



SUPERANDO OS OBSTÁCULOS NO DESENVOLVIMENTO DA INCLUSÃO EM SALA DE AULA COM O AUXÍLIO DE UM PROJETO DE EXTENSÃO

OVERCOMING OBSTACLES IN THE DEVELOPMENT OF INCLUSION IN THE CLASSROOM WITH THE HELP OF AN EXTENSION PROJECT

Viviane Clotilde da Silva¹
Janáína Poffo Possamai²
Dalton Solano dos Reis³
Taisa Dagnoni Windisch⁴

Resumo

A inclusão de estudantes com deficiência visual nas aulas de matemática ainda é, em muitas escolas uma grande dificuldade para os professores. Este artigo foi desenvolvido com base nos resultados de um projeto de extensão e pesquisa e busca responder a questão: *De que forma é possível desenvolver a inclusão e a aprendizagem matemática no contexto da sala de aula com estudantes cegos?* Ele apresenta discussões sobre o que é inclusão na sala de aula e sobre o uso de materiais didáticos manipuláveis. As análises foram desenvolvidas com base em questionários respondidos pelos professores colaboradores após a aplicação dos materiais e depoimentos. Os resultados apontam que os materiais didáticos, quando utilizados por todos os estudantes nas aulas de matemática têm grande potencial de desenvolver a aprendizagem e a inclusão tanto dos que têm deficiência visual quanto dos videntes com dificuldade de aprendizagem.

Palavras-chave: Inclusão Educacional. Deficiência Visual. Educação Matemática. Materiais Didáticos Manipuláveis.

Abstract

The inclusion of students with visual impairment in math classes is still, in many schools, a great difficulty for teachers. This article was developed based on the results of an extension and research project and seeks to answer the question: *In what way is it possible to develop mathematical inclusion and learning in the context of the classroom with blind students?* It presents discussions about what is inclusion in the classroom and about the use of manipulative teaching materials. The analyzes were developed based on questionnaires answered by the collaborating professors after the application of the materials and testimonials. The results show that didactic materials, when used by all students in mathematics classes, have great potential to develop learning and inclusion of both students with visual impairment and those with learning difficulties

¹ Doutora em Educação para a Ciência; Universidade Regional de Blumenau/FURB, Blumenau, Santa Catarina, Brasil. vcs@furb.br.

² Doutora em Engenharia de Produção. Universidade Regional de Blumenau/FURB, Blumenau, Santa Catarina, Brasil. janainap@furb.br.

³ Mestre em Ciências da Computação. Universidade Regional de Blumenau/FURB, Blumenau, Santa Catarina, Brasil. dalton@furb.br.

⁴ Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática. Universidade Regional de Blumenau/ FURB, Blumenau, Santa Catarina, Brasil. taaiisa@hotmail.com.

Keywords: Educational Inclusion. Visual Impairment. Mathematics Education. Manipulable Didactical Materials.

Introdução

Ana, Andréia, Aline e Mario⁵ são deficientes visuais e estão estudando no ensino fundamental de escolas públicas. Ana está no 3º ano, Aline no 8º ano e, Andréia e Mario no 9º ano, e cada um vivencia a inclusão, ou não, na sala de aula de um modo diferente.

Para Ana, estar incluída nas aulas significa poder participar de todas as atividades desenvolvidas pela professora em sala como poder participar do jogo de trilha, corrigir os exercícios no quadro como os outros estudantes e fazer as pesquisas solicitadas utilizando a *internet*, sem que um colega precise ler para ela o que aparece na tela.

Aline e Andréia têm dificuldades de aprendizagem em matemática, mas não aceitam utilizar o material que as professoras trazem, elas continuam se sentindo excluídas do processo uma vez que no momento em que estão utilizando o material e tendo atendimento individualizado os outros estudantes estão executando outras tarefas.

Mario não tem dificuldades em matemática, tem um raciocínio lógico bastante desenvolvido, mas demora para compreender alguns conceitos por serem apresentados oralmente pelo professor e apenas com o auxílio de desenhos no quadro, o que ele não pode acompanhar.

Quatro estudantes, uma mesma deficiência, quatro realidades diferentes. Como incluí-los nas rotinas das aulas e auxiliar na aprendizagem matemática dos mesmos?

