



SEÇÃO DOSSIÊ TEMÁTICO

O ensino de Matemática para pessoas com deficiência visual: algumas reflexões sobre/no Atendimento Educacional Especializado

Teaching Mathematics for people with visual disabilities: some reflections on/in Specialized Educational Service

Joyce Braga¹

Fernanda Malinosky Coelho da Rosa²

RESUMO

Este artigo traz um recorte de uma pesquisa de Mestrado, já concluída, sobre o Atendimento Educacional Especializado (AEE) para estudantes com deficiência visual na Rede Estadual de Ensino em Campo Grande/MS. Tal pesquisa foi realizada em uma escola da área central do município em que há uma Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), e, como objetivo geral, buscou-se compreender como a Matemática é trabalhada nesse espaço. Além disso, também se visava entender como o profissional que desempenha tal função realiza este trabalho. Para desenvolver a pesquisa, foi adotada uma abordagem qualitativa utilizando como base o cunho etnográfico. Dos alunos atendidos pela SRM, convidamos duas alunas com deficiência visual para participar da pesquisa. Para tanto, pedimos permissão para observar seus atendimentos, quando constituímos nosso diário de bordo, e para que nos concedessem uma entrevista ao término do período de observação. As alunas estudavam no Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos e estavam em ciclos diferentes da Educação Básica. Entrevistamos também três professores, todos especialistas em Educação Especial e com experiência no trabalho em SRM, principalmente com alunos com deficiência visual. Aqui, apresentaremos uma análise a partir de alguns excertos retirados das narrativas que retratam o trabalho na Sala de Recursos Multifuncionais e de observações realizadas no diário de bordo. Como conclusões, observamos que a Matemática trabalhada no AEE é adequada à necessidade dos alunos com deficiência visual, com recursos pedagógicos concretos e/ou metodológicos, buscando ser um serviço que lhes garanta a compreensão dos conteúdos da forma como necessitam, por meio de estratégias didáticas, para que seja possível a construção do conceito apresentado.

Palavras-chave: Serviço de Apoio Especializado. Formação de Professores. Adequação de Materiais. Tecnologia Assistiva.

ABSTRACT

This article brings an excerpt from a Master's research, already completed, on Specialized Educational Assistance (AEE) for visually impaired students in the State Education Network in Campo Grande/MS. Such research was carried out in a school in the central area of the municipality where there is a Multifunctional Resource Room (MRS), and, as a general objective, we sought to understand how Mathematics is worked in this space. In addition, it also aimed to understand how the professional who practices such a function performs this work. To develop the research, a

1 Técnica Pedagógica Responsável pelo Núcleo Gráfico ISMAC e Técnica Pedagógica no CAP-DV/MS.
Mestra em Educação Matemática (UFMS)
E-mail: joycebraga778@gmail.com

2 Professora adjunta do Instituto de Matemática (INMA) e do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS/ Campo Grande).
Doutora em Educação Matemática (UNESP)
E-mail: fernanda.malinosky@ufms.br



qualitative approach was adopted using the ethnographic nature as a basis. Of the students assisted by SRM, we invited two students with visual impairments to participate in the research. To this end, we asked permission to observe their appointments, when we created our logbook, and for them to grant us an interview at the end of the observation period. Them both studied at the State Center for Youth and Adult Education and were in different cycles of Basic Education. We also interviewed three teachers, all specialists in Special Education with experience in working with SRM, mainly with visually impaired students. Here, we will present an analysis based on some excerpts taken from the narratives that portray the work in the Multifunctional Resource Room and observations made in the logbook. As a conclusion, we observed that the Mathematics worked in the AEE is adequate to the needs of the visually impaired student, with concrete and/or methodological pedagogical resources, and it seeks to be a service that guarantees the understanding of the contents in the way they need, through didactic strategies, so that the construction of the presented concept is possible.

Keywords: Specialized Support Service. Teacher Training. Adequacy of Materials; Assistive Technology.

Introdução

Neste artigo, trazemos um recorte de uma pesquisa de Mestrado em Educação Matemática (BRAGA, 2021) e fazemos uma análise de como a Matemática se configura em uma Sala de Recursos Multifuncionais (SRM), bem como das adequações didáticas que são feitas, por meio do relato das participantes com deficiência visual e das observações realizadas no Atendimento Educacional Especializado (AEE).

Pensar no processo de ensino e de aprendizagem da Matemática quando se trata do público-alvo da Educação Especial³ requer entendimento das especificidades de cada aluno, havendo também a necessidade de um AEE que deve ser ofertado na escola comum em que se encontram matriculado ou em outro espaço. Nesse contexto, estão inseridas as Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), que começaram a ser implantadas a partir de 2011 nas escolas da rede pública de ensino, de acordo com o *Manual de Orientação: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais*, com o objetivo de “[...] promover as condições de acesso, participação e aprendizagem dos alunos público alvo da educação especial no ensino regular, possibilitando a oferta do atendimento educacional especializado, de forma não substitutiva à escolarização” (BRASIL, 2010, p. 3).

As SRM foram implantadas como espaços adequados para oferecer o AEE e, como função complementar, trabalhar recursos que minimizem as barreiras encontradas na sala de aula comum. A exemplo disso, temos o serviço ofertado ao aluno que apresente deficiência visual: ao “[...] cego, é imprescindível o ensino do Sistema Braille, a adaptação de materiais de forma que se tornem táteis, o ensino do soroban para os cálculos matemáticos etc.” (BENDINELLI, 2018, p. 2). Da mesma forma que ao aluno com baixa visão deve ser ofertada atividade com fonte ampliada e/ou contraste.

3 “[...] considera-se público-alvo da educação especial as pessoas com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades ou superdotação” (BRASIL, 2011, p. 1).



Muitas questões foram levantadas para uma pesquisa em uma SRM, contudo, o que mais nos inquietava era compreender como a Matemática Escolar se configurava nesse espaço e entender como o profissional trabalhava as adequações necessárias para compreensão e construção dos conceitos matemáticos estudados em uma sala de aula comum.

A Matemática Escolar, aqui mencionada, diz respeito àquela produzida em sala de aula que é diariamente construída com os alunos a partir do momento em que aprendem a “[...] medir, contar, localizar e localizar-se, ler e interpretar informações de gráficos, mapas e textos, argumentar ou contra-argumentar, resolver problemas e comunicar raciocínios feitos e resultados encontrados são alguns dos muitos usos da matemática.” (SANTOS, 2008, p. 35).

Antes de prosseguirmos, consideramos relevante fazer uma conceitualização de deficiência visual. Esta é uma limitação sensorial em que o indivíduo possui perda ou comprometimento considerável no órgão da visão, nisso, sua percepção é afetada, restringindo a apropriação do conhecimento do mundo que está ao redor por meio dos olhos. Na deficiência visual há terminologias definidas da seguinte maneira: cegueira, quando há percepção de luminosidade, mas ausência total de visão, podendo ser congênita ou adquirida; e baixa visão (ou visão subnormal), quando há grande perda visual, ainda assim, com alguma funcionalidade preservada (BRASIL, 1999).

