



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



A experiência de utilizar o Soroban e o Material Dourado no ensino de Matemática a um Estudante Cego

Adrielly Antonia Santos Gomes¹

Franciana Teixeira Franco Ribeiro²

Rosana Maria Mendes³

RC n°1 – Deficiência Visual

Esse artigo expõe a reflexão realizada por duas bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Lavras, orientadas pela coordenadora de área. Nesse sentido, apresentamos a análise da experiência de ensinar Matemática para um estudante cego congênito por meio da utilização de materiais acessíveis em um Centro de Atendimento Educacional Especializado. Foram desenvolvidas duas atividades com a utilização do Soroban e do Material Dourado, por meio das quais foi possível perceber a potencialidade de tais materiais para a construção de conceitos matemáticos relacionados às operações básicas (adição e subtração). Essa experiência contribuiu para a formação docente das bolsistas, pois, por meio dela, percebemos a importância de uma metodologia inclusiva. Além disso, tal vivência proporcionou uma nova visão sobre o processo de ensino e de aprendizagem da Matemática.

Palavras-chave: Formação de Professores. Educação Matemática Inclusiva. Material Acessível. Estudante Cego.

Introdução

Nesse artigo, apresentamos uma das experiências vivenciadas de um grupo de trabalho (GT), do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), da Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Tal grupo de trabalho atuava em um Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE) de uma cidade mineira. No GT, participavam seis licenciandos e licenciandas, a professora supervisora que trabalhava no CAEE e a professora coordenadora de área, docente do curso de Licenciatura. As reuniões aconteciam semanalmente no Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) para estudos, leituras, discussões e planejamento das atividades a

¹ Universidade Federal de Lavras (UFLA), aagomes@estudante.ufla.br

² Universidade Federal de Lavras (UFLA), franciana.ribeiro@estudante.ufla.br

³ Universidade Federal de Lavras (UFLA), rosanamendes@ufla.br



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



serem desenvolvidas no CAEE.

O LEM possui um armário com diversos materiais manipulativos, tais como, sólidos geométricos, cubo soma, barras de cuisenaire, entre outros, e jogos, como Tangram, Avançando com o resto, Poliminós, Resta um, Contig 60, dentre outros. Esses recursos didáticos podem ser utilizados em disciplinas relacionadas à formação de professores e professoras, estágios supervisionados e diversos projetos e programas, como o Pibid. A partir dos estudos de Pais (2000), entendemos que o material acessível pode ser utilizado como recurso didático, tendo em vista que são instrumentos mediadores que podem facilitar a relação entre professor, estudante e o conhecimento, em um momento preciso da elaboração do saber.

Dessa forma, trabalhamos com diversos conceitos matemáticos por meio desses materiais e jogos acessíveis. Em nossas reuniões, esses recursos didáticos foram adaptados de acordo com as necessidades dos estudantes que frequentavam o CAEE, em um processo de muitas idas e vindas, com as contribuições da professora coordenadora de área e da professora supervisora.

Para o ensino de Matemática a um estudante cego congênito, utilizamos os seguintes recursos didáticos: o Material Dourado, um relógio adaptado, o jogo de Legos adaptado, o Soroban e o Multiplano. Além desses, utilizamos o Tangram adaptado e o jogo de Bingo.

Nesse artigo, refletimos sobre o trabalho realizado com o Soroban e o Material Dourado.

A Educação Matemática Inclusiva e o processo de ensino e de aprendizagem de estudantes cegos

Inicialmente, gostaríamos de concordar com Fiorentini (1994, p. 7), que entende a Educação Matemática como uma área que busca “investigar problemas ou responder indagações relativas ao ensino e à aprendizagem da matemática, bem como à formação de professores, ao contexto escolar, cultural e sócio-político em que ocorre a prática pedagógica” (FIORENTINI, 1994, p. 7).

Assim, o processo de ensinar e de aprender Matemática tem como princípio



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



intermediar os conhecimentos desenvolvidos, as formas em que foram desenvolvidos e a construção de tais conhecimentos para o estudante. (BICUDO, 1999).

