



Educação Matemática Debate

E-ISSN: 2526-6136

revista.emd@unimontes.br

Universidade Estadual de Montes Claros  
Brasil

Aparecida Martins, Marileny; Ferreira, Ana Cristina  
Formação de professores para a inclusão de alunos com deficiência visual nas aulas de  
Matemática: análise de um curso de extensão  
Educação Matemática Debate, vol. 1, núm. 2, mayo-agosto, 2017, pp. 220-245  
Universidade Estadual de Montes Claros

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=600166728007>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



# Formação de professores para a inclusão de alunos com deficiência visual nas aulas de Matemática: análise de um curso de extensão

Teacher education for the inclusion of students with visual impairments in Mathematics classes: analysis of an extension course

Marileny Aparecida Martins   
Ana Cristina Ferreira 

## Resumo:

O presente artigo tem como propósito analisar o potencial de um curso de extensão para o desenvolvimento profissional de professores e futuros professores de Matemática em uma perspectiva inclusiva. Esse estudo, de natureza qualitativa, é um recorte de uma pesquisa de mestrado e se insere no campo da Formação de Professores para uma Educação Matemática Inclusiva e utilizou: observação, questionário, diário de campo, gravações em áudio e vídeo dos encontros e registros produzidos pelos participantes ao longo do curso como fontes para a produção de dados. Os resultados evidenciam que o curso, além de sensibilizar os participantes em relação à Educação Matemática Inclusiva, contribuiu para a mobilização de saberes relacionados ao ensino de Matemática para alunos com deficiência visual tanto em relação ao conteúdo matemático e sua didática, quanto relacionados à organização da classe e produção de materiais.

**Palavras-chave:** Educação Matemática Inclusiva. Formação de professores. Deficiência visual.

## Abstract:

The present paper has as purpose to analyze the potential of an extension course for the professional development of teachers and future mathematics teachers in an inclusive perspective. This study, of qualitative nature, is a cutting of a master research's, and it is inserted in the field of Teacher Education for Inclusive Mathematics Education and involved: observation, questionnaire, field journal, tape and video records from the meetings and produced by the participants involved like as sources of the datas production. The results show that, the extension course, as well as raising awareness in the participants with relation to the inclusive mathematics, contributed to mobilization of knowledge related to the teaching of mathematics of the students with visual impairments both in relation to the mathematical content and its didactics and related to the organization of the class and production of materials.

**Marileny Aparecida Martins**  
Mestre em Educação pela  
Universidade Federal de Ouro  
Preto (UFOP), Brasil. E-mail:  
[marilenymartins@yahoo.com.br](mailto:marilenymartins@yahoo.com.br)

**Ana Cristina Ferreira**  
Doutora em Educação pela  
Universidade Estadual de  
Campinas (Unicamp). Professora  
da Universidade Federal de Ouro  
Preto (UFOP), Brasil. E-mail:  
[anacf.ufop@gmail.com](mailto:anacf.ufop@gmail.com)

Recebido em 22/05/2017  
Aceito em 26/07/2017

**Keywords:** Inclusive Mathematics Education. Teacher Education. Visual impairments.

## 1 Introdução

A partir da década de 1990, observamos um aumento da preocupação com a inclusão de alunos com deficiência em escolas regulares do sistema de ensino (VITALIANO e DALL'ACQUA, 2012). Nessa época, as políticas públicas destinadas à garantia do direito dessas pessoas por meio da valorização de suas diferenças ganham maior projeção, bem como normativas e legislações específicas. Consequentemente, as matrículas de alunos com deficiência começam a aumentar significativamente.

Um levantamento realizado pelo Movimento Todos pela Educação<sup>1</sup> para o observatório do Plano Nacional de Educação (PNE), baseado nos dados do Censo da Educação Básica (MEC/INEP), revelou que, de 2009 a 2014, houve aumento de 38,6% das matrículas de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação na Educação Básica, passando de 639.718 para 886.815, no referido período, como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1: Aumento de matrículas de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (Brasil, 2009-2014)

	2009 (%)	2009 (absoluto)	2010 (%)	2010 (absoluto)	2011 (%)	2011 (absoluto)	2012 (%)	2012 (absoluto)	2013 (%)	2013 (absoluto)	2014 (%)	2014 (absoluto)
Total	100	639.718	100	702.603	100	752.305	100	820.433	100	843.342	100	886.815
Classes Comuns	60,50	387.031	68,90	484.332	74,20	558.423	75,70	620.777	76,90	648.921	78,80	698.768
Classes Especiais	8,40	53.430	6,60	46.255	5,00	37.497	3,80	31.168	3,60	30.453	3,00	27.004
Escolas Inclusivas	31,10	199.257	24,50	172.016	20,80	156.385	20,50	168.488	19,40	163.968	18,20	161.043

Fonte: Adaptado pelas autoras a partir de dados do site Todos pela Educação

A noção de inclusão adotada nesse estudo tem caráter amplo, abrangendo todos os alunos em suas diferenças, sejam deficientes ou não. Contudo, se considerarmos especificamente os alunos com alguma deficiência, observamos que tem existido pelo menos três possíveis encaminhamentos: a escola especializada, a inserção “parcial” na escola regular (integração), e, por fim, a inserção total de todos os alunos com deficiência na escola regular (MANTOAN, 2005). A inserção total envolve uma profunda transformação na escola. Ela passa de espaço que, geralmente, classifica, segrega e exclui para constituir-se em espaço que acolhe as diferenças,

<sup>1</sup> Disponível em: <http://www.todospelaeducacao.org.br>; acesso em 30 ago. 2015.

permitindo aos alunos desenvolverem-se cognitivamente desenvolvendo um “espírito” de solidariedade, humanidade e respeito ao outro.

Nesse contexto, a noção de inclusão que fundamenta o presente estudo se alinha à proposta por Mantoan (2005), ou seja, defendemos a inclusão de todos os alunos nas aulas de Matemática. Isso significa trabalhar em prol do desenvolvimento cognitivo, afetivo e social de todos os alunos. Assim, ensinar Matemática em uma perspectiva de inclusão vai além da socialização do aluno com deficiência, mas prioriza seu desenvolvimento cognitivo, social e afetivo, respeitando suas diferenças. Entendemos a inclusão como acolher e possibilitar que o aluno (quer tenha alguma deficiência ou não) se sinta parte do ambiente escolar, tal como os colegas. Em síntese, incluir nas aulas de Matemática, significa criar meios de tornar os conteúdos acessíveis a todos os alunos, sem desconsiderar todos os demais, criando, na medida do possível, propostas e tarefas que possam ser realizadas com todos os alunos.

Essa noção se configura como um horizonte, um pano de fundo para nossa atuação. Na pesquisa de mestrado a partir da qual construímos o presente artigo, fizemos um recorte intencional. Procuramos sensibilizar professores e futuros professores em relação à uma Educação Matemática Inclusiva, promovendo vivências que levassem à percepção de que é possível ensinar Matemática para alunos com deficiência visual; é possível fazê-lo em classes regulares; existem diversas propostas de ensino e tarefas, já conhecidas, que, com ligeiras adequações, podem ser implementadas em classes regulares que contam com alunos com deficiência visual.

Tornar essa noção real envolve, dentre outras coisas, promover a construção de saberes específicos para atuar nesse cenário possibilitando que construam e desenvolvam práticas pedagógicas mais adequadas às demandas de seus alunos. Contudo, essa não é uma tarefa simples.

Vários estudos (VITALIANO e DALL’ ACQUA, 2012; ULIANA, 2012; DORZIAT, 2013) apontam para a sensação de impotência por grande parte dos professores, e para dificuldades em desenvolver práticas pedagógicas mais acolhedoras das diferenças. Consideramos que tal fato possa relacionar-se com o possível desconhecimento de metodologias de ensino mais inclusivas no campo da Educação Matemática Inclusiva, mas, sobretudo, à influência de concepções pessoais, crenças e opiniões dos docentes relacionadas a uma visão “patológica” da deficiência.