Na cegueira congênita a memória visual não foi formada, de modo que o indivíduo possui apenas uma representação conceitual do ambiente (cores, perspectivas, volumes, relevos) sem um conhecimento visual (ORMELEZI, 2006). Já na cegueira adquirida, o indivíduo dispõe de uma memória visual construída anteriormente à condição de cegueira e, por isso, consegue fazer a representação de um objeto ou de um ambiente dedutivamente (ALMEIDA; ARAÚJO, 2013).

Em uma perspectiva educacional, uma pessoa com deficiência visual necessita de um Atendimento Educacional Especializado que lhe ofereça recursos pedagógicos, materiais didático-pedagógicos devidamente adequados e permita o acesso ao currículo, contribuindo no processo de ensino e de aprendizagem (SANTA CATARINA, 2011).

Nesse contexto é que desenvolvemos uma pesquisa de Mestrado em Educação Matemática cujo principal objetivo era compreender como o aluno com deficiência visual recebia suporte pedagógico no que tange à Matemática Escolar nas Salas de Recursos Multifuncionais, isto é, como os conteúdos matemáticos estariam sendo adaptados/elaborados.

No que se segue, contaremos um pouco sobre como a pesquisa foi desenvolvida e traremos um recorte dos dados produzidos.



2 Contextualizando a pesquisa

A Matemática pode se tornar uma disciplina excludente quando afirmamos que somente os mais inteligentes são capazes de compreendê-la ou, ainda, que existe um grupo seleto de pessoas que tem um raciocínio lógico mais rápido. Em relação à inclusão e à Matemática Escolar, mesmo com todos os avanços no campo da Educação Matemática, comumente, essa disciplina ainda é apresentada e ensinada de maneira formalista e sem a preocupação com a aprendizagem para todos, sendo inacessível à maior parte dos educandos. No entanto, as dificuldades em aprendê-la foram naturalizadas e atribuídas à ausência de talento ou inaptidão do aluno, ou ainda às dificuldades inerentes às características da natureza epistemológica do conhecimento matemático. Conforme Piovesan e Zanardini (2014),

A matemática como instrumento social produzido pelo homem pode desempenhar um duplo papel. De um lado, pode ser usada como instrumento de dominação ou de exploração por aqueles que dela se apropriam. De outro lado, ela pode também se constituir como um instrumento de libertação das classes oprimidas ao viabilizar, pela apreensão deste instrumento, uma compreensão mais crítica da realidade e, portanto, orientar mais de forma mais competente as ações transformadoras da sociedade. (PIOVESAN; ZANARDINI, 2014, p. 2).

Desse modo, as formas de ensino dessa disciplina são culturalmente construídas a partir de uma combinação de entendimentos sobre a natureza da Matemática e os objetivos da educação, com uma dimensão política que pode propiciar manifestações de opressão. Assim, deve-se buscar modos de mobilizar a Matemática de modo a favorecer a criticidade, a habilidade para aplicar conceitos em situações reais, a relação dialógica entre os sujeitos envolvidos no processo educacional e, por conseguinte, a atender às necessidades do estudante.

Quando nos referimos a educandos público-alvo da Educação Especial, em geral, discutimos a necessidade de recursos didáticos ou materiais concretos para desenvolver aplicações de cálculos, criações de fórmulas, interpretações de gráficos, soluções de problemas, pensamentos lógicos para a formulação de teorias e das hipóteses. Lorenzato (2006) diz que:

O concreto é necessário para aprendizagem inicial, embora não seja suficiente para que aconteça a abstração matemática [...]. Essa é uma caminhada de ensino aparentemente contraditória principalmente para matemáticos que acreditam ser abstração (se referindo à matemática) o único caminho para aprender matemática. Na verdade, assim como é preciso renunciar ao rigor para se conseguir o rigor, para se alcançar a abstração é preciso começar pelo concreto. (LORENZATO, 2006, p. 20).

Nessa perspectiva, traremos algumas reflexões sobre o ensino da Matemática para pessoas com deficiência visual a partir de observações feitas em um diário de bordo



e excertos de narrativas. Contudo, é necessário contextualizar a pesquisa realizada para que o leitor entenda quem são nossos colaboradores. Portanto, faremos uma breve apresentação deles e de como os dados foram produzidos.

Para produção de dados da pesquisa, primeiramente, fizemos uma visita à escola escolhida, apresentamos uma solicitação à direção que previa autorização para executar todas as etapas na Sala de Recursos Multifuncionais – SRM. Cabe dizer que escolhemos uma Escola que fica localizada na área central de Campo Grande, tem público formado apenas por alunos de Ensino Médio e possui uma Sala de Recursos Multifuncionais desde o ano de 2008. Entretanto, até o ano de 2018, por se tratar de uma sala Tipo II⁴, eram atendidos apenas alunos com deficiência visual.

Em 2019, ano em que a observação foi realizada, foram atendidos, nessa SRM, 13 alunos: 7 alunos com deficiência visual e 6 com outras deficiências. Desse total, apenas 2 deles estudavam no contraturno nesta escola, os outros 11 eram provenientes de outras escolas. Os 7 alunos com deficiência visual estudavam no Centro Estadual de Educação de Jovens e Adultos (CEEJA/MS), que é uma Escola da Rede Estadual de Ensino e oferece apoio para conclusão do Ensino Fundamental e Médio às pessoas com mais de 18 anos que não conseguiram terminar a Educação Básica no tempo adequado e precisam conciliar os estudos com o trabalho.

Cabe explicar que o CEEJA/MS possui um sistema de ensino em que as disciplinas são distribuídas em módulos e esses, em unidades, separados de acordo com os componentes curriculares de cada ciclo. Cada disciplina tem uma carga horária definida, por exemplo, a disciplina de Matemática do Ensino Fundamental tem oito módulos que devem ser cumpridos em 360 horas; já a Matemática do Ensino Médio tem 12 módulos que devem ser cumpridos também em 360 horas. Dentro dessa carga horária o aluno tem cinco aulas presenciais e dois ou três atendimentos na cabine com o professor.

No CEEJA/MS há uma sala com cabines que comportam duas pessoas em cada uma delas. Nelas se encontram o professor e o aluno pelo menos duas vezes durante o período de duração da disciplina, em horário previamente agendado, para solucionar dúvidas. Dessa forma, o professor se coloca à disposição para sanar dúvidas e, quando o aluno estiver habilitado a realizar a prova, nesse espaço ele recebe a autorização para tal. Há também uma atividade que deve ser feita e entregue pelo aluno ao professor no final de cada módulo – chamada de Atividade de Produção – que serve para comprovar o término daquele assunto e, dessa forma, habilitá-lo a realizar a prova.