Como aponta Fiorentini e Lorenzato (2006), existem algumas tendências temáticas no que diz respeito à pesquisa em Educação Matemática, dentre elas, destacamos a Educação Inclusiva, pois está relacionada ao processo de ensino e de aprendizagem matemática e requer uma mudança curricular que possibilite a inclusão de estudantes.

De acordo com Rodrigues (2006, *apud* Costa; Cozendey, 2014), a Educação Inclusiva presume uma mudança organizacional do ambiente educacional, de forma que a escola possa criar estratégias diferenciadas que garantam a participação de todos os estudantes. Nesse sentido, entendemos que a Educação Inclusiva vem para romper com as barreiras que impedem os estudantes de terem acesso aos conteúdos trabalhados.

A partir disso, como aponta Glat e Fernandes (2005), entendemos que a Educação Especial é concebida como um conjunto de recursos que a escola comum deve dispor para atender à diversidade dos estudantes com deficiências, de maneira que eles recebam um atendimento paralelo em salas de recursos ou outras modalidades especializadas.

Dessa forma, em conformidade com o processo de ensinar e de aprender a partir da perspectiva da Educação Inclusiva, o Atendimento Educacional Especializado (AEE) se mostra um ambiente que proporciona aos estudantes com deficiência um estudo para além dos conteúdos desenvolvidos na escola comum, como, por exemplo, no caso de estudantes cegos, uma vez que, no AEE, eles aprendem não só as questões sobre orientação e mobilidade, como também o sistema Braille.

Nesse aspecto, cumpre-nos mencionar que esse atendimento especializado “tem como função complementar e suplementar a formação do aluno por meio da disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação na sociedade e desenvolvimento de sua aprendizagem” (BRASIL, 2009, p. 1).

Na experiência vivenciada por nós no CAEE, percebemos que o uso dos materiais acessíveis foi importante para o processo de ensino e de aprendizagem do estudante cego congênito, visto que ele utiliza o tato para compreender as abstrações matemáticas. No entanto, a contribuição do material acessível pressupõe o seu uso adequado, tendo em vista



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



que é importante pensar em uma forma de utilizá-lo que seja significativa para o trabalho com o conceito matemático em uso (NACARATO, 2005).

Como aponta Batista *et al.* (2016), no momento em que pensamos nessa perspectiva visando o processo de ensino e de aprendizagem de um estudante cego, o uso de materiais acessíveis ou adaptados facilita a aprendizagem do estudante conforme suas necessidades, pois estimula os sentidos remanescentes por meio de texturas, marcações em alto relevo, escrita em Braille, dentre outros. Isso pode contribuir para que o estudante cego realize manipulações que propiciem o desenvolvimento de conceitos matemáticos, como a adição e a subtração, além de estimular a sua capacidade de resolver problemas.

A seguir, apresentaremos o relato de como eram realizadas as reuniões do Pibid e de como eram planejadas as atividades realizadas no CAEE. O desenvolvimento das atividades aqui descritas e analisadas aconteceu em aproximadamente oito encontros.

Experiências vivenciadas no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid)

Durante as reuniões semanais do Pibid tínhamos acesso aos referenciais teóricos indicados pela professora coordenadora de área do Programa, dentre os quais destacamos os fascículos 1 e 3, intitulados “Os Alunos com Deficiência Visual: Baixa Visão e Cegueira” e “A Escola Comum Inclusiva”, da coleção “A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar” (ROPOLI *et al.*, 2010), disponibilizada pelo Ministério da Educação (MEC). Além disso, discutíamos com todos os membros o planejamento e a execução das atividades que poderiam ser realizadas no centro especializado.

Os planejamentos das atividades eram feitos tomando como base um material acessível para ser trabalhado de modo atrelado a um conceito matemático. Dessa forma, pensávamos na adaptação dos materiais, caso fosse necessária, que era posteriormente apresentada ao estudante a fim de que esse avaliasse a sua adequação. Em algumas situações, uma docente cega do CAEE nos orientava sobre outras possibilidades de adaptação, levando em consideração a textura ou a forma dos recursos didáticos.

