

DISCUTINDO A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS NO ENSINO DAS OPERAÇÕES BÁSICAS COM DEFICIENTES VISUAIS

Maria Hosilani Rodrigues de Assis Alves - *Universidade Federal da Paraíba* –
hosilanirodrigues@gmail.com

Rosilda Santos do Nascimento - *Universidade Federal da Paraíba* –
rosildaanizio@gmail.com

Severina Andréa Dantas de Farias- *Universidade Federal da Paraíba* –
andreamatuab@gmail.com

Resumo: O presente trabalho traz um recorte da monografia intitulada “O uso de materiais didáticos no ensino das operações básicas de matemática com crianças deficientes visuais: como fazer?” teve como objetivo principal analisar o uso dos materiais didáticos aplicados ao ensino das quatro operações básicas de Matemática com crianças deficientes visuais que estão matriculadas na rede regular de ensino do município de João Pessoa – Paraíba. A metodologia de desenvolvimento foi de abordagem exploratória, quanto aos objetivos, do tipo pesquisa-ação quanto à aquisição e análise de dados, tendo como principais instrumentos a observação, o diário de campo, a sequência didática e dois questionários semiestruturados. Os sujeitos participantes do estudo foram oito estudantes deficientes visuais matriculados nos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, que são atendidos por uma Instituição filantrópica em convênio com o Governo de Estado da Paraíba que oferta atendimento ao público com deficiência visual. O período da investigação de campo ocorreu entre os meses de maio a outubro de 2017, no qual foram desenvolvidas diversas atividades de matemática que discutiam os principais conceitos que envolveram o eixo Números. Os resultados obtidos ao final da proposta indicaram que todos os estudantes se desenvolveram, levando-se em considerações as limitações físicas e cognitivas de cada um, quando comparados com o estado inicial e final. Todos compreendem e diferenciam as operações básicas graças ao acompanhamento contínuo e individualizado com a utilização de materiais didáticos que foram fundamentais na potencialização do ensino matemático através das relações sociais presentes no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras chave: Deficiência Visual, Materiais Didáticos, Ensino e Aprendizagem da Matemática, Operações Básicas na Matemática

INTRODUÇÃO

A implementação da Lei de Diretrizes e Bases Nacionais – LDB, de 20 dezembro de 1996, discutiu na seção de educação especial, o acesso inclusivo de portadores de necessidades especiais em classes regulares de ensino. Este documento ressaltou que o atendimento especializado de crianças em idade escolar deveria ser ofertado a todos os estudantes, garantindo a inclusão nos ambientes escolares. Assim, o currículo, métodos, recursos e a organização também deveriam ser específicos, tendo como a principal finalidade

atender às necessidades de quaisquer estudantes no sistema escolar de ensino (BRASIL, 1996).

Atualmente, percebemos que nos últimos anos a educação inclusiva se fortaleceu através do incentivo da integração de pessoas com deficiência nos ambientes escolares, apesar de termos caminhado em passos lentos. Com a finalidade de promover o acesso e a inclusão de portadores de deficiência em instituições de ensino regular, as políticas públicas já sinalizam e viabilizam a implantação de práticas educativas especializadas. O acesso já é garantido por lei, mas precisamos garantir também a aprendizagem significativa destas crianças.

Ao refletirmos sobre a deficiência visual, muitas vezes cometemos o erro de interpretar essas pessoas como inertes, e que nunca terão autonomia dentro da sociedade ou até mesmo a capacidade de aprender, promovendo o preconceito que se encontra disseminado desde os tempos mais remotos do Brasil. Dar acesso ao convívio social, promover estímulos e oportunizar situações as pessoas cegas, é possibilitar a independência de uma vida em harmonia, principalmente quando esse acesso é realizado com a finalidade de integrá-las ao ambiente escolar, onde o deficiente visual terá garantido sua alfabetização e seu aprendizado. Nessa realidade, é necessário compreendermos quais ações são relevantes para que essas pessoas possam aprender de maneira significativa e estabelecer assim, relações sociais no meio em que vivem.

No mundo moderno a matemática é considerada como uma das ciências mais importantes existentes na atualidade. Ao estabelecer relações com o cotidiano possibilita aplicações de conhecimentos em diferentes contextos, viabilizando a utilização das variadas habilidades cognitivas, acerca da representação e contagem dos números e suas quantidades, pois, a partir de um ensino apropriado, espera-se que os alunos (com ou sem deficiência visual) desenvolvam suas habilidades e aprendam a realizar contagens corretamente sendo determinante para o processo da aprendizagem existente no contexto escolar. Deste modo, a adaptação de materiais e o uso de material concreto são essenciais para a abstração realizada pelos deficientes visuais no processo de aprendizagem.

Desta forma, a aproximação de deficientes visuais ao ensino de Matemática cria possibilidades de pensarmos como desenvolver uma interação social a partir da discussão dos conteúdos desta ciência. É necessário olharmos de forma diferente. Da mesma forma que necessitamos criar espaços capazes de estimular a interação e a convivência destas crianças, como também a busca de metodologias de ensino que potencializem os conteúdos da matemática no contexto escolar.