⁴ No *Manual de Orientação: Programa de Implantação de Sala de Recursos Multifuncionais* (2010) estavam listados todos os recursos que seriam disponibilizados em cada sala, além da divisão em dois grupos, Tipo I e Tipo II. A sala Tipo II dispunha dos mesmos recursos da sala tipo I, porém eram adicionados os recursos de acessibilidade para alunos com deficiência visual.



Todavia, pelo fato de o CEEJA/MS não ter uma SRM e receber vários alunos que necessitavam do AEE, as técnicas do Centro Estadual de Educação Especial e Inclusiva (CEESPI)⁵ consideraram a possibilidade de encaminhá-los para a escola supracitada, que já apresentava um histórico de atendimento específico para pessoas com deficiência visual.

Considerando isso, o espaço para a pesquisa foi escolhido, já que buscávamos uma SRM que oferecesse o AEE a alunos com deficiência visual para realizar a observação participante e, posteriormente, entrevistas com os participantes da pesquisa. Além disso, para desenvolver o estudo, foi adotada uma abordagem qualitativa utilizando como base o cunho etnográfico, pois “[...] faz uso das técnicas [...] tradicionalmente associadas à etnografia, ou seja, a observação participante, a entrevista intensiva e a análise de documentos” (ANDRÉ, 2005, p. 24).

Dos alunos atendidos pela SRM, convidamos duas alunas com deficiência visual para participar da pesquisa. Para tanto, pedimos permissão para observar seus atendimentos na SRM, quando constituímos nosso diário de bordo, e para que nos concedessem uma entrevista ao término do período de observação.

As alunas estudavam no CEEJA/MS e estavam em ciclos diferentes da Educação Básica:

- Irene da Silva, 35 anos, com baixa visão e cursando o Ensino Fundamental.
- Rosa de Lima, 50 anos, com cegueira e cursando o Ensino Médio.

Entrevistamos também três professores, todos especialistas em Educação Especial e com experiência no trabalho em SRM, principalmente com alunos com deficiência visual:

- A professora Gabriela Sampaio, 28 anos, atuava na SRM, em que foram feitas as observações.
- A professora Maria Laura Machado, 61 anos, atuava no CEEJA/MS como professora de AEE atendendo a todos os alunos com deficiência visual que lá estudavam.
- O professor Ismael Rodrigues, 50 anos, atuava na SRM da Escola B – que pertence à Rede Municipal de Ensino e fica localizada na área central de Campo Grande/MS – e no ISMAC⁶, no setor de Habilitação e Reabilitação no Sistema de Leitura e Escrita Braille.

⁵ O CEESPI é um centro especializado, designado pela Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso do Sul, que coordena as ações para garantia não só do AEE e demais serviços na capital e região metropolitana. Viabiliza também, junto às unidades escolares da Rede Estadual de Ensino, a articulação necessária para o desenvolvimento das práticas educacionais inclusivas dos alunos com necessidades educacionais específicas que são público alvo da Educação Especial. (MATO GROSSO DO SUL, 2011).

⁶ O Instituto Sul Mato-Grossense para Cegos “Florivaldo Vargas” (ISMAC) é uma instituição sem fins lucrativos que oferece atendimentos voltados para saúde, assistência e educação de alunos com deficiência visual. Por meio do convênio firmado com a Secretaria de Estado de Educação, além de ser um Centro de Referência em Reabilitação em Deficiência Visual, também possui um Centro de Atendimento Educacional Especializado (CAEE), possibilitando que esses estudantes recebam serviços diferenciados que são necessários ao seu desenvolvimento.



Enfatizamos, aqui, que todos os nomes dos participantes são fictícios e foram escolhidos por eles, a fim de preservar suas identidades.

Cabe destacar que quando convidamos as alunas para participar da pesquisa, ambas já haviam iniciado a disciplina de Matemática, então não restava muito tempo para que encerrassem os módulos. Assim, verificamos em quais dias e horários elas compareciam ao AEE na SRM para começarmos as observações de imediato.

Cada atendimento durava cerca de duas horas e ocorria duas vezes na semana, o que muitas vezes não era o suficiente, então as alunas solicitavam à professora se poderiam retornar em outro horário, que não o delas, para terminar o que estavam fazendo. Dentro do possível, a docente permitia.

Foram realizadas cinco entrevistas semiestruturadas. Para a execução de cada uma delas utilizamos um celular como gravador. Posteriormente, cada entrevista foi transcrita e textualizada a fim de corrigir os vícios de linguagem e tornar o texto mais fluido, proporcionando uma melhor compreensão ao leitor quanto à cronologia dos fatos e vivências, narrados por cada participante.

Dessas narrativas e do diário de bordo parte a análise pretendida neste artigo, que apresentaremos no próximo tópico.

3 A Matemática Escolar no Atendimento Educacional Especializado: algumas reflexões...

O Atendimento Educacional Especializado é um serviço que deve ser ofertado aos alunos que são público-alvo da Educação Especial, de acordo a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEE-EI), que:

[...] tem como objetivo assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, orientando os sistemas de ensino para garantir: acesso ao ensino regular, com participação, aprendizagem e continuidade nos níveis mais elevados do ensino; transversalidade da modalidade de educação especial desde a educação infantil até a educação superior; oferta do atendimento educacional especializado; formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais da educação para a inclusão; participação da família e da comunidade; acessibilidade arquitetônica, nos transportes, nos mobiliários, nas comunicações e informação; e articulação intersetorial na implementação das políticas públicas. (BRASIL, 2008, p. 14).



O acesso ao ensino comum foi garantido pelas legislaturas como a PNEE-EI (BRASIL, 2008), que foram promulgadas desde os anos 2000, por meio do movimento da Inclusão. No entanto, a permanência dos alunos público-alvo da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva deve ser assegurada mediante os mecanismos para uma aprendizagem com equidade.

Nesse sentido, as Salas de Recursos Multifuncionais foram implantadas como espaço para oferta do AEE; logo os obstáculos enfrentados em uma sala de aula comum devem ser minimizados por meio dos recursos e adequações didáticas pedagógicas construídas nesse ambiente.

Os alunos com deficiência visual necessitam de meios para que haja a aquisição e compreensão de elementos importantes dos conceitos matemáticos. Por isso, quando são utilizados recursos e materiais manipuláveis para o ensino de Matemática, além de tornar as aulas mais atrativas a todos os alunos, isso contribui significativamente na aprendizagem, mostrando que todos são capazes de aprender.