O estudante do CAEE com quem trabalhamos era cego congênito. De acordo



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



com o Domingues *et al.* (2010), a cegueira congênita é causada por enfermidades ou lesões que comprometem o globo ocular desde o nascimento. O estudante tinha 16 anos e estava cursando o nono ano do Ensino Fundamental (Anos Finais) em uma escola comum. Ropoli *et al.* (2010) destacam que a “escola comum se torna inclusiva quando reconhece as diferenças dos alunos diante do processo educativo e busca a participação e o progresso de todos, adotando novas práticas pedagógicas” (ROPOLI *et al.*, 2010, p. 9). Adotaremos, neste relato, o nome fictício de André ao nos referirmos ao estudante.

A relação que tínhamos com o André durante as atividades era amigável. Conseguíamos conciliar momentos de brincadeiras e descontração com o momento de estudo. André era falante e gostava de nos contar vários casos de sua vida. Em virtude disso, durante o desenvolvimento dos conceitos matemáticos, ele se sentia à vontade para nos perguntar sobre suas dúvidas. O mesmo acontecia conosco, que não nos intimidávamos em questioná-lo, pois estabelecemos uma relação professor/aluno que possibilitava uma interação que ia muito além do desenvolvimento distanciado das atividades planejadas.

Podemos perceber que essa experiência, que visou trabalhar conceitos matemáticos na perspectiva da Educação Especial dentro de um Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE), nos proporcionou uma nova visão do processo de ensino e de aprendizagem. E isso é muito importante para nós enquanto futuras docentes, pois conseguimos enxergar além das diferenças, que não foram encaradas como barreiras ao desenvolvimento das atividades. Para isso, pensamos em quais metodologias poderiam ser adotadas e priorizamos o desenvolvimento de atividades com a utilização de recursos pedagógicos.

Nesse sentido, com a utilização de materiais acessíveis, apresentaremos, a seguir, duas das atividades que foram desenvolvidas com o André, no CAEE.

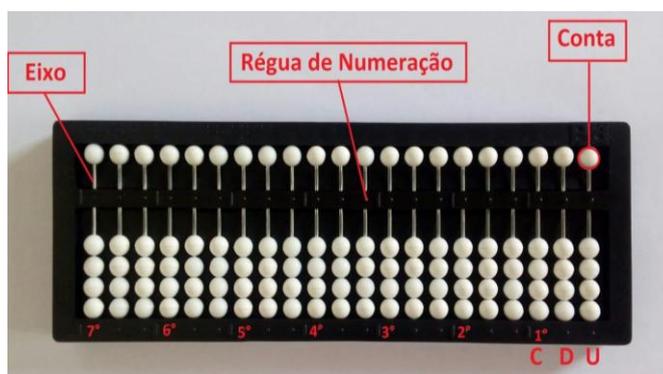
Atividades desenvolvidas com a mediação de materiais acessíveis

Como já mencionamos, foram trabalhadas diversas atividades com o estudante André. No entanto, resolvemos descrever e refletir sobre duas delas. A primeira foi referente ao Soroban como instrumento para as operações de adição e subtração e a

segunda relacionada ao uso do Material Dourado para um jogo.

O Soroban (Figura 1) é um ábaco japonês que foi adaptado para os cegos e pessoas com deficiência visual. Ele é um instrumento de cálculo, no qual podem ser realizadas as operações básicas: adição, subtração, multiplicação e divisão.

Figura 1: Soroban



Fonte: Das autoras (2019).

Dessa forma, o Soroban é um instrumento:

dividido em duas partes, superior e inferior, pela régua de numeração. Cada eixo contém quatro contas na parte inferior cujo valor é um e a conta da parte superior do mesmo eixo tem o valor cinco. A régua de numeração contém traços, que separam os eixos por classes, usados também como barra de fração, vírgula decimal ou índice de potência e pontos, que indicam as ordens de cada classe (VIGINHESK; SILVA; SHIMAZAKI, 2014, p. 23).

O Soroban já era conhecido pelo estudante, que sabia representar e ler os números no instrumento antes de começarmos as atividades. Optamos por trabalhar duas das operações básicas: a adição e a subtração, ainda que o estudante estivesse no nono ano do Ensino Fundamental (Anos Finais) e já soubesse desenvolvê-las, uma vez que queríamos que ele significasse tais operações e não apenas soubesse resolvê-las de maneira automática.