Este artigo tem como objetivo refletir sobre a aprendizagem e a inclusão de estudantes do Ensino Fundamental com deficiência visual nas aulas de matemática, a importância do uso de materiais para além da aprendizagem. É importante ressaltar que este artigo é resultado de um projeto de extensão e de pesquisa que foram desenvolvidos em conjunto, sob título Matemática Inclusiva para Deficientes Visuais, pelo Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação e Educação Matemática, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Regional de Blumenau (PROPEX/FURB), cujos estudos envolvem práticas desenvolvidas, principalmente em sala de aula, desde a Educação Infantil até o Ensino Superior.

⁵ Nomes fictícios.

O estudo aqui apresentado é resultado de um trabalho desenvolvido durante o ano de 2018 com quatro professores colaboradores que lecionam no Ensino Fundamental, sendo um dos anos iniciais e três dos anos finais, que estavam ministrando aula em turmas em que havia um aluno cego.

A questão que norteou o desenvolvimento deste artigo foi: *De que forma é possível desenvolver a inclusão e a aprendizagem matemática no contexto da sala de aula com estudantes cegos?* Este estudo foi desenvolvido com base em uma pesquisa qualitativa do tipo investigação-ação (TRIPP, 2005) uma vez que durante todo trabalho a prática e a investigação foram constantes em um processo que envolvia planejamento, implementação, descrição e avaliação, com o objetivo de melhorar a prática.

Neste processo foram envolvidos três professores que desenvolveram os projetos (de extensão e de pesquisa), uma bolsista que construíram os materiais e participaram da análise dos dados e quatro professores colaboradores da educação básica que aplicavam os materiais e desenvolviam as práticas, além dos estudantes das turmas onde os projetos foram aplicados.

As análises dos dados foram realizadas com base em um questionário respondido pelos professores, em suas observações durante suas práticas pedagógicas utilizando os materiais e depoimento dos mesmos.

Dentro deste contexto apresenta-se algumas discussões sobre a inclusão em sala de aula e a importância da utilização de materiais didáticos manipuláveis por todos os estudantes nas aulas de matemática em turmas com estudantes com deficiência visual, para que haja inclusão e aprendizagem.

O que é inclusão em sala de aula?

Quando se fala em inclusão na educação se deve garantir, como apresenta o Artigo 28 da Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015a), que todos tenham condições de acesso, permanência, participação e aprendizagem.

O acesso e permanência é prática comum nas escolas regulares brasileiras uma vez que muitas delas recebem estudantes com deficiência, seja ela física, sensorial, mental ou com algum tipo de transtorno. Mas será que a participação e a aprendizagem também estão sendo garantidas? Como desenvolver a inclusão de um estudante, seja ele com deficiência ou não?

Segundo Carneiro e Lima (2019, p. 195),

[...] uma educação só é inclusiva se ela for solidamente fincada em direitos humanos, através do combate sistemático de qualquer forma de preconceito. No entanto, para que isso aconteça é necessário que a escola garanta a igualdade entre os alunos, sendo respeitados, de forma a atender as particularidades de cada um.

Muitos professores, quando se deparam com algum estudante com deficiência em suas turmas ficam sem saber o que fazer, pois a grande maioria não teve em sua formação nenhuma disciplina que tratasse deste assunto. Isto acontece porque apenas em 2015 as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em Nível Superior (cursos de Licenciatura, Cursos de Formação Pedagógica Para Graduados e Cursos de Segunda Licenciatura) - DCN instituíram que esta formação seria necessária para os professores generalistas:

Os cursos de formação deverão garantir nos currículos conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias, bem como **conteúdos relacionados** aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras), **educação especial** e direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas. (BRASIL, 2015b, p. 11, grifo nosso)

Desta forma muitos alegam não estarem preparados para lecionar para estes estudantes. Mas será que é possível que, com uma disciplina tratando deste assunto o professor já esteja capacitado para isso? Uma pessoa não é igual a outra, mesmo que tenham a mesma deficiência, dois estudantes terão modos de pensar distintos, o que faz com que a realidade de cada sala de aula também seja diferente. Por outro lado, isso também acontece quando não há estudantes com deficiência nas salas de aula, uma vez que nenhuma pessoa é igual a outra e, por isso é necessário que o professor esteja preparado para educar para as diferenças.

Educar para as diferenças significa desenvolver uma prática pedagógica que abarque todos, buscando verificar quais suas potencialidades e limitações para assim gerar equidade de oportunidade de aprendizagem para todos. No caso dos estudantes com deficiência visual é necessário possibilitar que eles possam apreender os conteúdos estudados por meio de outros sentidos e, neste caso, o uso de materiais didáticos manipuláveis pode ser uma alternativa.