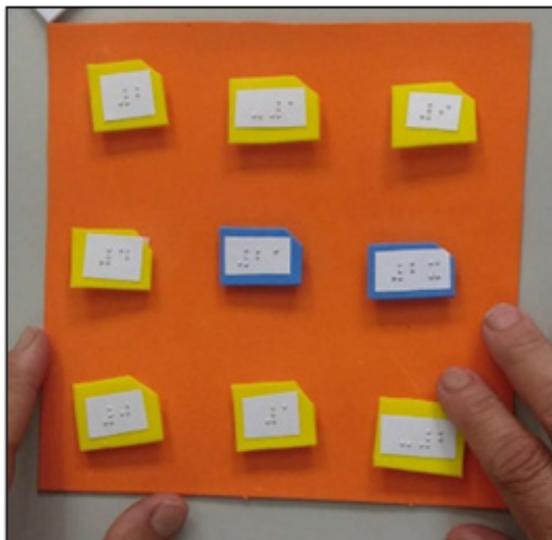
Na pesquisa em questão, ao acompanhar a aluna Rosa no Atendimento Educacional Especializado (AEE) em uma escola pública estadual, percebemos que a professora Gabriela tinha em mãos a apostila de Matemática do CEEJA/MS, material elaborado pela Secretaria de Estado de Educação (SED). Na ocasião, a aluna não havia entendido o conteúdo referente a matrizes, que são geralmente utilizadas para a organização de dados tabulares com intuito de facilitar a resolução de problemas. Contudo, os dados das matrizes, sejam numéricos ou não, são organizados em linhas e colunas – e estas compunham a dúvida da aluna.

Após verificar o que ficou retido na memória auditiva de Rosa, a professora Gabriela apresentou-lhe um material construído em EVA⁷, uma placa de 20x20cm, com nove números distintos em Braille colados com feltro para poderem mudar de posição ou serem trocados por outros números, obedecendo à configuração de uma matriz quadrada 3x3, que são nove números distribuídos em três linhas por três colunas, conforme Figura 1.

Assim que o material foi apresentado e a aluna fez o reconhecimento dele, a professora começou explicar o conteúdo utilizando o material de apoio e Rosa seguiu atentamente cada passo, reproduzindo algumas respostas advindas da compreensão do assunto abordado, conforme Figuras 2 e 3. A discente manifestou ter assimilado o conteúdo, pois, assim que a professora Gabriela lhe propôs algumas situações práticas de cálculo, ela respondeu de forma

⁷ A sigla EVA significa um processo de alta tecnologia que mistura Etil, Vinil e Acetato (EVA), que resulta em placas emborrachadas e muito conhecidas entre artistas, artesões, entre outros.

Figura 1. Material em EVA – Matriz 3x3 (recurso para cegueira)



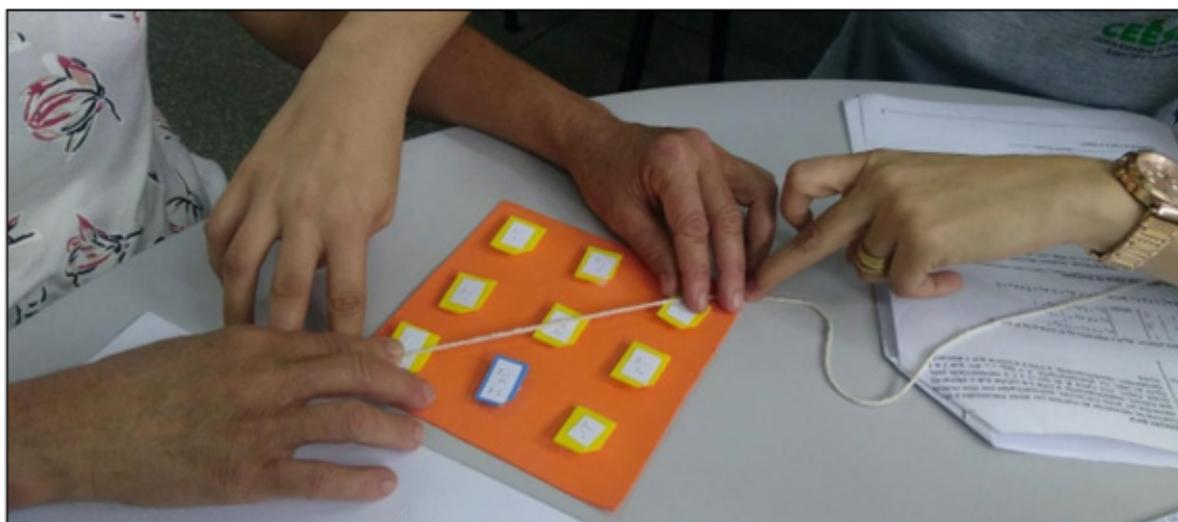
Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora.

Figura 2. Reconhecimento tátil do material adaptado (recurso para cegueira)



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora.

Figura 3. Entendendo como estão dispostas as linhas e as colunas em uma matriz 3x3 (recurso para cegueira)



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora.



De acordo com Lorenzato (2006), as palavras não obtêm o mesmo resultado que conseguem os objetos tangíveis. Olhar utilizando as mãos faz parte da natureza humana, “as pessoas precisam pegar para ver, [...] Então, não começar o ensino pelo concreto é ir contra a natureza humana. Quem sabe ensinar sabe disso” (LORENZATO, 2006, p. 19). O mesmo autor reforça o ensino simultaneamente pelo concreto por meio da potência do ver com as mãos, quando diz que “Palavras não alcançam o mesmo efeito que conseguem os objetos ou imagens, estáticos ou em movimento. Palavras auxiliam, mas não são suficientes para ensinar” (LORENZATO, 2006, p. 17). Isso porque as pessoas necessitam do concreto, o ato de tocar faz parte da nossa natureza. Logo, a construção de um material adequado às necessidades educacionais de Rosa possibilitou sua compreensão visual de um conteúdo que já tinha sido apresentado anteriormente na sala de aula comum.

Em outro momento, a metodologia aplicada foi utilizando os membros superiores, braços e mãos. Nesta feita, foi abordado o assunto sobre Razão e Proporção: Regra de Três Simples e Composta.

Para explicar o conceito de regra de três, a professora Gabriela mostrou que a multiplicação deveria ser feita utilizando a ideia de mão x mão e cotovelo x cotovelo. Dessa forma, a docente explica para Rosa que a/o mão/cotovelo de cada braço representa uma fração, logo, para efetuar multiplicações inversas, basta multiplicar mão direita x cotovelo esquerdo e vice-versa, mas quando forem multiplicações diretas, deve-se multiplicar mão x mão e cotovelo x cotovelo.

A professora mostrou alguns exemplos de forma a aplicar o conceito de regra de três e leu um pequeno problema para Rosa, de forma que ela pudesse aplicar o conceito matemático aprendido: “Para fazer o bolo de aniversário utilizamos 300 gramas de chocolate. No entanto, faremos 5 bolos. Qual a quantidade de chocolate de que necessitaremos?”.