Mas, antes de iniciá-las, passamos pela fase de representação e de leitura de números no instrumento, ou seja, ou falávamos um número e o estudante, respeitando o valor posicional deste, representava-o no Soroban, ou, de modo contrário, representávamos

um número no instrumento e pedíamos para que o estudante, após tatear o Soroban, nos falasse qual era o número.

Desenvolvemos essa atividade durante alguns atendimentos e, em seguida, passamos para os exercícios com a operação de adição.

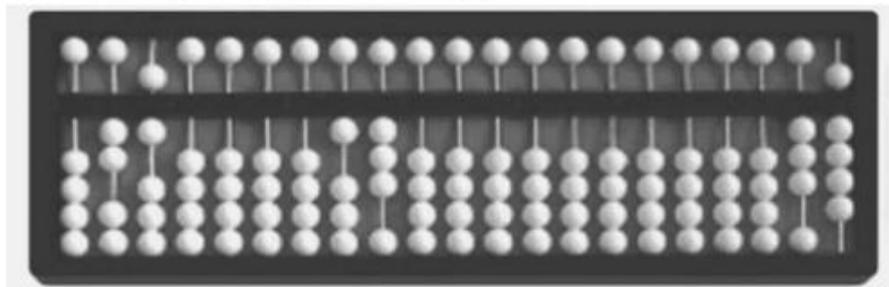
Brasil (2009) apresenta uma maneira de trabalhar com as operações matemáticas que é diferente da que utilizamos com o André. De acordo com os elaboradores do documento, para realizar a operação de adição, o

operador inicialmente deverá efetuar as operações registrando todas as parcelas e o total no soroban, conforme o valor posicional dos algarismos em relação às ordens. Nesta técnica registram-se, com a mão esquerda, a 1ª parcela na 7ª classe, a 2ª parcela na 5ª classe, como recurso de memória, e repete-se a 2ª parcela na 1ª classe com a mão direita, onde ao final ficará registrado o total. O indicador esquerdo lerá a 1ª parcela, registrada na 7ª classe, sempre da esquerda para direita. O indicador direito lerá a 2ª parcela, registrada na 1ª classe e registrará os resultados parciais. (BRASIL, 2009, p. 26).

Podemos ver um exemplo de execução de uma adição sem reagrupamento baseada nessas orientações na Figura 2:

Figura 2: Adição sem reagrupamento

1º exemplo: $26 + 13 = 39$



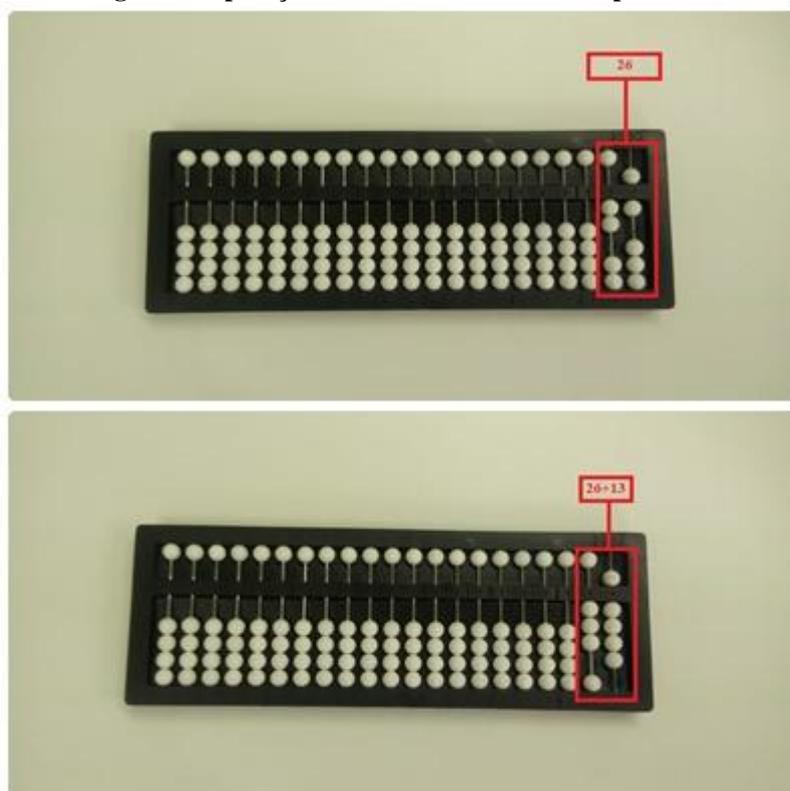
Fonte: Brasil (2009, p. 27)