Moreira e Manrique (2014), em seu estudo sobre as representações sociais dos professores da rede pública de São Paulo em relação ao fenômeno da “deficiência”, observaram,

nas falas de alguns entrevistados, a atribuição de várias características ou conceitos negativos ao aluno com deficiência. Em vários casos, o “deficiente” era visto como um indivíduo incapaz de aprender e se desenvolver, que não pertence ao grupo social no qual está inserido.

Na realidade escolar brasileira atual, a inclusão é um desafio. Como evidencia Dorziat (2013), esse processo pode ser agravado pela situação de grande parte das escolas públicas: salas superlotadas, fato esse que, segundo ela, pode tomar uma proporção ainda maior devido à sobrecarga de trabalho dos docentes. Além disso, a carência de condições físicas (espaços e recursos) resultaria num trabalho do professor, no geral, com quadro e giz (DORZIAT, 2013). Em nossa concepção, tal situação pode impor barreiras e dificultar a inclusão dos alunos com deficiência nas escolas regulares. Nessa perspectiva, segundo essa autora, não superamos a era da integração no contexto real da sala de aula. Consequentemente, isso pode contribuir para uma possível exclusão ou isolamento desses alunos no interior da sala de aula, impondo obstáculos para seu aprendizado e sua aceitação nesse contexto.

Embora não seja o único aspecto essencial a ser desenvolvido para uma efetiva mudança no sentido da inclusão escolar, entendemos que a formação de professores, atrelada às reais demandas das escolas, é crucial para transformar esse cenário. Consideramos que a formação – inicial e continuada – torna-se um aspecto central, ganhando o mesmo destaque que a melhoria da infraestrutura e recursos disponibilizados às escolas.

Entretanto, como Dorziat (2013), entendemos que, mesmo havendo um discurso oficial de preocupação com essa formação, no cotidiano escolar, essas ações desenvolvidas pouco têm impactado as práticas docentes. Martins e Ferreira (2015), ao analisarem as matrizes curriculares de 24 cursos de licenciatura em Matemática, na modalidade presencial, ofertados por instituições em Minas Gerais<sup>2</sup>, com relação à abordagem do tema Inclusão em disciplinas na formação inicial do professor de Matemática, constataram que ainda é pouco expressivo o espaço para reflexão, discussão e construção de propostas mais inclusivas nesse contexto. De acordo com o levantamento, 87,5% das instituições analisadas ofertam a disciplina Libras. Todavia, além dessa disciplina, apenas 37% oferecem outra relacionada à inclusão e, deste total, não foi encontrada nenhuma disciplina referente especificamente à inclusão de alunos com deficiência visual na formação inicial dos professores. Nesse sentido, não encontraram nenhuma abordagem voltada

---

<sup>2</sup> Martins e Ferreira (2015) realizaram um levantamento das instituições cadastradas no sistema E-mec ([www.emec.mec.gov.br](http://www.emec.mec.gov.br)). As autoras localizaram, no geral, 50 cursos presenciais, dos quais 17 eram provenientes de instituições públicas e 33 de instituições privadas. No entanto, ao visitarem os endereços eletrônicos dessas instituições, as autoras conseguiram localizar somente 24 matrizes curriculares.

especificamente para o ensino de pessoas cegas, nem sobre a linguagem e nem produção de material pedagógico e metodologias de ensino voltado para alunos com deficiência. Muito nos preocupa tanto a formação inicial quanto a contínua, uma vez que os alunos já estão nas escolas e os professores podem encontrar dificuldades em atendê-los. Em outras palavras, a necessidade de construção e adequação das práticas às demandas dos alunos é emergente.

Entendemos que, para atuar em uma perspectiva de inclusão, o professor necessita desenvolver práticas que, dentre outras coisas, acolham as diferenças. Práticas que lhe permitam construir um ambiente de solidariedade, no qual todos os alunos possam trabalhar coletivamente, construindo conhecimento, investigando, explorando, criando estratégias, negociando soluções, aprendendo a ouvir e a respeitar o outro. Tais práticas permitiriam a construção de um ambiente de aprendizagem no qual todos os alunos se sintam parte importante, não necessitando se adequar a ele, mas sendo acolhidos. Tal ambiente possibilitaria ao professor perceber a diferença como enriquecedora em sua sala de aula e, conseqüentemente, reconhecer cada aluno pelo seu potencial para aprender.

Tal visão contribuiria para minimizar um possível sentimento de “pena” que possa posicionar o aluno com deficiência como inferior a seus colegas. Consideramos a necessidade da desconstrução de possíveis concepções negativas que podem limitar o trabalho do professor. Para efetivamente incluir nas aulas de Matemática, necessitamos romper com uma visão da necessidade de um atendimento diferenciado para esse aluno que possa contribuir para seu isolamento ou sua exclusão no contexto da sala de aula.

Como Franco (2015, p. 3), entendemos que a inclusão “surge como forma de romper com o paradigma até então predominante, um modelo cujo cerne é o ideal de padronização e de homogeneização do ensino e, por conseguinte, dos ensinados”. Essas práticas podem se configurar na contramão da valorização das diferenças de aprendizado de cada aluno, seja com deficiência ou não, e, ainda, atribuir a ele responsabilidade pelo seu fracasso (FRANCO, 2015).

No presente artigo, apresentamos um recorte de uma pesquisa de mestrado cujo propósito era analisar o potencial de um curso de extensão voltado para o ensino de Matemática para alunos com deficiência visual ou surdos para o desenvolvimento profissional de professores e futuros professores, participantes do mesmo. Nele, discutimos brevemente o ensino de Matemática para alunos com deficiência visual em uma perspectiva inclusiva, descrevemos a metodologia adotada e aspectos centrais do curso de extensão ministrado e, finalmente, analisamos contribuições aportadas pelo referido curso para o desenvolvimento profissional de um grupo de futuros

professores de Matemática.

## **2 Ensinar Matemática para alunos com deficiência visual em uma perspectiva inclusiva**

Ao refletirmos sobre práticas pedagógicas que poderiam favorecer a aprendizagem dos alunos com algum comprometimento visual, permitindo-lhes ser, de fato, incluídos no contexto da sala de aula regular, buscamos subsídios nos estudos de Fernandes e Healy (2008, 2010, 2016) e de Healy e Fernandes (2011).

Segundo as autoras, para a aquisição da informação, os alunos cegos utilizam, essencialmente, três sistemas sensoriais: o tato, a audição e o sistema fonador, sendo o tato um importante canal para a exploração do ambiente. Nesse sentido, as ferramentas táteis podem contribuir ao se constituir em referências a partir das quais os alunos com deficiência visual possam abstrair características e compreender conceitos matemáticos. Trabalhar com alunos com deficiência visual demanda uma ampliação de saberes por parte do professor uma vez que “são necessárias a seleção, a adaptação, a utilização de recursos materiais para desenvolver as habilidades perceptivas táteis” (FERNANDES e HEALY, 2008, p. 6).

Outro aspecto identificado pelas autoras em seus estudos, e que consideramos relevante – não apenas para o trabalho com alunos com deficiência visual – é a qualidade da interação estabelecida entre professor e aluno. Nessa perspectiva, saber escolher recursos e abordagens adequados ao ensino de Matemática para alunos com deficiência visual, bem como saber interagir com esse público constituem-se aspectos centrais nos processos de ensino e aprendizagem em uma perspectiva inclusiva.

Healy e Fernandes (2011, p. 241), observaram em seus estudos que alunos com deficiência visual procuram estabelecer relações entre os conteúdos e suas experiências pessoais:

[...] o desenvolvimento dos conceitos em estudo ocorre a partir do domínio empírico que favorece a formulação de um arsenal de recursos multimodais, e segue em direção ao concreto e à experiência pessoal; ou seja, as conexões que eles estabelecem entre os conceitos matemáticos estudados e sua prática cotidiana.

Ensinar Matemática para alunos com deficiência visual, assim como para os demais alunos, envolve a “capacidade do professor para transformar o conhecimento do conteúdo que

possui em formas que são pedagogicamente poderosas e, mesmo assim, adaptáveis às variações em habilidade e histórico apresentadas pelos alunos” (SHULMAN, 2014, p. 217). Isso requer que o professor construa e articule saberes que lhe permitam preparar sua sala e ambiente de ensino de modo a promover a aprendizagem de seus alunos, respeitando suas diferenças.