Rosa analisou cautelosamente os dados fornecidos, e para resolver o problema foi utilizando a metodologia de mão direita x cotovelo esquerdo e vice-versa. A partir do exemplo acima e de outros apresentados, a professora Gabriela foi mostrando a diferença entre Grandezas Diretamente Proporcionais e Inversamente Proporcionais, propôs questões que foram rapidamente respondidas e a aluna utilizou cálculo mental por diversas vezes.

Assim, a metodologia empregada para o ensino da Matemática deve ser variada, não existe um conjunto de regras e normas que determinem como a didática será aplicada, de acordo com as situações o professor deverá propiciar mecanismos para que a aprendizagem aconteça pois é ele quem tem o domínio do conteúdo.

Esse olhar diferenciado sobre o aluno, vendo-o como sujeito capaz de aprender e com singularidades é fundamental. Afinal, só poderemos investir



na aprendizagem de um sujeito quando acreditamos nas suas potencialidades, desejando que essas aflorem e se tornem aliadas desse sujeito na busca por um estilo próprio para estar no mundo. Esse olhar possibilita ao aluno sair de um possível lugar de não saber para um lugar de sujeito em processo de aprendizagem, quanto na vida quanto na escola (ALVES; GUARESCHI, 2011, p. 42).

A escola deve ser um espaço acolhedor e inclusivo, deve propiciar uma aprendizagem significativa para todos, sem distinção, respeitando suas limitações e levando em consideração a diferença.

Os atendimentos da aluna Irene eram diferentes da aluna Rosa, pois nem sempre havia materiais manipuláveis e ela apresentava certa resistência a eles, mas isso não impedia que a professora construísse e utilizasse recursos para atender a discente. Ao iniciarem os estudos de Equações e Sistemas de Equações, Irene não conseguia desenvolver as equações sozinha, faltavam-lhe muitos pré-requisitos matemáticos. Assim, antes de iniciar de fato o trabalho com o conteúdo em questão, a professora Gabriela recapitulava orientações que já havia feito para tentar preencher essas lacunas.

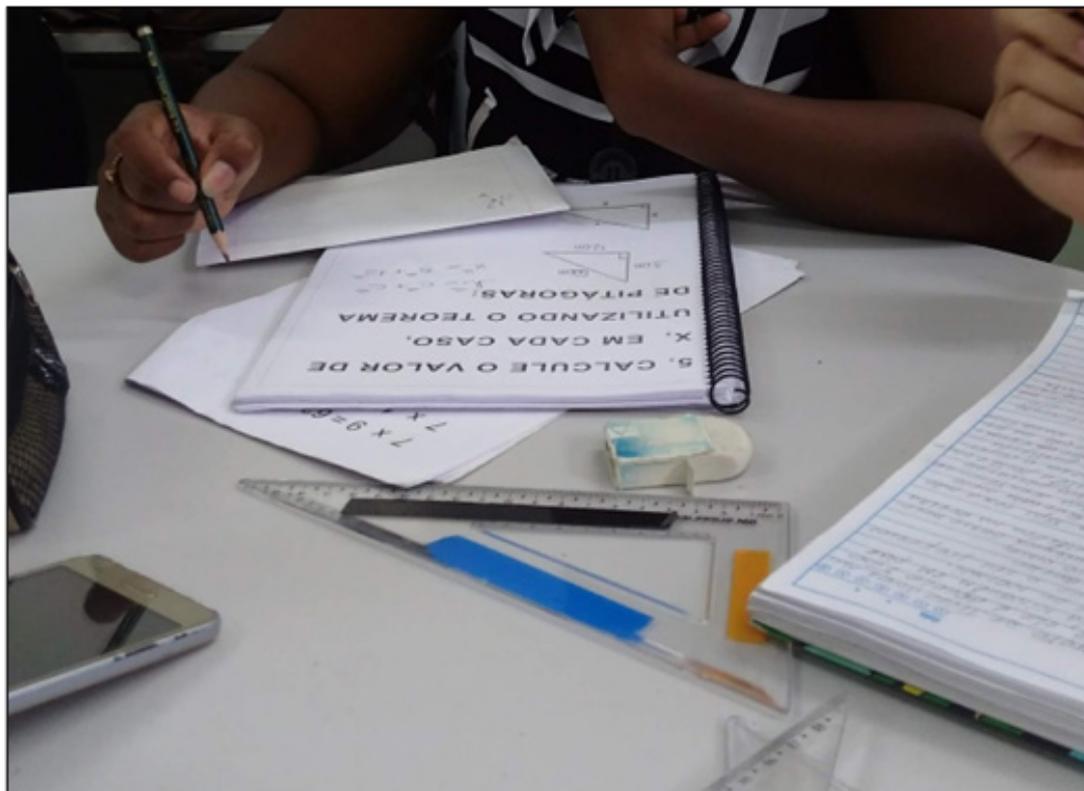
Irene estava fazendo a correção das atividades, mas se viu novamente perdida, então a professora Gabriela retomou toda a explicação da aula anterior. Neste momento ela se utilizou de alguns objetos para apresentar como funcionaria uma equação de 1º grau, espalhou alguns cubos do material dourado na mesa e fez uma aplicação prática, mostrando que nos dois membros deveria haver os mesmos valores, que poderiam ser representados de formas diferentes.

Irene teve de se render aos recursos, outro assunto que a preocupava muito era o Teorema de Pitágoras. Com o auxílio de um esquadro adaptado com fita adesiva nas cores amarela, azul e preta, a professora explicou o que seriam os catetos e a hipotenusa e, logo depois, como seria aplicada a fórmula do Teorema de Pitágoras, conforme as Figuras a seguir.

Figura 4. Aluna Irene realizando atividades com intervenções da professora Gabriela



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora.

Figura 5. Aluna Irene realizando atividades (recursos para baixa visão)

Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora.

Conforme a professora foi explicando, Irene exclamava: “Mas esse é bem mais fácil que os outros! Por que eles não colocaram esse primeiro?”. Quando foi resolver as atividades, não sentiu muita dificuldade e pediu algumas atividades extras à professora Gabriela, que a atendeu prontamente.

Quando devidamente construídos, os recursos didáticos agregam valores inestimáveis ao aprendizado do aluno que frequenta a SRM, pois ele busca no AEE ferramentas que viabilizem sua aprendizagem e minimizem as barreiras encontradas na sala de aula comum. Portanto, a construção de um material concreto que seja relevante para o estudante proporcionará mecanismos para entender o conteúdo matemático apresentado, pois a compreensão se dá na “medida em que colocamos para o aluno um apoio didático baseado em materiais manipulativos concretos ou virtuais que representam e modelam o objeto matemático em estudo.” (KALEFF, 2016, p. 30).