Nossa metodologia para a realização da adição foi inspirada na proposta apresentada por Fernandes *et al.* (2006) que, após várias sugestões de trabalhos com jogos e materiais manipulativos que preparam o estudante para a utilização dos contadores mecânicos como o Soroban, que havíamos trabalhado com esse estudante, aponta que para fazer a operação de adição,

escolhe-se uma das extremidades do contador e representa-se o número 15 por uma conta que vale um grupo de 10 no segundo eixo e 5 contas soltas no eixo à direita do número anterior. É preciso juntar ou acrescentar mais 9 contas às 15 já representadas. Como se pode fazer? Se o aluno dominou a lógica do “nunca dez solto”, colocará mais uma conta na ordem onde cada conta vale 10 e retirará 1 conta da ordem onde cada conta vale 1, ou seja, das unidades. Pensamos que é mais significativo para o aluno entender que precisou de mais um grupo de 10 para representar o 9, mesmo retirando 1 unidade que ficaria a mais, do que o aluno entender o motivo do tradicional “vai um” (FERNANDES *et al.*, 2006, p. 77 e 78).

Dessa maneira, para o trabalho que realizamos, explicamos ao André que, para realizar uma adição, era necessário representar um número e depois o outro, da direita para a esquerda. Para fazermos $26 + 13$, por exemplo, primeiro representamos o número 26 e, depois, adicionamos o 13. Logo, precisamos deslocar 3 contas referentes às unidades em direção ao eixo horizontal e 1 conta referente à dezena também em direção ao eixo horizontal. Como resultado, teremos o número 39 representado no Soroban.

Figura 3: Operação com o Soroban realizada pelo André





I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



Na maioria das vezes, precisamos realizar trocas entre unidades e dezenas a fim de chegar ao resultado esperado. Por exemplo: $14 + 27$. Inicialmente, representamos o número 14 (lembrando que representamos sempre as unidades primeiro e depois as dezenas).

Após representarmos o número 14, adicionamos o 27. Logo, temos que deslocar 7 contas referentes às unidades em direção ao eixo horizontal. No entanto, como 4 delas já estão deslocadas por conta da primeira parcela, devemos deslocar 1 conta que representa a dezena e devolver 3 contas referentes às unidades, visto que precisamos apenas de 7. Como resultado, ficamos com o número 21 representado no Soroban.

Feito esse procedimento, deslocamos 2 contas que representam as dezenas da segunda parcela e, assim, chegamos ao resultado da adição $14 + 27$, que é 42. Eram justamente essas trocas que confundiam um pouco o André. Desenvolvemos diversas operações envolvendo, também, a centena, a unidade de milhar, a dezena de milhar e a centena de milhar.

Posteriormente, demos início ao desenvolvimento dos conceitos referentes à subtração. Essa operação, por sua vez, também envolve a questão das trocas mencionadas acima.

A exemplo do que ocorre com a operação $35 - 17$: após representarmos o número 35 (primeira parcela), precisamos retirar 7 unidades. Mas, como só tem 5 contas no eixo da unidade, retiramos 1 conta do eixo da dezena e adicionamos (movendo em sentido ao eixo horizontal) 3 contas no eixo da unidade. Em seguida, retiramos 1 conta no eixo da dezena. Logo, obtemos o resultado esperado: 18. Mais uma vez, trabalhamos diversas subtrações envolvendo também a centena, a unidade de milhar, a dezena de milhar e a centena de milhar.

Com relação ao desenvolvimento do estudante, percebemos que era necessário nos atentarmos para as trocas referentes ao valor posicional, ou seja, trocas entre unidades, dezenas, centenas e assim por diante, para que ele compreendesse de forma significativa as operações básicas que estavam sendo desenvolvidas através do Soroban. Por esse motivo, antes de prosseguir com o Soroban, resolvemos adotar o Material Mourado como recurso.