Envolve perceber o aluno além de suas limitações (RODRIGUES, 2008), como sujeito que aprende quando lhe são oferecidas condições adequadas. Envolve conhecer os alunos, seu potencial e suas dificuldades, de modo a construir um ambiente de aprendizagem que estimule o engajamento em tarefas criativas que demandem atenção, concentração e construção coletiva de conhecimentos, mas também saber improvisar na ação a partir das respostas dadas, valorizar seus raciocínios e estratégias, escolher e adequar uma tarefa para cada contexto, discutir as soluções dos alunos, incentivar a negociação, o trabalho coletivo, promover reflexão sobre as soluções, dentre outras coisas (BERNARZ e PROULX, 2009). Além disso, defendemos, na medida do possível, a proposição de tarefas que incluam todos os alunos, permitindo que todos participem da aula, negociando, interagindo, investigando, explorando, aprendendo uns com os outros.

## **2.1 Formando professores para inclusão: a reflexividade e a construção de saberes docentes**

A prática docente demanda aprendizado contínuo. Como Freire (2015, p. 40), compreendemos que “[...] quanto mais me assumo como estou sendo e percebo a ou as razões de ser de por que estou sendo assim, mais me torno capaz de mudar, de promover-me, no caso, do estado de curiosidade ingênua para o de curiosidade epistemológica”. Dessa maneira, refletindo, de forma rigorosa e fundamentada em estudos científicos, o professor pode compreender-se e compreender seus alunos, sujeitos distintos entre si, que se enriquecem pelas diferenças.

Nesse sentido, ao refletir criticamente sobre sua própria prática, o professor problematiza suas certezas pedagógicas – nas quais suas atitudes são baseadas – construídas ao longo de sua experiência de vida, tanto pessoal quanto profissional, tornando-se sensível às demandas da realidade de sua prática.

O processo de reflexão sobre a prática demanda e coloca em movimento variados saberes prévios dos professores, tanto pessoais – crenças, concepções, emoções – quanto profissionais. Nesse sentido, como Shulman (2014), entendemos que construir essa base de saberes é



fundamental para a reflexão sobre essa prática e, consequentemente, para a atuação docente.

A reflexão profunda requer tanto um processo de pensamento sobre o que estão fazendo como uma adequada base de fatos, princípios e experiências, a partir dos quais se raciocina. Os professores precisam aprender a usar sua base de conhecimento para prover fundamentos para escolhas e ações. Portanto, a formação de professores precisa trabalhar com as crenças que guiam as ações docentes, com os princípios e evidências subjacentes às escolhas feitas pelos professores (SHULMAN, 2014, p. 214).

Nesse processo, novos saberes podem ser construídos. A formação – inicial e continuada – constitui-se, dependendo de como forem entendidas e conduzidas, espaços cruciais para o desenvolvimento profissional de professores e futuros professores. Ao promover oportunidades de experimentação, reflexão, problematização, construção, avaliação, planejamento etc., são criadas oportunidades para a construção de saberes.

### 3 Metodologia

O presente artigo apresenta um recorte de uma pesquisa de mestrado cujo propósito foi analisar como a participação em um curso de extensão voltado para uma Educação Matemática Inclusiva contribui para a mobilização de saberes profissionais relativos ao ensino de Matemática para alunos com deficiência visual. Nesse recorte, uma das categorias abordadas no estudo é destacada: a reflexividade.

Mobilizar saberes não significa (para nós) que, necessariamente, novas aprendizagens foram consolidadas. Significa “colocar em movimento” saberes já existentes ou em construção. Cada pessoa aproveita esse “movimento” a seu modo, seja incorporando-o efetivamente aos saberes já existentes, seja sendo “tocado” pelas novas ideias (o que pode levar à busca de aprofundamento das mesmas, de onde podem surgir novas aprendizagens), ou, ainda, apenas se envolvendo momentaneamente e deixando de lado em seguida.

Dada a natureza da questão, a abordagem qualitativa nos pareceu mais adequada. Esse tipo de abordagem, segundo Godoy (1995), se caracteriza por possibilitar uma análise do mundo empírico em seu ambiente natural, permitindo melhor compreensão do fenômeno investigado no contexto em que ele ocorre e do qual faz parte. Nesse processo, os depoimentos se tornam peças fundamentais, uma vez que nos importa interpretar o sentido, as crenças, as atitudes e as vivências, a partir da perspectiva dos participantes, já que não “é possível compreender o comportamento humano sem a compreensão do quadro referencial (estrutura) dentro do qual os

indivíduos interpretam seus pensamentos, sentimentos e ações” (GODOY, 1995, p. 63).

Segundo Lüdke e André (2014), esse tipo de abordagem se caracteriza por alguns aspectos fundamentais, tais como o ambiente natural como eixo central de dados e a importância do contato direto do pesquisador com o ambiente. O próprio pesquisador se configura como elemento importante na abordagem qualitativa, uma vez que suas percepções e valores podem influenciar o observado na tentativa em compreender o fenômeno. Além disso, as autoras destacam ainda que os dados são predominantemente descritivos – descrições de pessoas, acontecimentos, transcrições, fotos etc. Outro aspecto relevante dessa abordagem é a importância de todo o processo durante a coleta de dados. Nesse sentido, a partir disso, torna-se possível redirecionar ações com base no observado, com vistas a melhor compreendê-lo.

### 3.1 O contexto e os participantes

O curso<sup>3</sup> aconteceu na cidade de Ouro Preto e organizou-se em cinco encontros de três horas de duração cada. Além disso, foi desenvolvido aos sábados, em uma escola pública estadual localizada na área central do município.

Participaram deste curso duas intérpretes de Libras, quatro estudantes de licenciatura em Matemática, três professoras, três funcionários da Superintendência de Ensino da rede estadual de Minas Gerais e oito alunas do curso de Magistério de nível médio. Os nomes dos participantes foram substituídos por pseudônimos para garantir o anonimato de cada um.

No quadro a seguir, apresentamos cada participante, sua respectiva formação e sua presença durante o curso, nos dias em que foram trabalhadas propostas para o ensino de alunos com deficiência visual. Além disso, trazemos sua experiência, em anos, tanto em sala de aula quanto no ensino para alunos com deficiência<sup>4</sup>.

No presente artigo, analisaremos o processo vivido por uma professora de Matemática e

---

<sup>3</sup> O curso de extensão não foi construído exclusivamente para trabalhar com o ensino de Matemática somente para alunos com deficiência visual, mas também para surdos. Além da coordenadora do curso, duas mestrandas atuaram ativamente na construção e desenvolvimento do mesmo, cada uma delas focalizando um aspecto específico. Cada encontro privilegiava um desses aspectos: ensino de Matemática para alunos com deficiência visual (caso deste estudo) ou ensino de Matemática para surdos. Além disso, discussões mais gerais acerca da inclusão nas aulas de Matemática permearam todos os encontros. Entretanto, dado nosso foco, nos concentraremos nos encontros nos quais foram desenvolvidas atividades, discussões e reflexões relacionadas ao ensino de Matemática para alunos com deficiência visual.

<sup>4</sup> Destacamos na tabela a experiência com alunos com deficiência mencionada no questionário pelos participantes. Nele, deixamos em aberto a opção de responderem se já atuam no ensino a alunos com deficiência visual ou auditiva.

quatro futuros professores dessa disciplina. Esses participantes aparecem em destaque no Quadro 1. Contudo, consideramos relevante caracterizar o grupo de participantes do curso de extensão, pois, sua heterogeneidade teve papel importante no processo vivido por todos eles. Dessa forma, acreditamos que, em certa medida, os futuros professores aprenderam também com a convivência com os demais participantes e não apenas pelas tarefas e dinâmica do curso de extensão.