Além das anotações do diário de bordo, apresentamos alguns excertos retirados das narrativas dos participantes, que retratam a realidade de duas alunas com deficiência visual que em outros momentos abandonaram a escola por não haver um atendimento, uma metodologia adequada às suas necessidades. A seguir há três trechos da narrativa de Irene, nos quais ela relata a relação dela com a Matemática, os professores desta disciplina e a professora especializada do AEE:



Minha relação com a Matemática sempre foi muito conturbada, péssima (risos). Nossa, não conseguia compreender! Para mim era uma coisa muito difícil, que eu nunca ia conseguir aprender. Quando era criança, eu enxergava normal, mas é como sempre falo, o apoio da professora [SRM], o ensinamento e o jeito que ela ensina faz toda a diferença para gente e eu falo que nunca fui ensinada direito, com paciência, com todo aquele apoio, por que eu nunca consegui aprender Matemática?! Na sala [SRM] as professoras têm vários materiais. A professora Maria Laura já usou uns materiais em relevo e aqueles pauzinhos [em] que é tudo cortadinho para me mostrar o que é dezena, unidade, centena. [...] Eu, esses anos todos que fui aprovada antes de ficar deficiente visual, foi por não faltar, às vezes, fazia um trabalho, mas eu nunca aprendi Matemática na escola como devia ser, morria de medo. Até agora, quando eu voltei, morria de medo da Matemática, fiz todas as matérias e larguei a Matemática por último, porque eu tinha pânico. (Excerto da narrativa da aluna Irene. BRAGA, 2021, p. 87)

Eu parei na 5ª série⁸ [do Ensino Fundamental], fechei a 5ª série e passei para 6ª. Parei porque eu estava perdendo a visão e não tinha condições de copiar do quadro. Lá na escola não tinha quem preparasse o material, nem em Braille, nem ampliado. Eu não tinha conhecimento do ISMAC, a gente morava no interior, na cidade de Bodoquena, em sítio, por isso que eu parei. (Excerto da narrativa da aluna Irene. BRAGA, 2021, p. 81)

Tive dois professores de Matemática... Um professor me tratava de uma forma, ele trabalhava comigo de um jeito e o outro que chegou, me deixou de escanteio. Não apavorei muito porque eu sabia que tinha a SRM para me ressarcir dessa baguncinha que estava lá na escola... É... Eu continuei... (risos), mas quando ele chegou, interagiu e agora para o final [do ano letivo] quis entender, e entendeu como funcionava o negócio. (Excerto da narrativa da aluna Irene. BRAGA, 2021 p. 86)

Observa-se que a relação com a Matemática não era das melhores, mas Irene aponta que os obstáculos advinham da falta de recursos ou de uma metodologia que facilitasse o entendimento do conteúdo. Dessa forma, é possível perceber que sem um atendimento que propicie que alunos com deficiência aprendam, não se faz inclusão. A inserção, dessa forma, não será eficiente, visto que não se trata apenas de estar em sala, mas também permanecer. Sem um serviço que viabilize mecanismos que garantam essa continuidade, esse público será negligenciado, fazendo-o acreditar que sua aprendizagem não é possível. Logo, “para que a escola cumpra, de fato, sua função de acolher a todos, as características individuais anteriormente vistas como impossibilidade ou dificuldade para aprendizagem precisam ser consideradas como relevantes para a adequação do ensino ao aluno.” (GLAT; BLANCO, 2007, p. 25)

⁸ A participante usa a nomenclatura antiga em seu relato que, atualmente, refere-se ao sexto ano.



Quando a disciplina em questão é a Matemática, a falta de compreensão pode gerar uma aversão, fazendo com que o aluno, com ou sem deficiência, construa uma barreira de proteção, impedindo que aprenda. Nesse sentido, as adequações pedagógicas servem para todos, pois “faz-se necessário garantir condições de impulsionar processos de ensino e aprendizagem criativos e significativos aos alunos com deficiências e aos demais.” (PLETSH, 2014, p. 9). As alunas relatam como uma mudança de atitude do professor regente, que está aberto à inclusão, e como o professor especialista da SRM são importantes para o aprendizado:

Com os professores de Matemática foi ótimo. O professor do [Ensino Fundamental] foi ótimo comigo, ele vinha fazer os símbolos na minha mão... como era o quadrado, o retângulo e fazia todas as imagens. Ele tentava reproduzir na minha mão [...] Ah! Eu gosto muito de Matemática, tenho facilidade. Uso o Soroban para fazer conta... O que mais? Aquele negocinho que a professora fez lá, esqueci... Que gruda ... EVA. Tinha um que, aquele que tinha umas coisinhas em cruz, como que chama? Não lembro... mas era no barbante, nos preguinhos, uma coisa de isopor, tudo que dava para poder fazer um material, para poder me explicar, eles usavam. Então, ajudava, eu conseguia enxergar (risos). Eu chegava lá [SRM] e conseguia tirar minha dúvida, eu sou daquelas insistentes, enquanto não tiro minha dúvida, eu não vou embora (risos). Eu quero sair dali sem dúvida nenhuma. Tinha saudade da tinta da caneta, eu gostaria de fazer ali na caneta porque parece que é mais rápido. Mas assim, a deficiência visual, para eu aprender, não impediu nada não... Eu tenho conseguido entender todos os conteúdos. (Excerto da narrativa da aluna Rosa. BRAGA, 2021, p. 83)

Eu falei: “Nossa... eu fazia um bicho de sete cabeças, achava que nunca ia aprender isso e é uma coisa tão fácil”. Para mim, foi essencial [a SRM] e eu terminei, como se diz: “Conseguí terminar o [Ensino] Fundamental... Estou livre do Fundamental!” (risos). Não acho que a limitação visual seja um impedimento. Não digo que ficou mais fácil. Pode ser porque eu uso mais a cabeça (risos) não tanto a minha visão, mas essa parte de achar que é mais fácil ou mais difícil... Eu consegui aprender a Matemática depois que eu perdi a visão, então não sei colocar se ficou mais fácil ou mais difícil porque na época que eu enxergava, não sei se eu não aprendia pela forma que eles me ensinavam. (Excerto da narrativa da aluna Irene. BRAGA, 2021, p. 88).

Nos relatos é possível perceber que, diante de uma nova perspectiva – na qual o aluno passou a ter um atendimento que possibilitasse não somente seu acesso no ensino regular, mas também sua permanência, como preconizam as leis nacionais –, despertou-se um maior interesse em retornar ao ambiente educacional.

A necessidade em se construir materiais manipuláveis, recursos que contribuam para uma aprendizagem efetiva do aluno com deficiência visual, é uma realidade bem conhecida pelos professores entrevistados.