Uso de Materiais didáticos para todos os estudantes, o princípio

O conceito de materiais didáticos encontrado nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN de Matemática é bastante abrangente, descrevendo uma série de materiais que podem ser considerados didáticos como “[...] livros, vídeos, televisão, rádio, calculadoras, computadores, jogos e outros materiais” (BRASIL, 1998, p. 57).

Por outro lado, pesquisadores salientam que estes materiais precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão. Lorenzato (2006) os define como recursos de fácil manuseio utilizados com o objetivo de auxiliar no ensino e na aprendizagem e podem tanto servir como motivadores, quanto auxiliares no entendimento do conceito explorado. Mas enfatiza que “[...] a realização em si de atividades manipulativas ou visuais não garante a aprendizagem. Para que esta efetivamente aconteça, faz-se necessária também a atividade mental, por parte do aluno” (LORENZATO, 2006, p. 21) e, para que isso aconteça o professor deve ter sua prática pedagógica muito bem planejada. Kaleff (2016) complementa esta definição afirmando que para que os materiais didáticos realmente se tornem instrumentos facilitadores da aprendizagem é preciso que

[...] o professor compreenda que cada material didático tem [...] uma função didática fundamental frente às habilidades que estão envolvidas no processo mental do aluno e de como essas habilidades estão interligadas com o surgimento de obstáculos cognitivos na construção dos conceitos e relações matemáticas. (KALEFF, 2016, p. 60)

Desta forma, para que o uso de um material didático realmente possibilite a aprendizagem do conteúdo matemático estudado é necessário que o professor tenha claro seus objetivos, de que forma ele poderá auxiliá-lo, para então projetar seu uso em sala, de que forma irá explorar o conceito desejado por meio dele e, também, como irá avaliar se a sua utilização foi produtiva, ou seja, se ele possibilitou a aprendizagem dos estudantes. Tendo isso claro o professor poderá mediar o processo, levando os estudantes a relacionarem o lúdico e os conceitos ou procedimentos matemáticos envolvidos. É necessário que, após seu uso os conceitos estudados sejam explorados em outros contextos para verificar se foram realmente aprendidos, pois para que isso aconteça é necessário que os estudantes consigam internalizá-los e generalizá-los (VYGOTSKY, 2001).

Neste artigo, será utilizado o termo *materiais didáticos manipuláveis* para materiais desenvolvidos especificamente para o ensino, no caso ensino da Matemática, pois foram estes os utilizados neste projeto.

Se os materiais didáticos manipuláveis podem trazer benefícios para a aprendizagem dos estudantes de um modo geral, eles se tornam essenciais para aquele que tem deficiência visual, principalmente o cego, cujo canal de ligação com o mundo não é a visão. Devido a ausência deste sentido é necessário que ele se apoie nos outros sentidos, sendo o tato um dos que melhor lhes possibilita a análise do meio em que vive. Desta forma na sala de aula a aprendizagem matemática do estudante cego se torna mais facilitada com o uso do material didático manipulável, pois de acordo com Kaleff e Rosa (2016, p. 32), “[...] o aluno com deficiência visual, manipula (enxerga com as mãos) esse conceito modelado e obtém uma imagem mental advinda da percepção tátil”, ou seja, a mediação do uso do material possibilita o melhor entendimento do que está sendo ensinado porque ele pode analisar com as mãos o que está sendo exposto pelo professor.

Outra vantagem do uso do material didático manipulável pelos estudantes cegos é que, quando são também utilizados pelos videntes, permitem a inclusão na sala de aula, pois segundo Koepsel (2017, p. 32-33),

Este processo auxilia tanto na aprendizagem quanto na inclusão do estudante com deficiência visual nas aulas, pois desta forma o estudante cego tem a possibilidade de interagir e discutir com seus colegas sobre o que está sendo estudado, além do que os materiais projetados inicialmente para o estudante cego podem auxiliar um vidente que tenha dificuldade de aprendizagem

Assim, quando todos os estudantes, cegos e videntes, utilizam os materiais didáticos manipuláveis explorando os conceitos matemáticos a serem estudados, eles podem trabalhar juntos e construir em conjunto os seus conhecimentos, possibilitando também que o vidente que tenha dificuldades de aprendizagem usufrua deste instrumento auxiliar. Rosa e Baraldi (2017) reforçam esta ideia ao afirmar que o uso do material didático manipulativo tem por objetivo a aprendizagem sem exclusão, pois possibilita àquele estudante que tem dificuldade de aprendizagem entender o que está sendo explicado.