Quadro 1: Participantes da pesquisa

Participante	Formação	Experiência (em anos)	Experiência com alunos com deficiência	Presença no curso (dias)
Thiago	Estudante Licenciatura em Matemática	0	Nenhuma	3
Diana	Estudante Licenciatura em Matemática	0	Nenhuma	3
Ronaldo	Estudante Licenciatura em Matemática	0	Nenhuma	4
Paula	Estudante Licenciatura em Matemática	0	Nenhuma	4
Bia	Estudante de Magistério, Nível Médio	0	Síndrome de Down; Paralisia cerebral	2
Camila	Estudante Magistério, Nível Médio	0	Nenhuma	1
Marina	Estudante Magistério, Nível Médio	0	Nenhuma	3
Júlia	Estudante Magistério, Nível Médio	0	Nenhuma	4
Fernanda	Estudante Magistério, Nível Médio	0	Nenhuma	4
Liana	Estudante Magistério, Nível Médio	0	Nenhuma	4
Léa	Estudante Magistério, Nível Médio	0	Nenhuma	4
Ingrid	Estudante Magistério, Nível Médio	0	Nenhuma	2
Daniela	Pedagogia	De 2 a 5	Alunos surdos (intérprete de Libras)	3
Cristina	Normal Superior	Menos de 2	Alunos surdos (monitoria)	3
Selma	Normal Superior	Mais de 5	Alunos surdos	1
Vilma	Pedagogia	Mais de 5	Aluno surdo	2
Clarice	Pedagogia e Engenharia Civil	Mais de 5	Alunos surdos (coordenação pedagógica)	3
Helena	Normal Superior	Mais de 2	Nenhuma	3
Roberto	Magistério, Nível Superior	Mais de 5	Alunos surdos	3
Renata	Não mencionada	Mais de 5	Nenhuma	3

Fonte: Dados da Pesquisa

### 3.2 A dinâmica dos encontros do curso

A dinâmica dos encontros envolveu leitura e discussão de pequenos textos e vídeos, bem como a realização de atividades matemáticas com o sentido da visão temporariamente interrompido, dentre outras.

No primeiro encontro do curso de extensão foi combinado com os participantes que, no último dia, eles apresentariam algumas propostas para o ensino de um conteúdo ou conceito matemático escolhido por eles, numa perspectiva inclusiva. Ao final de cada dia, os participantes eram convidados a registrar, em seus cadernos, algumas reflexões acerca da experiência vivida, bem como apresentar temas matemáticos que consideravam muito difíceis de trabalhar com alunos com deficiência visual em classes regulares.

Com o propósito de contribuir com os professores e para o ensino de Matemática para alunos com deficiência visual pensamos numa formação que possibilitasse aos participantes o contato com situações que lhes permitissem ter alguma noção de como seria vivenciar tarefas matemáticas com o sentido da visão temporariamente interrompido. Acreditávamos que, à medida que percebessem que poderiam, eles próprios, realizar tarefas matemáticas privados temporariamente do sentido da visão, compreenderiam que os alunos com deficiência visual têm plena capacidade de fazê-lo, desde que bem orientados e com recursos adequados. Isso poderia contribuir para uma sensibilização quanto ao ensino de Matemática, numa perspectiva inclusiva, ao possibilitar que se sensibilizassem e compreendessem a necessidade de construção de novas práticas pedagógicas com vistas a incluir esses alunos no contexto de sua aula, oferecendo oportunidades para que possam participar das mesmas atividades que seus colegas videntes e aprender. Além disso, favoreceria a construção do saber ensinar Matemática para esses alunos por meio de propostas (representações, modelos, exemplos, linguagem, ferramentas táteis, estruturas, enfim, estratégias para ensinar etc.) mais condizentes com suas demandas. Consequentemente, isso favoreceria a reflexão sobre a própria prática e o desenvolvimento de propostas de ensino mais condizentes com as necessidades desses alunos.

Assim, procuramos investir na vivência de situações de tarefas matemáticas para alunos com deficiência visual – em uma classe regular, envolvendo alunos videntes – visando a uma sensibilização e uma mobilização de saberes por meio da troca, partilha de experiências e a reflexão sobre as vivências. Esperávamos que compreendessem a relevância do trabalho coletivo para o enfrentamento de situações cotidianas de ensino. Além disso, foi nosso propósito também proporcionar oportunidades para construir saberes relacionados ao ensino de Matemática para

esses alunos, numa perspectiva inclusiva. Nossa expectativa era levá-los a perceber que, com empenho, comprometimento, trabalho coletivo etc., é possível desenvolver práticas pedagógicas nas quais todos os alunos possam ser incluídos e aprender.

Assim, nos encontros do curso de extensão, foram desenvolvidas algumas propostas de ensino de variados conteúdos da Matemática, como, por exemplo, geometria plana, espacial, frações, operações básicas etc. No quadro a seguir, apresentamos a divisão dos encontros por tarefas.

Quadro 2: Dinâmica dos encontros do curso de extensão

Encontros	Tarefas realizadas
14/11/2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quebra-cabeças geométrico;</li> <li>- Manipulação de embalagens vazias;</li> <li>- Reflexão sobre a inclusão de alunos cegos;</li> <li>- Manipulação de sólidos geométricos de madeira;</li> <li>- Avaliação do encontro.</li> </ul>
21/11/2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construção de transferidor por dobradura;</li> <li>- Medição de ângulos de figuras geométricas planas em EVA, utilizando transferidor com marcações em alto relevo;</li> <li>- Medição de ângulos construídos com espaguete;</li> <li>- Construção de sólidos geométricos com massa de modelar;</li> <li>- Escrita em Braille: aprendendo alguns rudimentos;</li> <li>- Estudo de frações por meio de dobraduras, palitos e discos de frações;</li> <li>- Avaliação do encontro.</li> </ul>
05/12/2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vídeo com depoimento de uma aluna com baixa visão;</li> <li>- Reflexões sobre o vídeo;</li> <li>- Reflexões sobre as experiências vividas e avaliação do encontro.</li> </ul>
12/12/2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentação das propostas de ensino dos participantes;</li> <li>- Avaliação final sobre o curso e encerramento.</li> </ul>

Fonte: Dados da Pesquisa

Para conhecer detalhes das atividades realizadas no curso, consulte a dissertação produzida por Martins (2017).

### 3.3 A produção de dados

O curso de extensão aconteceu entre novembro e dezembro de 2015. Ao longo de sua realização, utilizamos os seguintes instrumentos e técnicas:

Diário de campo: ao longo de todo o curso de extensão, a pesquisadora registrou suas observações em um diário de campo. Dele, foi possível recuperar momentos importantes do curso, ou seja, aspectos relevantes que não foram oferecidos por outros instrumentos. Após o término de cada encontro, registrávamos, na medida do possível, nossas observações. Todavia, esse processo também apresentava suas limitações, como, por exemplo, a dependência de nossa “memorização” dos fatos (poderia haver perda de dados relevantes), bem como influências de nossas percepções subjetivas e nosso julgamento sobre o que era relevante registrar (LÜDKE e ANDRÉ, 2014).

Gravações em áudio e vídeo: além da observação propriamente dita, contamos com gravações em áudio e vídeo de vários momentos do curso. Todos os encontros foram gravados em áudio por meio de *pen drives* posicionados a cada grupo de quatro participantes. O uso desse instrumento possibilitou extrairmos a maior parte dos dados como diálogos, depoimentos etc. Já para as gravações em vídeo, procuramos privilegiar as situações nas quais os participantes vivenciavam tarefas matemáticas e as que apresentaram suas propostas. Tais técnicas, além de permitir complementar as informações registradas no diário de campo, proporcionaram uma rica fonte de imagens, diálogos etc., muito utilizados na produção dos dados.

Questionário: no primeiro encontro do curso, os participantes foram convidados a responder a um questionário. Composto por questões fechadas e discursivas, esse instrumento nos possibilitou obter informações sobre os participantes, de forma rápida.

Registros produzidos pelos participantes: ao final de cada encontro do curso, os participantes eram convidados a registrar suas percepções e reflexões, bem como suas sugestões para o aprimoramento das atividades. Esse instrumento nos forneceu reflexões, sugestões e percepções dos participantes acerca das tarefas propostas, da dinâmica do curso e, principalmente, acerca de percepções em relação à inclusão.