O que a gente recebe de orientação é que o professor da SRM tem que ser multifuncional, por quê? O aluno tem o currículo dele que segue normalmente na sala comum e a SRM tem que trabalhar com o que ele tem de déficit, nesse percurso. Por exemplo, na área da Matemática, o aluno está lá estudando equações só que ele não domina a tabuada, ele não tem meios, a deficiência dele necessita que ele tenha algum outro método para que consiga aprender a tabuada e a SRM tem que fazer isso, tem que saber qual é a melhor forma de fazer com que esse aluno tenha uma base melhor para conseguir, ter mais qualidade no acompanhamento da sala de aula comum. Então, resumindo, a SRM é para isso, para trabalhar com que o aluno não tem de base, da melhor forma possível para melhorar a qualidade e acompanhamento na sala de aula comum (Excerto da narrativa da professora Gabriela. BRAGA, 2021, p. 92).

A fala da professora Gabriela traz não só um exemplo de como a Matemática é trabalhada, mas também o papel da SRM, pois entender que se trata de um Atendimento Educacional Especializado de caráter complementar e/ou suplementar ainda gera confusões, levando muitos professores do ensino comum a pensar que o aluno que frequenta esse atendimento está sob responsabilidade única e exclusiva do professor especializado, e, desse modo, querem que seja a este delegado o ensino dos conteúdos. Sobre a disciplina, em específico, aquela docente e o professor Ismael dizem:

Quando falamos de tempo, eu lembro da Matemática, por exemplo, que é muito presente... (risos). Extremamente presente, é a grande dificuldade dos alunos ainda mais a parte dos deficientes visuais porque é quando chega em cálculos muito extensos, eles se perdem e alguns não tem o domínio do Braille, ainda mais Braille específico. Alguns estão lá aprendendo a escrever ainda, não tem o domínio do Braille específico da Matemática, então é mais complicado porque a gente tem que ficar buscando meios para que ele consiga acompanhar e não se perder ali no percurso. A gente percebe a grande necessidade de ter uma orientação o tempo todo, é mais difícil deles conseguirem desenvolver sozinhos. Então, a maior parte, eu diria que 60 ou 70% dos trabalhos que a gente faz é direcionado a Matemática, ainda mais esse ano que a maioria dos nossos pegaram a disciplina da Matemática. A gente tem que trabalhar bastante essa parte da base, da Tabuada, da divisão, divisão, para eles é bem complicado, então se não tem a base, não vai, não acompanha. (Excerto da narrativa da professora Gabriela. BRAGA, 2021, p. 94)

Com a Matemática, por exemplo, o professor muitas vezes não sabe o Braille, também não sabe o Soroban e o aluno vai com dois instrumentos que são diferentes, o que aumenta um pouco essa dificuldade ou muita dela em relação à essa disciplina, então na Sala de Recurso, no AEE, você trabalha essa questão, os conceitos da Matemática em Braille, em adequações, Soroban e repassa isso. (Excerto da narrativa do professor Ismael. BRAGA, 2021, p. 106)



Por esses relatos, é possível perceber o quanto é importante que o professor conheça as dificuldades e os obstáculos que um aluno com deficiência visual enfrenta no processo de aprendizagem da Matemática e, assim, construam-se mecanismos para que este tenha suas habilidades e competências desenvolvidas, pois quando as necessidades são trabalhadas há uma mudança na percepção do aluno em relação à própria aprendizagem.

A partir das observações e as situações vivenciadas, é possível perceber que a dificuldade na compreensão do conteúdo matemático, para essas alunas, se manteve até que novas possibilidades foram apresentadas. Para que o conceito matemático fosse construído, elas necessitavam de instrumentos e de uma didática adequada, isso porque “o manuseio de um material adaptado possibilita ao cego visualizar através do tato, funcionando como um referencial para que possa construir mentalmente uma imagem, o que exalta a necessidade de o professor levar para a sala de aula recursos didáticos concretos” (RAZUCK; GUIMARÃES, 2014, p. 152).

A Matemática não será mais uma disciplina excludente se os processos empregados em seu ensino forem pensados para todos, visto que cada um aprende de uma forma. Logo, adaptar, adequar, construir um mecanismo propiciará que um grupo maior de pessoas tenha acesso ao conhecimento matemático. Barbosa (2003) aponta que buscar recursos adequados para trabalhar com alunos com deficiência visual

[...] é tarefa que exige do professor enxergar além da deficiência, lembrando que há peculiaridades no desenvolvimento de todas as crianças, tendo elas deficiência ou não. A criatividade foi e continua sendo um elemento indispensável para o homem superar problemas e desafios gerados pelo seu ambiente físico e social. É encarada como uma construção do indivíduo em suas interações com as propriedades do objeto (BARBOSA, 2003, p. 19).

Pensar que a deficiência visual possa ser um empecilho para o aprendizado é não dar ao aluno a oportunidade de experienciar aprendizados, é determinar quem pode ou não aprender. O recurso tátil é de extrema importância para o ensino e a aprendizagem do educando não somente em Matemática, mas em qualquer outra disciplina do currículo escolar. O professor, independente da área de atuação, deve pensar nas formas possíveis para conseguir mediar o desenvolvimento de seus alunos e a apropriação do conhecimento, de modo que todos cheguem o mais próximo do que foi objetivado.

Considerações finais

A Matemática continuará sendo motivo de preocupação para muitas pessoas, pois nem sempre teremos professores comprometidos com a aprendizagem de todos os seus



alunos. Contudo, essa realidade está em processo de mudança já que a Educação Inclusiva tem mostrado que todos podem aprender. As formas de aprendizado não serão iguais, nem os mecanismos utilizados serão os mesmos, entretanto, se todos estiverem aprendendo, já será um grande avanço. Em concordância, Galvão (2013) afirma:

[...] a escola poderá dar passos concretos para se tornar, verdadeiramente, uma Escola Inclusiva, uma escola aberta e valorizadora da diversidade humana, percebendo e acolhendo as diferenças individuais não como um obstáculo, mas como um potencial de riquezas para o qual ela deve estar atenta, articulando iniciativas e ambientes de aprendizagem que tornem essa diversidade um fator de crescimento e enriquecimento da coletividade. (GALVÃO, 2013, p. 12).

O público-alvo da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva é um exemplo disso. A educação do aluno com deficiência visual é marcada pela relação intrínseca com o atendimento especializado, capaz de suprir as necessidades educacionais advindas da sua deficiência e assegurar o ensino formal deste aluno.

As potencialidades dos alunos devem ser estimuladas para que haja um aprendizado efetivo. Para o ensino da Matemática para pessoas com deficiência visual, que é o nosso foco, teremos que buscar outras formas para que os olhos não sejam considerados o único meio de acesso da informação. A utilização de recursos metodológicos além dos visuais é necessária para que outros sentidos sejam estimulados para a construção do conhecimento.

Observamos que, para as alunas entrevistadas, ter um espaço como a SRM foi motivo de voltarem e permanecerem no ensino comum, pois suas trajetórias foram marcadas por desencontros, preconceito e a deficiência visual, que, associada à dificuldade na compreensão, especificamente da Matemática Escolar, as levaram a abandonar a escola; e essa desistência gerou frustrações e traumas. Todavia, a Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, veio mudando alguns conceitos e possibilitando que alunos como esses pudessem ter nova chance. Isso não significa que todos os obstáculos tenham sido vencidos, mas alguns passos já foram dados.

