uma classe especial certamente conhece o diagnóstico do aluno, conhece as principais características e decorrências de seu quadro patológico, mas quase nunca usam este dado como ponto de partida para conhecer as potencialidades do sujeito. O diagnóstico é mais frequentemente visto como um fator limitante na vida escolar do aluno: define o que o sujeito não pode fazer.

Lima e Machado (2012) comentam que é importante que um futuro professor saiba identificar as necessidades de seu aluno deficiente visual, pois isto é fundamental para um ensino eficaz. As autoras descrevem também que os mesmos precisam perceber que estas deficiências são diferentes entre si e por isso exigem adequações metodológicas e estratégias de ensino específicas para cada caso, com a finalidade de que cada um deles possa alcançar plenamente a construção do conhecimento. Elas encerram afirmando que, diferenciar as diversas deficiências é uma questão primordial.

Com isso, percebemos que, para que haja uma real adequação às leis e metas propostas, é necessário que a escola se adeque às necessidades do aluno, e que o professor busque uma formação continuada, partindo de uma sensibilização que precisa ser iniciada em sua formação inicial.

#### 4. A Proposta de Ensino de Geometria para Alunos com Deficiência Visual

Diante de todas as afirmações supracitadas, pretendemos nesta oficina, divulgar propostas de ensino de Geometria para alunos Deficientes Visuais. Atentaremos, num primeiro momento, para questões legais, ou seja, as leis que permeiam a obrigatoriedade de atendimento destes alunos numa turma regular, além das questões referentes à sensibilidade quanto à inclusão, na formação inicial e/ou continuada do docente.

Após o primeiro momento de discussão, faremos a simulação de uma aula. O grupo será dividido em duplas de modo que um membro desta dupla simule o papel do professor e o outro membro simule o aluno com deficiência visual, ou seja, seus olhos serão vendados e o “professor” ficará, a partir daquele momento, responsável por orientar seu aluno.

Utilizaremos jujubas (balas de goma) e palitos de dente durante a simulação. A ideia, neste caso, corresponde a uma aula em que todos os alunos possam participar, pois não é um reforço de conteúdos e/ou atendimento individualizado a alunos com necessidades especiais. Ou seja, a proposta consiste na prática da inclusão em sala de aula, pois poderá escolher orientar o aluno deficiente visual ou deixar que outro aluno faça esse trabalho. Isto não significa que o professor estará delegando poderes ao aluno vidente, mas, de fato, estará promovendo uma oportunidade de trabalhar questões sociais e de sensibilização com todos os participantes deste processo.

Figura 1: Simulação Professor - Deficiente Visual



Assim, dividiremos as atividades desta simulação em seis partes, quatro dessas correspondentes a Geometria Plana, onde abordaremos os conceitos básicos (ponto, reta, plano, paralelismo, perpendicularismo, etc), triângulos, quadriláteros e polígonos, elencando algumas propriedades destes conteúdos. As outras duas partes corresponderão à simulação de uma aula de Geometria Espacial em que serão abordados conceitos a respeito de prismas e pirâmides. Nesta última etapa, faremos observações quanto à importância da utilização destes materiais na

resolução de exercícios, visto que os alunos, mesmo os videntes podem apresentar muitas dificuldades quanto à visualização de determinados sólidos e/ou situações apresentadas em algumas questões.

É importante ressaltar que propusemos um número par de conceitos a serem abordados para que as duplas possam realizar um revezamento na simulação professor-deficiente visual. Outro fator que será considerado e discutido ao fim da atividade, na forma de um breve debate, consistirá nos depoimentos sobre a sensação de ter sua visão restringida. Questionaremos o que cada participante sentiu ao simular uma baixa visão e quais seriam as alternativas de utilização destas sensações a favor do trabalho com os alunos com este tipo de deficiência, vislumbrando uma tentativa de sensibilizar os mesmos quanto a uma situação real.

## 5. Considerações Finais

Ao fazer uma breve descrição das leis que dão suporte a uma educação inclusiva, percebemos que estamos caminhando evolutivamente para a promoção de uma verdadeira escola que pratica realmente a inclusão. Mas, notamos que é necessário que o professor esteja apto a lidar com estas questões desde a sua formação inicial. Não que a formação continuada seja irrelevante neste cenário, pois as mesmas são essenciais para atingir aos docentes que, de alguma forma, não foram sensibilizados e/ou instruídos adequadamente no que concerne a questões referentes à educação especial.

Desta forma nossa proposta faz-se imprescindível à luz de uma formação acadêmica mais humanizada e adequada às leis sobre inclusão vigentes em nosso país, além de propor uma forma que idealiza uma inclusão em que todos os envolvidos neste processo, professor e alunos, videntes ou não, participam deste processo.

## 6. Referências

- AINSCOW, M.; CÉSAR, M. **Inclusive education ten years after Salamanca: Setting the agenda.** *European Journal of Psychology of Education*, v. 21, n. 3, p. 231-238, 2006.
- CASARIN, R. G.; OLIVEIRA, M. A. **Incluir ou excluir: a educação para o aluno com necessidades especiais chega ao ensino superior.** *Travessias*, Cascavel, v. 2, 2008.
- GLAT, R. **Educação Inclusiva: Cultura e Cotidiano Escolar.** 7 Letras, 2007.
- GLAT, R., & NOGUEIRA, M. L. D. L. **Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil.** *Comunicações*, 10(1), 134-142, 2003.

LIMA, M. D. C. B., & MACHADO, M. A. D. **Os licenciandos frente a uma nova disciplina: ensino de física e inclusão social.** *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol.11, nº 2, 2012.

LIMA, M. D. C. B., & GONÇALVES, C. D. O. **O ensino não formal e a formação de um professor de física para deficientes visuais.** *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, 16(2), 167-183, 2014.

MOURA, A. C. S. **Políticas de educação inclusiva no Brasil:** uma análise de educação escolar para as pessoas com deficiência. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional em Saúde) – Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro, 84 f., 2015.

PLETSCH, M. D. **Repensando a Inclusão Escolar.** Nau Editora, Rio de Janeiro, 2014.

\_\_\_\_\_. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9394/96). 20 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_. Estatuto da criança e do adolescente, Lei nº 8069, de 13/07/90. Niterói, Imprensa Oficial do Estado do Rio de Janeiro, 2001.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 3298, de 20 de dezembro de 1999. Diário Oficial da União, Brasília, 1999.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 1795, Brasília, 1994.

POPULACIONAL, C. (2010). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 29 de novembro de 2010).

SANTOS, N.; VENTURA, C.; CÉSAR, M. Alunos cegos nas aulas de matemática. In: **PROFMAT**, 2008, Elvas. Anais. Elvas, 2008.

UNESCO. Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais. Brasília: Corde, 1994.

VERASZTO, E. V., & DE CAMARGO, E. P. **Cegueira congênita e trabalho científico:** Um estudo sobre a percepção de professores em formação em ciências da natureza. XXI Simpósio Nacional de Ensino de Física, SNEF, 2015.

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, Outubro de 2010.