A partir desse conjunto de instrumentos e técnicas foi possível extrair diálogos, impressões pessoais, percepções, depoimentos, imagens etc. que favoreceram a construção de um olhar acerca do processo vivido pelos participantes.

## 4 Análise dos dados

Consideramos, para a análise dos dados, os participantes Clarice (professora de Matemática) e os quatro futuros professores de Matemática (Ronaldo, Diana, Thiago e Paula).

Dos quatro futuros professores de Matemática, três cursaram uma disciplina eletiva durante a licenciatura relacionada à inclusão. Os quatro se mostraram dispostos e envolvidos com as propostas do curso de extensão em todos os encontros.

Clarice, única professora de Matemática com experiência na Educação Básica, era Mestre em Ensino de Ciências e Matemática, e, na época do curso, lecionava para o curso Normal com ênfase em Educação Infantil, em nível médio, e também atuava como supervisora em uma escola que tinha sala de recursos<sup>5</sup> e vários alunos com deficiência matriculados.

A análise dos dados foi estruturada a partir de três eixos fundamentais: trabalho coletivo e socialização de saberes; reflexividade; e experimentando e construindo formas de ensinar Matemática para alunos com deficiência visual. Dadas as limitações de espaço, apresentaremos no presente artigo o segundo eixo: reflexividade.

A reflexividade é entendida aqui no sentido atribuído por Costa e Kallick (2000) *apud* Colino (2003, p. 28):

refletir sobre o trabalho enriquece seu significado. Refletir sobre experiências provoca *insight* e aprendizado complexo. Estimulamos nosso próprio crescimento quando controlamos nosso próprio aprendizado, sendo assim algumas vezes é bom refletir sozinho. Contudo, a reflexão também é provocada quando refletimos sobre nosso aprendizado com os outros. Reflexão envolve uma relação entre a experiência atual e aprendizados prévios (chamados andaimes) (...) refletir também significa aplicar o que foi aprendido em uma situação em outro contexto diferente.

Nesse sentido, buscamos indícios desses *insights* nas falas e registros produzidos pelos participantes mencionados anteriormente de modo a desvelar como a reflexão acerca da inclusão de alunos com deficiência visual nas aulas de Matemática foi estimulada pelas tarefas propostas no curso.

Ao longo do curso de extensão, procuramos criar oportunidades de aprendizagem que sensibilizassem os participantes e promovessem reflexões sobre a prática docente de Matemática em uma perspectiva inclusiva. Ao problematizar as práticas que ocorrem na realidade escolar, muitas vezes excludentes, visávamos construir, coletivamente, propostas de ensino de Matemática que fossem mais inclusivas.

No primeiro encontro, ao questionarmos os participantes sobre a inclusão dos alunos com

---

<sup>5</sup> Sala de recursos é um espaço na escola, munido de recursos/ ferramentas pedagógicas, cujo propósito é oferecer atendimento educacional especializado, complementando o ensino regular e proporcionando acesso ao conhecimento para os alunos público alvo da Educação Especial.

deficiência visual na escola regular, ouvimos de Thiago (futuro professor de Matemática):

A gente tem várias eletivas que foca nesse meio, então, é, depende da gente mesmo pra mudar, porque tudo tá lá pra gente fazer e faz quem quer. Então quem fizer isso, acho que tá bem, assim (1º encontro, 14/11/2015).

Ele percebe a necessidade de buscar e aprender como forma de atender às demandas do cotidiano. A nosso ver, Thiago já traz consigo algumas reflexões acerca da inclusão, ao declarar: “Até porque só é inclusão quando a gente inclui eles, é, no nosso meio, que a gente tá, porque senão é exclusão. É o contrário” (Thiago, 1º encontro, 14/11/2015). Ao mencionar “quando a gente inclui eles”, o participante percebe o papel do professor, porém, evidencia que ainda não incorporou efetivamente a perspectiva inclusiva tal qual a defendemos, sem “a gente” e “eles”, mas, apenas, “nós”. Apesar disso, observamos alguns pequenos avanços uma vez que ele se posicionou internamente ao desafio, compreendendo-se como parte dele. Nesse sentido, para Thiago, incluir é trazer para o contexto da sala, envolver, caso contrário, o aluno estaria excluído.

Clarice também acreditava no potencial do professor frente à inclusão dos alunos cegos. Os dados sugerem que a participante vê nos professores a capacidade para incluir, numa visão de internalidade com o desafio. Após o depoimento da aluna com baixa visão (exibido no 4º encontro), Clarice destacou a importância da autonomia docente nesse processo. Seu depoimento sugere que ela acredita na autoconfiança como um diferencial para o ensino a esses aprendizes:

[...] o professor também [...] ele não tem consciência da capacidade que ele tem de trabalhar com, seja qual aluno for, com deficiência, com dificuldade, seja o que for. Então ele mesmo já fala, assim: “Olha, se eu tiver [...] eu não vou dar conta de fazer”. Então, o que ela falou ali, me remeteu à outra coisa. Gente, tanto o aluno, ele, às vezes, não sabe, o professor subjuga, como o professor se julga também como: “Eu não vou dar conta”, “O que eu vou fazer da minha vida?”, “Eu vou embora?” (Clarice, 4º encontro, 12/12/2015).

O depoimento sugere que Clarice compreende a necessidade de autonomia do professor frente ao desafio de incluir, pois a participante aponta para a falta de confiança que muitos professores podem sentir acerca de suas capacidades. Pareceu-nos que, para ela, a necessidade de enfrentar a situação é evidente, e que os docentes possuem capacidade para tanto, não têm como escapar, pois os alunos com deficiência já estão nas escolas. Porém, falta, ao professor, assumir um papel ativo perante o desafio.

Ambos, Thiago e Clarice, parecem compreender a necessidade de autonomia docente no processo de inclusão dos alunos cegos, se veem como parte do desafio e compreendem a



necessidade de empenho, envolvimento e dedicação.

Assim como Perrenoud (1999, p. 11), entendemos que

um profissional reflexivo aceita fazer parte do problema. Reflete sobre sua própria relação com o saber, com as pessoas, o poder, as instituições, as tecnologias, o tempo que passa, a cooperação, tanto quanto sobre o modo de superar as limitações ou de tornar seus gestos técnico mais eficazes.

Aceitar fazer parte do problema, aceitar que é papel do professor procurar se mobilizar diante das demandas da inclusão, pode colocar o docente em contato com especificidades do processo de aprendizagem dos alunos com deficiência visual, sem desconsiderar a classe como um todo. Tal fato favoreceria a percepção, pelo professor, da necessidade de adaptação em sua prática pedagógica para tornar possível a inclusão em suas classes.

No início do curso, Clarice afirmou: “Não acredito em Escola Inclusiva” (Clarice, Questionário, 14/11/2015) e justificou sua posição mencionando que, nas escolas especializadas, haveria mais recursos para o ensino a esses alunos em comparação com as escolas regulares. Sinalizou, então, crer numa necessidade de metodologias e recursos pedagógicos adequados para que esse público possa ser incluído nas escolas regulares, pois, caso contrário, dificultaria o aprendizado para os alunos estarem nesse ambiente.

Essas evidências parecem corroborar com as ideias de Uliana (2012) ao afirmar que os alunos cegos ainda não foram efetivamente aceitos nas aulas de Matemática em escolas regulares, relacionando a esse fato a falta de materiais adequados e o “despreparo” do professor. Nesse contexto, observamos que a participante parece acreditar e reconhecer que a inclusão envolve o uso de recursos para que se aproprie do conhecimento.