O currículo de Matemática, organizado de forma concreta, pode ajudar os discentes, em geral, na construção de conceitos. No caso dos estudantes com deficiência visual, precisamos proporcionar atividades orientadas que lhes oportunizem experimentações com objetos, além do uso dos métodos próprios, concretos e sistemáticos, como uma oportunidade de obter informação tátil (FERNANDES, 2008). Para o cego, o concreto é um dos únicos meios possíveis de compreensão das coisas que o cercam, para poderem fazer abstração.

Desse modo, entendemos que a forma como a Matemática Escolar é trabalhada na SRM, por meio do AEE, busca sempre minimizar as dificuldades apresentadas pelos alunos, pois há uma preocupação em se oferecer recursos didáticos para que essa aprendizagem



aconteça, e, quando algum aluno não se sente à vontade para utilizar as ferramentas disponibilizadas, isso não representa um problema porque a versatilidade e a criatividade do professor especializado permitem que outras estratégias sejam adotadas, priorizando sempre a aprendizagem. Ainda, há a necessidade de diálogo entre o professor regente e o professor especializado para que estratégias metodológicas sejam compartilhadas.

Referências

ALMEIDA, Tamires Silva; ARAÚJO, Filipe Vasconcelos. Diferenças experienciais entre pessoas com cegueira congênita e adquirida: uma breve apreciação. *Revista Interfaces: Saúde, Humanas e Tecnologia*, [s. l.], ano 1, v. 1, n. 3, jun. 2013.

ALVES, Marcia Doralina; GUARESCHI, Taís. Atendimento Educacional Especializado (AEE). Módulo II. In: SILUK, Ana Claudia Pavão (org.). *Formação de professores para o Atendimento Educacional Especializado*. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2011.

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazio Afonso de. *Etnografia da prática escolar*. São Paulo: Papyrus, 2005.

BARBOSA, Paula Marcia. *O ensino da Geometria*. Monografia de Pós-Graduação. Rio de Janeiro: ISEP, 2003.

BENDINELLI, Rosanna Claudia. Atendimento educacional especializado (AEE): pressupostos e desafios. In: INSTITUTO RODRIGO MENDES. *Diversa*. São Paulo, 06 jul. 2018.

BRAGA, Joyce. *Compreensões sobre o Atendimento Educacional Especializado para alunos com deficiência visual no contexto da Educação (Matemática) Inclusiva em Campo Grande/MS*. 2021. 147 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2021. Disponível em: <https://posgraduacao.ufms.br/portal/trabalho-arquivos/download/9639> Acesso: em 18 fev 2023.

BRASIL. *Decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999*. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1999. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1999/decreto-3298-20-dezembro-1999-367725-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 12 jan 2023.

BRASIL. *Decreto nº 6.571, de 17 de setembro de 2008*. Dispõe sobre o atendimento educacional especializado, regulamenta o parágrafo único do art. 60 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto nº 6.253, de 13 de novembro de 2007. Brasília, DF: Presidência da República, 2008. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2008/decreto-6571-17-setembro-2008-580775-publicacaooriginal-103645-pe.html>. Acesso em: 03 dez 2022.



BRASIL. *Manual de Orientação*: Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9936-manual-orientacao-programa-implantacao-salas-recursos-multifuncionais&Itemid=30192 Acesso em: 20 fev. 2023.

BRASIL. *Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011*. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2011. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 20 fev 2023.

FERNANDES, Solange Hassan Ahmad Ali. *Das experiências sensoriais aos conhecimentos matemáticos: uma análise das práticas associadas ao ensino e aprendizagem de alunos cegos e com visão subnormal numa escola inclusiva*. 2008. 242 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2008.

GALVÃO, Teófilo A. Filho. A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios. *Revista Entreideias: Educação, Cultura e Sociedade*, Salvador, v. 2, n. 1, p. 25-42, jan./jun. 2013.

GLAT, Rosana; BLANCO, Leila de Macedo Varela. Educação especial no contexto de uma educação inclusiva. In: GLAT, Rosana (org.). *Educação inclusiva: cultura e cotidiano escolar*. Rio de Janeiro: Sette Letras, 2007.

KALEFF, Ana Maria Martensen Roland (org.). *Vendo com as mãos, olhos e mente: recursos didáticos para laboratório e museu de educação matemática inclusiva do aluno com deficiência visual*. Niterói, RJ: CEAD: UFF, 2016.

MATO GROSSO DO SUL. Resolução/SED nº 2.505, de 28 de dezembro de 2011. Dispõe sobre o funcionamento do Centro Estadual de Educação Especial e Inclusiva – CEESPI, e dá outras providências. *Diário Oficial [do] Mato Grosso do Sul*: Campo Grande, MS, ano 33, n. 8.099, p. 16-19, 29 dez. 2011. Disponível em: https://www.spdo.ms.gov.br/diariodoe/Index/Download/DO8099_29_12_2011. Acesso em: 12 dez 2022.

ORMELEZI, Eliana Maria. *Inclusão educacional e escolar da criança cega congênita com problemas na constituição subjetiva e no desenvolvimento global: uma leitura psicanalítica em estudos de caso*. 2006. 420 f. Tese (Doutorado em Psicologia e Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2006.

PIOVESAN, Suceleiva Baldissera; ZANARDINI, João Batista. *O ensino e aprendizagem da Matemática por meio da metodologia de resolução de problemas: algumas considerações*. [Curitiba: Secretaria Estadual de Educação do Estado do Paraná], 2014. Disponível em: http://www.gestoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_sucileiva_baldissera_piovesan.pdf. Acesso em: 26 dez 2022.



PLETSH, Márcia Denise. Educação especial e inclusão escolar: políticas, práticas curriculares e processos de ensino e aprendizagem. *Póiesis Pedagógica*, Catalão, GO, v. 12, n. 1, p. 7-26, jan./jun. 2014.

RAZUCK, Renata Cardoso de Sá Ribeiro; GUIMARÃES, Loraine Borges. O desafio de ensinar modelos atômicos a alunos cegos e o processo de formação de professores. *Revista Educação Especial*, Santa Maria, RS, v. 27, n. 48, p. 141-154, jan./abr. 2014.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. Fundação Catarinense de Educação Especial. *Guia prático para adaptação em relevo*. São José: FCEE, 2011.

SANTOS, Vinício de Macedo. A matemática escolar, o aluno e o professor: paradoxos aparentes e polarizações em discussão. *Cadernos Cedes*, Campinas, v. 28, n. 74, p. 25-38, jan./abr. 2008.

Recebido em: 27.3.2023

Revisado em: 28.3.2023

Aprovado em: 21.4.2023