Porém, é necessário atentar para o fato de que os materiais didáticos manipuláveis direcionados aos estudantes cegos têm que ser adaptados, sendo construídos com diferentes texturas, que não agredam a pele, também devem ser desenvolvidos sobre uma base lisa para facilitar a percepção do objeto a ser analisado e ter um tamanho razoável para que seja possível perceber todos os detalhes do objeto matemático que está sendo retratado, sem ser muito grande para que ele não perca a noção do todo (SANTA CATARINA, 2011). Assim é possível analisar cada parte do material manipulativo, diferenciando-as com o auxílio dos diversos materiais que o constitui. Também é importante que este material tenha um apelo

visual para instigar a curiosidade dos estudantes videntes e, com isso, eles também se sintam motivados para o estudo.

Diante destas prerrogativas foram desenvolvidos alguns materiais didáticos manipuláveis para o ensino da matemática e projetadas algumas práticas pedagógicas com o auxílio destes para serem aplicados nas salas de aula onde lecionavam os quatro professores colaboradores e estudavam Ana, Andréia, Aline e Mario.

O projeto

O projeto iniciou com uma reunião entre os professores pesquisadores/extensionistas e os professores colaboradores, quando foram apresentados os projetos de pesquisa e extensão e a proposta de se trabalhar com materiais didáticos manipuláveis com todos os estudantes, buscando verificar se isto repercutia na aprendizagem do aluno cego e na inclusão destes no desenvolvimento das aulas. Os professores leram os projetos e aceitaram participar, apresentando em seguida as realidades das suas turmas.

As professoras da Aline e da Andréia relataram que verificaram que ambas tinham muita dificuldade de abstração, talvez pelo fato de não terem sido devidamente estimuladas quando mais novas e, para superar estas dificuldades, buscaram desenvolver alguns materiais e se dispuseram auxiliá-las individualmente, mas elas recusavam tal atividade pois se sentiam excluídas do processo desenvolvido pelos outros estudantes, não queriam ser tratadas de modo diferente.

Estes depoimentos vão ao encontro do que afirmam Shimazaki, Silva e Viginheski (2016) que os materiais didáticos manipuláveis devem ser utilizados em sala de aula por todos os estudantes e não somente pelo cego, somente desta forma o estudante com deficiência visual será incluso e participará no processo de elaboração do conhecimento.

A professora de Ana comentou que tinha dificuldades em envolvê-la nas atividades do dia a dia, apesar de sempre buscar auxílio da professora de educação especial para incluí-la no máximo de atividades, em algumas ela não havia ainda encontrado meios de promover a participação dela sem auxílio de um colega.

O professor de Mario se dizia abismado com a sua capacidade de mentalizar o que era pedido e, segundo ele, o estudante conseguia compreender quase tudo o que era explicado. Alguns conteúdos apenas ele tinha maior dificuldade e o professor, apesar de ter ideias do que poderia auxiliar, não tinha como concretizar o que imaginava.

Os depoimentos dos professores da Ana e do Mario, confirmam o apresentado por Koepsel (2017) em sua pesquisa,

A importância dos materiais se dá no fato de que o uso destes contribuem em vários fatores como proporcionar a utilização dos sentidos remanescentes, estimular a percepção tátil, possibilitar o acesso ao conhecimento e a construção de conceitos matemáticos, auxiliando no ensino e aprendizagem destes estudantes. (KOEPESEL, 2017, p. 37)

Na sequência aconteceram várias reuniões onde os professores apresentaram suas demandas e, em conjunto com os pesquisadores pensaram que tipo de materiais poderiam desenvolver e como estes seriam explorados durante as aulas. Ficou acordado que os pesquisadores e a bolsista elaborariam os materiais e levariam para os professores colaboradores que aplicariam e analisariam a prática, respondendo posteriormente um questionário sobre as potencialidades e limitações do material para o desenvolvimento da aprendizagem e sobre se ele proporcionava a inclusão. Além destes questionários estes professores davam depoimento sobre o desenvolvimento das aulas, dando maior detalhamento sobre o uso do material, como foi a prática pedagógica com o mesmo e as atitudes dos estudantes.