Porém, desde o início, para Clarice, inclusão seria “respeitar as diferenças e perceber que o mundo é diverso” (Clarice, Questionário, 14/11/2015). No entanto, sinalizou: “Dependendo da necessidade especial, deveria haver um trabalho conjugado, pois, nas escolas especializadas, há mais recurso. [...] o material especializado é pouco ou de difícil acesso (caro \$)” (Clarice, Questionário, 14/11/2015). Nesse trecho, novamente ela relaciona a aprendizagem, numa perspectiva inclusiva, a recursos pedagógicos adequados. Nesse sentido, nos parece que, para ela, as escolas especializadas seriam instituições específicas destinadas ao atendimento aos alunos com deficiência, uma vez que contariam com recursos e metodologias específicas, e, conseqüentemente, atuariam de forma mais favorável no ensino.

No terceiro encontro, quando afirmou: “Trabalhar sem ver [...] foi muito bom, pois abriu

possibilidades (metodologia) de se ensinar e, também, aprender de uma outra maneira” (Clarice, 3º encontro, 05/12/2015), a participante pareceu reconhecer a existência de outros caminhos para ensinar. A nosso ver, esse reconhecimento/conhecimento pelo professor pode despertá-lo para uma necessidade de aprender e variar estratégias de ensino com vistas a incluir todos os seus alunos. Entendemos que a dinâmica do curso, mesmo com o tempo limitado para o desenvolvimento das propostas, possa ter contribuído com sua formação.

Ao final dos encontros, ela comentou que ele a fez sair “da zona de conforto, e [...] fez ver que todas as pessoas têm capacidade de aprender (e aprendem) independentemente da condição física, intelectual ou mental [...] todas as pessoas têm capacidade de aprender (e aprendem)” (Clarice, Depoimento avaliação, 12/12/2015). Clarice parece ter caminhado no sentido de perceber “que o aluno é muito mais do que as suas dificuldades” (RODRIGUES, 2008), e que existem várias formas para facilitar seu acesso ao conhecimento matemático, possibilitando que ele alcance o sucesso.

Os licenciandos manifestavam certa preocupação com o processo de inclusão na realidade escolar desde o início do curso. Comparando as concepções sobre o tema apresentadas por eles no início e ao término, entendemos que a proposta desenvolvida contribuiu com suas formações.

No início, inclusão para Thiago representava uma “forma de disponibilizar um ensino digno a pessoas com necessidades especiais sem excluí-las ou afastá-las da convivência com pessoas sem necessidades especiais” (Thiago, Questionário, 14/11/2015). Ele acreditava ser mais adequada a inclusão de alunos com deficiência em escolas regulares, desde que elas disponibilizassem profissionais para atendê-los e condições favoráveis para esse processo. Contudo, defendia que fossem oferecidos cursos para os professores, relacionados a esse tema. Para ele: “A falta de preparo afeta imensamente o trabalho deles em sala de aula” (Thiago, Questionário, 14/11/2015).

Já para Diana, inclusão significava “incluir todos no processo de ensino aprendizagem, de modo que a escola inclusiva deve estar pronta e disposta para receber os alunos de modo que é a escola que precisa se adaptar às necessidades do mesmo” (Diana, Questionário, 14/11/2015). Pareceu-nos que a participante acreditava que a escola carece de condições mais adequadas de modo a possibilitar que o aluno se aproprie do conhecimento. Percebemos a participante preocupada com esse processo ao longo do curso. Diana também associava inclusão à aprendizagem matemática, ou seja, incluir relacionava-se a oferecer condições para que esse

aluno aprenda.

Para Ronaldo, inclusão se dava em sentido mais geral do que somente a escolar. Segundo o participante, envolveria também o convívio social, de forma que essas pessoas possam ter as mesmas oportunidades que as outras, “no caso da escola de aprender e se desenvolver como todos os demais indivíduos, a escola inclusiva é a escola que deve incluir este indivíduo na competência e desenvolver seu potencial intelectual” (Ronaldo, Questionário, 14/11/2015). Para ele, era mais adequado que os alunos com deficiência estivessem em escolas regulares. No entanto, acreditava ser necessário que houvesse mais profissionais preparados para atuar nesse cenário. Assim percebemos que, para ele, incluir significava oferecer as mesmas oportunidades para que esses alunos se desenvolvessem. O participante também associava inclusão à aprendizagem matemática.

Por fim, para Paula, inclusão era “aceitar e aprender com as diferenças. O governo coloca alunos com algum tipo de deficiência com esse objetivo, apesar da inclusão não acontecer de fato, pois os professores não são capacitados para ajudar os alunos, nem a escola está preparada” (Paula, Questionário, 14/11/2015). Esse depoimento sugere que a participante acreditava que os professores sentem dificuldades, na prática, para incluir os alunos com deficiência. Para ela, o convívio com eles, na realidade escolar, representaria uma forma de aprendizado para todos. A participante sinalizava crer na necessidade de oferecer condições para que os professores tivessem meios para incluir.

O curso pareceu impactar de alguma forma os participantes e favorecer a construção de saberes. Ao final, quando perguntamos o que pensavam sobre inclusão, compreenderam que é possível incluir:

Pensava que o desafio tinha uma dimensão muito maior, mas, com o curso, pude perceber que o que falta é informação e pensar estrategicamente para atingir esses alunos, isto é, formas “novas” de ensinar. [...] Não tinha o menor conhecimento de como ensinar Matemática para os alunos com deficiência (Ronaldo, Notas de campo, 12/12/2015).

Sempre pensei nisso como uma questão importante e que merece muita atenção por parte de todos, dos profissionais da Educação, da família, do próprio aluno. [...] O curso fortaleceu minha base e visão, foi muito interessante o desenvolvimento das atividades e experiências compartilhadas (Diana, Notas de campo, 12/12/2015).

Achava que seria mais difícil, mas, com as apresentações de trabalho deste último dia, percebo que talvez não seja tão difícil, mas é preciso ter vontade, pesquisar, procurar enxergar as necessidades dos alunos, as dificuldades. [...] Como já havia feito disciplinas sobre o curso, já havia percebido a importância de se discutir sobre a Educação Inclusiva e entender o que, de fato, é essa inclusão, mas muitos conhecimentos acerca de materiais didáticos, formas de trabalhar, conhecimentos

relativos às dificuldades que um aluno cego [...] possa ter, muita coisa foi aprendida durante o curso (Paula, Notas de campo, 12/12/2015).

Sempre achei possível e importante, pois estas pessoas convivem com essa necessidade por Matemática o tempo todo em seus cotidianos, mas só precisamos pensar que elas possuem formas diferentes para compreender (Thiago, Notas de campo, 12/12/2015).

Os depoimentos dos participantes revelam-nos que o curso proporcionou aprendizado. Assim como Nóvoa, em entrevista apresentada por Santos *et al.* (2012), consideramos que a reflexão sobre a prática e a socialização com os pares torna-se um local fértil para a produção de saberes importantes à prática profissional. Tal processo permite que o professor construa percepções que o possibilite tornar sua prática mais eficaz. A partir disso, ele pode perceber aspectos e especificidades relevantes no processo de ensino, como no caso desse estudo, o uso de práticas condizentes com as demandas dos alunos com deficiência visual em uma classe regular.

A docência é sempre um momento humano, de relação, marcado pela imprevisibilidade e pela necessidade de respostas caso a caso. Ora, para ser capaz de estar à altura destas exigências, o professor necessita desenvolver disposições reflexivas, designadamente no diálogo com os outros colegas, que lhe permitam, no momento certo, nesse dia a dia pedagógico, responder com inteligência e tato a cada situação concreta (SANTOS *et al.*, 2012, p. 7).

Assim, como o autor, compreendemos que os momentos de reflexão contribuem para melhorar a qualidade do ensino, pois podem levar o docente a reconhecer necessidade de construção de novas estratégias mais condizentes com as dificuldades na aprendizagem de seus alunos, e entendemos que esse processo contribua para direcionar seu planejamento das aulas e, conseqüentemente, suas ações pedagógicas. A nosso ver, no contexto da formação, pode favorecer que reconheça, construa saberes, sensibilize-se e motive-se a buscar novos conhecimentos.