O Material Dourado foi utilizado para o jogo “Nunca Dez” que, necessariamente, faz uso desse recurso. O jogo se inicia no momento em que um dos participantes lança os



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



dois dados que definem a quantidade de “cubinhos” correspondentes para a posterior realização da soma (lembrando que, para o estudante André, os resultados dos dados eram falados por nós). O objetivo do jogo é realizar a troca das unidades por dezenas e das dezenas por centenas, quando necessária. O vencedor é aquele que conseguir fazer a troca das centenas pelo milhar, ou seja, o que conseguir pegar o “cubão”.

A atividade foi desenvolvida em grupo (André, nós e outros dois estudantes com deficiência visual) com o intuito de retomar as construções feitas pelo estudante sobre o sistema de numeração decimal. A tarefa permitiu estabelecer não só as relações da ideia de agrupar e trocar, que visam a composição e a decomposição de números, como também a noção de valor posicional. Esses conceitos são fundamentais para que o estudante consiga compreender as operações de adição e de subtração.

Como o estudante estava no nono ano do Ensino Fundamental (Anos Finais), ele possuía conhecimentos prévios a respeito dessas operações. No entanto, depois de alguns atendimentos, percebemos que o André ainda não tinha significado tais noções, vez que o aluno demonstrava ter dificuldades no momento em que as trocas entre os valores posicionais precisavam ser realizadas. Por exemplo: $9 + 8 = 17 = 1 \text{ dezena} + 7 \text{ unidades}$.

Percebemos, durante a atividade, que o material se tornou um facilitador, pois, por intermédio dele, André conseguia tatear as peças dispostas sobre a mesa para a realização dos agrupamentos e das trocas necessárias. Além disso, entendemos que os estudantes cegos necessitam de orientações verbais que visam descrever o que acontece ao seu redor (TURELLA; CONTI, 2012). Por esse motivo, falávamos sobre as jogadas dos outros jogadores para André. Tal atitude serve também como uma prática motivadora e inclusiva, pois o estudante ficava a par de tudo o que estava acontecendo durante a atividade. Afinal, o jogo estava sendo realizado em grupo e não fazia sentido o estudante saber apenas as suas próprias jogadas.

Durante o jogo, o estudante sempre nos questionava se estava no caminho certo e ficava contente quando chegava ao resultado esperado. Isso mostrou que ele se sentia motivado com o seu desempenho durante a atividade, posto que realizava as operações de forma significativa agora.

Ao finalizar as atividades com o Material Dourado, retornamos com as operações



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



básicas no Soroban e notamos que, de fato, o jogo, juntamente com o material, foram importantes para o desenvolvimento das noções atribuídas ao sistema de numeração decimal e tudo isso contribuiu para que o estudante compreendesse, de forma significativa, as noções de valor posicional para a realização das operações básicas de adição e de subtração.

Considerações Finais

Com o trabalho desenvolvido por meio do Pibid no CAEE, tivemos a oportunidade de conhecer diversos aspectos relacionados à Educação Inclusiva de estudantes cegos e com deficiência visual. O programa nos possibilitou realizar estudos teóricos nas reuniões e elaborar planos de aulas que eram executados em conjunto com o grupo de trabalho.

O atendimento no CAEE acontecia semanalmente e estar ali nos permitiu enxergar além das diferenças, o que tornou nossa prática significativa e reflexiva. Aprendemos que para ensinar matemática para estudantes com deficiência visual se faz necessária a utilização de algum recurso didático a fim de viabilizar a compreensão dos conceitos matemáticos, tendo em vista que os estudantes utilizam os sentidos remanescentes para perceber o mundo a sua volta.

Com a sequência didática realizada, percebemos que o estudante não apresentava mais as dificuldades que ele tinha no início dos atendimentos, pois construiu uma base de aprendizado significativa e entendeu não só os conceitos de adição e de subtração, como também as relações de trocas no sistema de numeração decimal. Destacamos, porém, a importância de se trabalhar com as operações da maneira apresentada por Brasil (2009), para que o estudante possa conhecer as técnicas mostradas nesse manual e ampliar o seu conhecimento sobre o Soroban.