O planejamento, sobre qual material utilizar e de que forma seria feita a adaptação, era realizado pelos professores colaboradores em conjunto com os pesquisadores, pois este é um trabalho se desenvolve a criatividade no repensar a prática, sendo que agora o material não seria apenas para o estudante que possuía deficiência visual e trabalhava à parte, mas para toda turma, por este motivo era necessário reconsiderar a forma de adaptar o material que seria utilizado. Este foi um exercício bastante produtivo, pois muitas vezes era necessário sair da zona de conforto e buscar novos caminhos. Esta prática se configura no que Arruda (2014) denomina criatividade no trabalho pedagógico, o exercício de buscar caminhos para que todos os estudantes tenham oportunidade de aprender.

Os materiais eram produzidos pela bolsista do projeto que pesquisavam também como estes eram utilizados em sala de aula. Todos os materiais construídos para os professores eram doados para as escolas e era também produzida uma versão para ficar no laboratório da universidade.

Quando uma quantidade considerável de materiais havia sido produzida, foi realizada uma atividade sensorial para os acadêmicos do curso de Matemática da universidade para que estes tivessem a vivência de como eles eram utilizados pelos estudantes com deficiência visual e as dificuldades existentes neste processo. Muitas disciplinas didáticas também os

utilizaram de forma a explorar a importância da inclusão e algumas alternativas para desenvolvê-la em sala de aula.

Considerações Finais

Retornando a questão principal deste artigo: *De que forma é possível desenvolver a inclusão e a aprendizagem matemática no contexto da sala de aula com estudantes cegos?* é possível levantar algumas considerações sobre o trabalho desenvolvido por estes projetos de extensão e pesquisa.

Os resultados apresentados pelos professores mostraram que o uso dos materiais com toda turma foi a questão chave de todo o trabalho, possibilitando tanto a aprendizagem quanto a inclusão. A aprendizagem porque com o uso dos materiais os estudantes com deficiência visual passaram a conseguir acompanhar a explicação oral do professor, pois na medida em que o conteúdo era explicado visualmente para os videntes, o cego tinha protótipos com modelos em alto-relevo dos exemplos utilizados. Os estudantes também compreenderam os conceitos/procedimentos com mais facilidade quando tinham que manuseá-los para identificar relações e similaridades, este processo também auxiliou os videntes que antes apresentavam dificuldades de aprendizagem. Quanto a inclusão, eles afirmaram que ela existiu uma vez que todos os estudantes trabalhavam juntos, analisando, discutindo e participando. Estes depoimentos vão ao encontro do que afirmam Uliana e Pereira (2018, p. 300),

Para que esse processo de inclusão aconteça, faz-se necessário que o estudante com deficiência visual utilize materiais que lhe proporcione acesso aos conteúdos curriculares, abrindo possibilidade desse estudante interagir com os demais estudantes na resolução de atividades, assim como de ter a oportunidade efetiva de construir conhecimento a respeito do que está sendo ensinado na sala de aula.

Outro ponto importante neste processo foi que os estudantes com deficiência visual que estudavam nos anos finais do ensino fundamental, na medida que utilizavam os materiais, e compreendiam o conceito/procedimento explorado, também apontaram melhorias que poderiam ser implementadas para facilitar ainda mais o processo. Este fato mostrou existir um processo de troca no desenvolvimento dos projetos uma vez que em nenhum momento a universidade chegou como a detentora do conhecimento, mas sempre houve uma discussão em grupo sobre o melhor caminho a seguir, troca de experiências entre

os professores e os estudantes que também participaram deste processo usufruindo dos materiais e dando sugestões de aperfeiçoamento.

Um outro ponto positivo foi a questão de que este projeto mudou a ideia de muitos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática em relação ao uso de materiais didáticos manipuláveis em sala de aula. Eles verificaram que por meio destes materiais é possível levar os estudantes a entenderem conceitos, definições e relações que geralmente eles possuem muita dificuldade. Isto ficou bastante claro após a Atividade Sensorial desenvolvida na Semana Acadêmica do Curso, onde os alunos tiveram que desenvolver as atividades solicitadas utilizando os materiais disponíveis, com os olhos vendados.

Após esta atividade foi realizada uma discussão com os participantes e, segundo os depoimentos, eles puderam comprovar na prática a dificuldade em desenvolver atividade sem enxergar e a necessidade do uso do material, pois mesmo conhecendo o conceito que estava sendo explorado, sem enxergar eles tiveram dificuldade, imagina uma pessoa que ainda não sabe o conteúdo. Com isso eles verificaram a importância de se estar atento a estas pessoas e de fornecer todo material de apoio necessário.