Os dados sugerem que os quatro licenciandos passaram a se perceber como parte do desafio de incluir. Assim, o curso parece ter favorecido a compreensão da necessidade de se comprometerem a aprender, planejar, construir etc. como, por exemplo, pode ser evidenciado no depoimento de Diana: “É preciso ter vontade, pesquisar, procurar enxergar as necessidades dos alunos, as dificuldades [...]” (4º encontro, 12/12/2015), ou seja, que são parte do desafio e que, para isso, têm um papel ativo na criação de novas alternativas de ensino. E isso dependeria de seu empenho e dedicação, da busca por novos saberes, novas formas para ensinar e aprender sobre o processo de aprendizagem dos alunos para construir estratégias mais condizentes.

Noutras palavras, possibilitou que se mantivessem abertos para o novo e se sentissem comprometidos e parte desse processo.

Acreditamos que os momentos de reflexão proporcionados pelo curso contribuíram para que experimentassem, construíssem e refletissem sobre novos caminhos para ensinar que incluíssem todos os alunos. Noutras palavras, possibilitou que compreendessem seu papel diante do ensino para os alunos com deficiência visual, uma vez que, assim como Perez-Gomez (2001) *apud* Nunes (2004), entendemos que os professores constroem continuamente seu próprio saber quando se submetem a um diálogo reflexivo tanto com a situação como com os pressupostos subjetivos, nos quais se baseiam seu pensamento e sua ação num cenário concreto. A reflexividade, nesse contexto, produziu saberes importantes para uma prática docente mais inclusiva.

Observamos, ainda, que contribuiu para o desenvolvimento de uma percepção acerca das especificidades do ensino de Matemática para alunos com deficiência visual, mas também com a percepção de que é possível “incluir” todos os alunos de uma classe – com suas diferenças e semelhanças – em propostas de ensino de Matemática. Os participantes pareceram preocupados com o processo inclusivo e com sua própria prática em sala de aula. Os depoimentos anteriores nos sugerem que houve aprendizado coletivo ao longo do curso, e que puderam trocar experiências e dialogar, refletindo acerca de práticas pedagógicas inclusivas por meio de um planejamento com o objetivo de incluir esses alunos nas aulas. Apesar desses participantes, os alunos da Licenciatura em Matemática, não possuírem experiência em sala de aula, acreditamos que a participação no curso possa ter contribuído para sua formação e concepção acerca dos alunos com deficiência.

A profissão docente vai além da transmissão de conteúdos ou repetição de técnicas, mas demanda uma problematização/investigação das práticas, de forma intencional, com o propósito de promover o aprendizado dos alunos. Ao investigar sua prática, tornaria possível que o professor compreendesse aspectos de sua prática pedagógica e traçasse novas possibilidades e, perante isso, construísse estratégias pedagógicas mais eficazes e condizentes com as demandas dos alunos cegos ou com baixa visão. Nesse sentido, a formação ancorada às demandas da prática profissional, num processo de reflexão sobre elas, contribuiria com o ensino no âmbito da Educação Inclusiva e com o desenvolvimento da autonomia do professor, na medida em que pode sensibilizá-lo para a necessidade de buscar estratégias mais eficientes para os desafios do cotidiano.

Como Nóvoa (1992, p. 25), entendemos que

a formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projectos próprios, com vista à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional. [...] A formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal.

Dessa forma, torna-se relevante criar oportunidades que permitam a troca de experiência e a vivência de situações que levem professores e futuros professores a refletir acerca da prática docente e, mais especificamente, em uma perspectiva inclusiva. Isso significa envolver o professor ativamente em seu processo de formação favorecendo o desenvolvimento da autonomia.

## 5 À título de síntese

A análise dos dados trouxe fortes evidências de que o curso sensibilizou os participantes em relação à inclusão de alunos com deficiência visual nas aulas de Matemática. Percebemos que a maioria deles 'experimentou' a sensação de que é possível aprender Matemática, mesmo privado da visão e que é possível criar situações de ensino que não envolvam grandes gastos e possam ser desenvolvidas com toda a classe. Além disso, encontramos indícios de mobilização de saberes relacionados ao ensino de Matemática para alunos com deficiência visual.

A estrutura do curso – tarefas propostas, trabalho em grupo, reflexões coletivas etc. – contribuiu para a reflexão e sensibilização quanto à inclusão nas aulas de Matemática e mostrou-se relevante para o desenvolvimento e construção de saberes relacionados ao ensino de Matemática para alunos com deficiência visual. Tal fato foi favorecido pelas vivências das tarefas matemáticas, mas também, pelas apresentações das propostas de ensino. Observamos que os participantes em geral, e em particular, Clarice e os quatro licenciandos, tiveram a oportunidade de planejar, experimentar, discutir, ensinar aos colegas e aprender no processo. Tais fatos foram importantes ao favorecerem a interação entre eles, a troca de experiências, e ao possibilitar que se sentissem diretamente envolvidos despertando neles uma percepção da relevância de seu papel no desafio de incluir. Além do mais, possibilitou construir certa compreensão de que é possível incluir por meio de práticas pedagógicas mais acolhedoras das diferenças.

O curso de extensão contribuiu para uma sensibilização que, em nossa concepção, pode

impulsionar os participantes no sentido de começarem a acreditar e a buscar oferecer um ensino mais adequado a todos os seus alunos. Tal fato foi favorecido pelas vivências de situações de ensino – que demandaram que produzissem um saber para ensinar aos colegas – e ao preparar suas propostas que foram apresentadas no último encontro. Tal saber, necessário ao ensino, mostrou-se como um conhecimento da disciplina, porém de uma forma própria para ensinar e favoreceu a improvisação e a antecipação de possíveis situações que poderiam dificultar o processo de ensino e o de aprendizagem dos alunos cegos ou videntes, uma vez que as propostas eram direcionadas a todos os alunos.

Além disso, o curso favoreceu a experimentação, a reflexão e a problematização no desenvolvimento das propostas de ensino de Matemática. Favoreceu a aproximação entre a formação e a realidade da profissão. Nesse sentido, os participantes produziram seu saber ensinar a partir de uma ação concreta de ensinar. Os participantes foram protagonistas no processo de construção de seu saber.

Não temos a pretensão de generalizar os dados, pois estamos cientes das limitações da pesquisa. Contudo, é interessante observar o potencial de uma ação de formação de curta duração, tal como aconteceu com o curso de extensão em estudo. Há fortes indícios de que ele favoreceu a compreensão de que é possível incluir e que o desafio demanda engajamento, comprometimento, vontade. Favoreceu ainda a produção de um saber de Matemática próprio para o ensino nesse âmbito.

Dessa maneira, esses aspectos evidenciam que propostas de formação dessa natureza têm potencial para promover a construção de saberes relacionados ao ensino de Matemática para alunos com deficiência visual. Se bem conduzidas, mantidas por um tempo maior, envolvendo sempre a participação ativa e reflexiva dos participantes, podem se constituir em espaços valiosos de desenvolvimento profissional docente em uma perspectiva inclusiva.

A nosso ver, os saberes relacionados ao ensino de Matemática para alunos com deficiência visual em uma perspectiva inclusiva envolvem, dentre outras coisas, a habilidade de o professor escolher estratégias pedagógicas adequadas para sua classe e gerir sua sala de aula com o propósito de promover aprendizagem. Tudo isso, considerando as especificidades de seus alunos, e, no caso abordado nessa pesquisa, a construção de estratégias e representações que favoreçam a compreensão do conteúdo matemático pelo aluno com deficiência visual. Isso vai além de sua socialização, valorizando-o em sua diferença e oferecendo oportunidades para aprender, sempre que possível, junto com os colegas.



A experiência com o curso nos trouxe importantes reflexões. A bagagem de conhecimentos, vivências, percepções que cada participante trouxe (mesmo aqueles que ainda não tinham experiência docente com alunos com deficiência visual), contribuiu tanto para que vislumbrássemos novas possibilidades para a formação de professores quanto proporcionou trocas positivas entre todos. Todavia, compreendemos que o tempo reduzido para sua realização limitou o processo, dificultando o aprofundamento de questões importantes para uma prática inclusiva.