A experiência que vivenciamos nos mostrou, em um aspecto geral, que o professor está em constante formação. Por exemplo, ele pode receber em sua sala de aula um estudante cego ou com deficiência visual e, a partir desse momento, podem surgir diversos questionamentos em relação ao que deve ser feito diante da situação. Por isso, o que aprendemos sobre a Educação Inclusiva e o estudo que realizamos com o estudante André muito contribuiu para a nossa formação, pois agora sabemos de que formas e com quais



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



recursos podemos intervir em uma situação semelhante que pode acontecer durante nossa atuação na escola comum.

Podemos concluir que essa experiência ampliou nossas concepções acerca do processo de ensino e de aprendizagem, nos mostrando as possibilidades existentes para se ensinar matemática para estudantes cegos ou com deficiência visual. Isso fez com que refletíssemos sobre nossas práticas como futuras docentes e nos mostrou que é preciso adequar a metodologia de maneira a contribuir com o aprendizado do estudante.

Referências

BATISTA, J. O.; MIRANDA, P. B.; MOCROSKY, L. F. A utilização de recursos didáticos manipuláveis na Educação de alunos cegos ou com baixa visão no contexto matemático. **CIDADE. Rev. Teoria e Prática da Educação**, v. 19, n.1, p. 113-122, jan.-abr. 2016.

BICUDO, M. A. V. Ensino de matemática e educação matemática: algumas considerações sobre seus significados. **Bolema-Boletim de Educação Matemática**, v. 12, n. 13, p. 1-11, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. “**Soroban: manual de técnicas operatórias para pessoas com deficiência visual**”/elaboração: Mota, Maria Gloria Batista da... [et al.]. Secretaria de Educação Especial – Brasília: SEESP, 2009. 1ª edição 284 p.:il

COSTA, A. B. da.; COZENDEY, S. G. O ensino de matemática para pessoas com deficiência visual no Brasil: um estudo bibliográfico. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, ano 20, n. 57, v. 1, p. 38-51, jan.-jun. 2014.

BRASIL, **RESOLUÇÃO Nº 4, DE 2 DE OUTUBRO DE 2009**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf> acesso em: 09 abr. 2019.

DOMINGUES, C. A. *et al.* **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: os alunos com deficiência visual: Baixa Visão e Cegueira** - Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, v. 3, 2010.

FERNANDES, C. T. *et al.* **A construção do conceito de número e o pré-soroban**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial, 2006.

FIORENTINI, D. A Educação Matemática enquanto Campo Profissional de Produção de Saber: a trajetória brasileira. **Dynamis**, Blumenau, v. 1 n. 7, p. 7 - 17, 1994.



I ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

MATEMÁTICA INCLUSIVA



FIorentini, D.; Lorenzato, S. **Investigação em educação matemática percursos teóricos e metodológicos**. Campinas – SP, Autores associados, 2006.

GLAT, R.; FERNANDES, E. M. Da educação segregada à educação inclusiva: uma breve reflexão sobre os paradigmas educacionais no contexto da educação especial brasileira. **Revista Inclusão**, v. 1, n. 1, p. 35-39, 2005.

NACARATO, A. M. Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação**, v. 9, n. 1, p. 1-6, 2005.

PAIS, L. C. Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino da geometria. **REUNIÃO DA ANPED**, v. 23, p. 24, 2000.

ROPOLI, E. C. *et al.* **A Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar: os alunos com deficiência visual: a escola comum Inclusiva**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial; [Fortaleza]: Universidade Federal do Ceará, v. 3. 2010.

VIGINHESKI, L. V. M.; SILVA, S. C. R. da.; SHIMAZAKI, E. M. O Soroban na formação inicial do professor de Matemática. **Imagens da Educação**, Maringá, v. 4, n. 1, p. 19-26, 2014.

TURELLA, C. F.; CONTI, K. C. Matemática e a Deficiência Visual: Atividades Desenvolvidas com o Material Dourado. **Benjamin Constant**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 52, p. 1-12, 2012.