É sabido que o uso de materiais didáticos manipuláveis nas aulas não irá resolver todos os problemas do ensino da matemática, mas no contexto desta turmas onde estudavam alunos com deficiência visual estes materiais serviram plenamente como instrumentos auxiliares de aprendizagem pois o trabalho em equipe, o envolvimento dos estudantes nas discussões fez com que todos se mobilizassem e quisessem aprender.

Desta forma, acredita-se que o desenvolvimento de um projeto deste tipo, unindo universidade e escolas de educação básica é essencial para contribuir na formação continuada de professores, principalmente na perspectiva de uma educação matemática inclusiva.

Referências

ARRUDA, T.S. **A criatividade no trabalho pedagógico do professor e o movimento em sua subjetividade**. 2014. 269 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2014. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/17574>. Acesso em: 05 out. 2017.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2019.

BRASIL. Casa Civil. **Lei 13.146, de 6 de julho de 2015.** Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Brasília, 2015a. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 03 mar. 2019.

BRASIL. Resolução nº 2, de 01 de julho de 2015. Define **As Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior** (cursos de Licenciatura, Cursos de Formação Pedagógica Para Graduados e Cursos de Segunda Licenciatura) e **para a formação continuada**. Brasília, 2015b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>. Acesso em: 13 mar. 2019.

CARNEIRO, A.P.L.; LIMA, A.V. Saberes Necessários para uma Educação Inclusiva. In: MACHADO, D.H.A.; CAZINI, J. (org.). **Educação e Inclusão 4**. Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019, p. 193 – 205.

KALEFF, A.M.M.R. Aprendizagem significativa criativa em ambiente de laboratório de ensino. In: KALEFF, A.M.M.R. (Org.). **Vendo com as mãos, olhos e mente: recursos didáticos para laboratório e museu de educação matemática inclusiva do aluno com deficiência visual**. Niterói: CEAD / UFF, 2016, p. 52-62.

KALEFF, A.M.M.R.; ROSA, F.M.C. da. A importância da habilidade da visualização para a aprendizagem matemática e para a inclusão do aluno com deficiência visual. In: KALEFF, A.M.M.R. (Org.). **Vendo com as mãos, olhos e mente: Recursos didáticos para laboratório e museu de educação matemática inclusiva do aluno com deficiência visual**. Niterói: CEAD / UFF, 2016, p. 28-36.

KOEPSSEL, Ana Paula Poffo. **Contribuições dos materiais didáticos manipuláveis na aprendizagem de matemática de estudantes cegos**. 2017. 111 f., il. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2017. Disponível em: http://www.bc.furb.br/docs/DS/2017/363697_1_1.pdf. Acesso em: 12 jan. 2019.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. (Org.). **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006, p. 3-38.

ROSA, F.M.C. da; BARALDI, I.M. Narrativas de Si: o que professores (de matemática) e alunos com deficiência visual contam sobre suas formações? **Revista Paranaense de Educação Matemática** – RPEM, Campo Mourão, v. 6, n. 10, p. 118-134, jan./jun. 2017. Disponível em: <http://www.fecilcam.br/revista/index.php/rpem/article/view/1221>. Acesso em: 20 mar. 2019.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. Fundação Catarinense de Educação Especial. Guia prático para adaptação em relevo. São José: FCEE, 2011. Disponível em: <http://www.fcee.sc.gov.br/index.php/downloads/bibliotecavirtual/educacao-especial/cap/512-guia-pratico-de-apatacao-em-relevo>. Acesso em: 21 mar. 2019.

SHIMAZAKI, E.M.; SILVA, S.C.R. da; VIGINHESKI, L.V.M. O ensino de Matemática e a diversidade: o caso de uma estudante com deficiência visual. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 6, n. 18, p.148-164, set./dez. 2016. Disponível em: <http://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/1082/913>. Acesso em: 21 mar. 2019

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005

ULIANA, M.R.; PEREIRA, E.A. Educação Inclusiva no Curso de Extensão Universitária: estratégias, recursos e materiais didáticos no ensino de matemática para estudantes da Educação básica com deficiente visual. **Pesquisa e Prática em Educação Inclusiva**. v.1, n.2, p. 297-311, jul/dez. 2018.

VYGOSTKY, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Recebido em: 01 de abril de 2019.

Aprovado em: 19 de junho de 2019.