Compreendemos que não houve tempo suficiente para os participantes problematizarem suas concepções de ensino, o papel do professor e da escola no processo de inclusão. Ao longo do curso, percebemos que pouco questionaram as condições existentes nas escolas – tanto em termos de estrutura física quanto em termos de concepção de inclusão – que, muitas vezes, se orienta por um padrão de aluno que se encaixe em um modelo estabelecido, desconsiderando que todos são diferentes, independentemente de possuírem deficiências ou não. Enfim, o tempo foi insuficiente para promover reflexões críticas sobre as práticas escolares vigentes e suas consequências para a inclusão tanto dos alunos com deficiência visual quanto dos demais. E isso, em nossa concepção, são aspectos fundamentais para a conscientização do professor quanto à necessidade de construir outro olhar para sua prática.

Outro aspecto que avaliamos como limitação para nosso estudo, foi a pouca ou nenhuma experiência da maior parte dos participantes – tanto no que tange o ensino em turmas regulares quanto com alunos com deficiência visual. Nenhum atuava, na época do curso, com alunos cegos ou com baixa visão, o que, a nosso ver, contribuiu para a pouca troca de saberes das demandas reais do cotidiano escolar, baixa problematização das práticas cotidianas etc., reduzindo, em grande parte, o ajuste real das propostas de ensino às demandas dos alunos, e construção de saberes reais, visto que, em maior grau, muitos participantes não tinham saber da experiência e, consequentemente, da aprendizagem dos alunos.

A heterogeneidade das formações dos participantes, embora por um lado vantajoso, também representou, por outro, um aspecto limitador desse estudo. Essa heterogeneidade contribuiu para formação de subgrupos fechados, visto que participantes com formação em comum pareciam já se conhecer. Ou seja, os mesmos participantes sempre trabalhavam junto a seus colegas, não interagindo com os demais. Acreditamos que, um tempo maior, contribuiria para familiarizá-los uns com os outros, criando um grupo rico em diferenças e trocas de experiências.

Porém, é importante destacar que não temos a intenção em atribuir somente ao professor



a responsabilidade pela consolidação da inclusão, pois estamos cientes dos obstáculos que enfrentam em seu cotidiano profissional, como sobrecarga de trabalho, turmas lotadas, baixos salários, recursos pedagógicos limitados etc. Em nosso entendimento, isso seria fruto da responsabilidade social de todos – equipe educacional, família, órgãos governamentais etc.

Em síntese, há muito o que fazer e construir quando se pensa em uma formação de professores para a inclusão. Defendemos, no entanto que, com atitudes simples na sala de aula e na escola, o docente, em conjunto com seus pares e alunos, pode construir e desenvolver formas inclusivas para organizar sua classe e abordar o conteúdo matemático, tornando-o compreensível da maneira mais condizente possível com a aprendizagem de seus alunos em suas diferenças, permitindo que todos participem, construindo um ambiente de solidariedade, estimulante, interessante etc.

## Referências

BERDNARZ, Nadine; PROULX, Jérôme. Knowing and using Mathematics in teaching: conceptual and epistemological clarifications. *For the Learning of Mathematics*, Canadá, v. 29, n. 3, p. 11-17, nov. 2009.

COLINO, Ana Cylene Valente. *Reflexão profissional em um grupo de discussão on-line: dialogando com o outro*. 2003. 143f. Dissertação (Mestrado em Estudos da Linguagem) – Departamento de Letras, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

DORZIAT, Ana. O profissional da inclusão escolar. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 43, n. 150, p. 986-1003, set./ dez. 2013.

FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali; HEALY, Lulu. Rumo à Educação Matemática Inclusiva: reflexões sobre nossa jornada. *REnCiMa*, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 28-48, 2016.

FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali; HEALY, Lulu. A inclusão de alunos cegos nas aulas de Matemática: explorando área, perímetro e volume através do tato. *Bolema*, Rio Claro, v. 23, n. 37, p. 1111-1135, dez. 2010.

FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali; HEALY, Lulu. Educação Matemática e inclusão: abrindo janelas teóricas para a aprendizagem de alunos cegos. *Educação e Cultura Contemporânea*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 10, p. 91-105, 2008.

FRANCO, Marco Antônio Melo. Ensino e aprendizagem da leitura e da escrita: perspectivas de atuação pedagógica na paralisia cerebral. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ALFABETIZAÇÃO, 2015, Recife. Anais do II CONBAIf: Políticas públicas de alfabetização. Recife: ABAIf, UFPE, 2015, p. 1-15.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 52. ed. Rio de

Janeiro: Paz e Terra, 2015.

GODOY, Arlida Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./ abr. 1995. DOI: 10.1590/S0034-75901995000200008.

HEALY, Lulu; FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. Relações entre atividades sensoriais e artefatos culturais na apropriação de práticas matemáticas de um aprendiz cego. *Educar em Revista*, Curitiba, n. especial 1/2011, p. 227-243, 2011. DOI: 10.1590/S0104-40602011000400015.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza D. A. *Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas*. 2 ed. Rio de Janeiro: E.P.U, 2014.

MANTOAN, Maria Tereza. E. A Hora da Virada. *Inclusão: Revista da Educação Especial*, Brasília, n. 1, p. 24-28, out. 2005.

MARTINS, Marileny Aparecida. *Saberes docentes e ensino de Matemática para alunos com deficiência visual: contribuições de um curso de extensão*. 2017. 155f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana.

MARTINS, Marileny Aparecida; FERREIRA, Ana Cristina. Análise das matrizes curriculares dos cursos presenciais de Licenciatura em Matemática de Minas Gerais em relação à Formação de Professores para a Inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais. In: ENCONTRO MINEIRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2015, São João Del-Rei. Anais do VII EMEM: Práticas educativas e de pesquisa em Educação Matemática. São João Del-Rei: UFSJ, 2015, p. 51-66.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio; MANRIQUE, Ana Lúcia. Educação Inclusiva: representações sociais de professores que ensinam Matemática. *Poiesis Pedagógica*, Catalão, v. 12, n. 1, p. 127-149, jan./jun. 2014. DOI: 10.5216/rpp.v12i1.31213.

NÓVOA, Antonio. *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1992.

NUNES, Célia Maria Fernandes. *O saber da experiência de professores de séries iniciais: condições de produção e formas de manifestação*. 2004. 161f. Tese (Doutorado em Educação) – Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

PERRENOUD, Philippe. Formar professores em contextos sociais em mudanças: prática reflexiva e participação crítica. Tradução de Denice Barbara Catani. *Revista Brasileira de Educação*, Campinas, n. 12, p. 5-21, set./ dez. 1999.

RODRIGUES, David. Desenvolver a Educação Inclusiva: dimensões do desenvolvimento profissional. *Inclusão: Revista da Educação Especial*, Brasília, v. 4, n. 2, p. 7-16, jul./out. 2008.

SANTOS, Leandra Ines Segnanfredo; RAMOS, Rosinda de Castro Guerra; BUCHARDT, Arlete Tavares; VALE, Cassia Aparecida do; OLIVEIRA, Eliane Carvalho de; ZUBLER, Éldi Preciliana Pavanelli; REY, Ketheley Leite Freire; SILVA, Lucineide da; WEBER, Márcia; CICHELERO, Marli; PEREIRA, Sara Cristina Gomes. Face a face com Nóvoa: formação inicial e continuada, relevância social e desafios da profissão do professor. *Revista de Letras Norte@mentos*, Sinop, v. 5, n. 10, p. 100-109, jul./dez. 2012.

SHULMAN, Lee. S. Conhecimento e Ensino: fundamentos para a nova reforma. *Cadernos Cenpec*, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 196-229, dez. 2014. DOI: 10.18676/cadernoscenpec.v4i2.293.

ULIANA, Marcia Rosa. *Ensino-aprendizagem de Matemática para estudantes sem acuidade visual: a construção de um kit pedagógico*. 2012. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte.

VITALIANO, Carla Regina; DALL'ACQUA, Maria Julia Canazza. Análise das diretrizes curriculares dos cursos de licenciatura em relação à formação de professores para inclusão de alunos com necessidades especiais. *Revista Teias*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 27, p. 103-121, jan./ abril. 2012.