A temática do estudo, também visou discutir o ensino escolarizado de Matemática atrelado a Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), que em sua última versão, descreveu o conhecimento matemático como uma necessidade de todos os alunos que frequentam a Educação Básica, como também as potencialidades deste conhecimento dentro da sociedade não se restringindo apenas ao ambiente escolar, formando cidadãos cientes e críticos de suas responsabilidades no meio social.

Desta forma, este documento organiza a disciplina de Matemática em cinco eixos: Geometria, Grandezas e Medidas, Números, Álgebra e Probabilidade e Estatística.

O eixo Números tem como objetivo de desenvolver a construção do *pensamento numérico* no aluno, possibilitando a ampliação de conhecimentos através de situações significativas que utilizem ideias essenciais da Matemática, dando-lhes importância aos *registros, usos, significados e operações* ao estudo do campo numérico.

Para tanto, na educação matemática é essencial uma abordagem que possibilite o desenvolvimento de práticas pedagógicas e metodologias inclusivas que sejam apresentadas adequadamente através de recursos básicos no processo educativo de alunos cegos e com baixa visão. É interessante incentivar a utilização e adaptação de materiais que possibilitem a acessibilidade curricular a partir da realização de atividades através dos sentidos remanescentes (na pessoa com deficiência visual), tato, audição e olfato que se apresentam como os principais meios de aprendizagem da criança com deficiência visual.

Diante da complexa discussão sobre a inclusão de deficientes no contexto educacional, da falta de preparação por parte do sistema regular de ensino, das instituições especializadas no atendimento de deficientes e de alguns profissionais, como também a carência de pesquisa que aproximem a educação matemática com a realidade dos educandos, elegemos como objetivo geral: *analisar o uso de materiais didáticos aplicados ao ensino das quatro operações básicas de Matemática com crianças deficientes visuais que estão matriculadas na rede regular de ensino do município de João Pessoa – PB.*

Para atendermos ao objetivo geral deste trabalho elencamos os seguintes objetivos específicos: identificar o perfil dos alunos e da instituição investigada; verificar quais os materiais didáticos são utilizados no ensino das crianças na instituição participante; identificar as atividades que são trabalhadas com as crianças na discussão das operações básicas de matemática; e por fim, elaborar atividades adaptadas de matemática para as crianças deficientes visuais (baixa e sem nenhuma visão), de baixo custo que auxiliem no ensino dos conteúdos obrigatórios escolarizados.

A pesquisa foi desenvolvida nos meses de maio a outubro de 2017, e contou com a participação de 8 estudantes do 4º e 5º anos que se encontram no Atendimento Educacional Especializado – AEE, com base na Resolução CNE/CEB nº 4/2009 (BRASIL, 2009) e incorporada pelo Decreto CNE/CEB nº 4/2010 (BRASIL, 2010). Estes estudantes são atendidos segundo as Diretrizes para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, cujo serviço é complementar a instituição escolar do estudante deficiente.

Para fundamentarmos a pesquisa, elegemos alguns autores que discutem elementos da temática, tais como: Toledo e Toledo (1997), Van de Walle (2009), dentre outros autores e, o documento oficial vigente (BRASIL, 2017), que nortearam os diálogos com as metodologias de ensino utilizadas na proposta, através do uso de materiais didáticos no processo de ensino das operações básicas em Matemática.

AS OPERAÇÕES BÁSICAS NA MATEMÁTICA

O desenvolvimento de significados das operações amplia nas crianças a compreensão de novos números e novas maneiras de conhecer combinações necessárias que são aplicadas nos cálculos matemáticos. Diante do entendimento dos significados das operações se devem ajudar as crianças a desenvolverem o que Van de Walle (2009) denomina de Senso Operacional (2009, p. 168), que remete efetivamente, a ampliar os seus conhecimentos acerca das quatro operações aritméticas e assim utilizá-las em situações reais do seu cotidiano.

Segundo Toledo e Toledo (1997), a escola deve orientar aos alunos as operações básicas matemáticas a partir das seguintes ideias: Adição – juntar ou acrescentar; Subtração – tirar, comparar e completar; Multiplicação – adição de parcelas iguais e proporcionalidade; Divisão – repartir igualmente e medir.

A adição é a operação mais natural entre as crianças, desde cedo, elas estão habituadas a utilizar cálculos aditivos em sua realidade, através da contagem de brinquedos, coleções, e também pelo fato de sempre estarem ganhando algo. Deste modo, se expressa pelo conceito de “juntar” ou “acrescentar”, sendo esse conhecimento por parte dos estudantes com esta operação, um grande auxílio para a prática pedagógica, em que o docente deverá preparar suas aulas de acordo com a necessidade de seus alunos.

Van de Walle (2009, p.194-198) indica cinco estratégias de ensino para fatos fundamentais aditivos: “fatos “um a mais” e “dois a mais”, fatos com zero, dobros, quase-dobros e fatos de formar 10”. Assim, para estratégias com fatos aditivos as crianças conectam

uma ou mais relações numéricas, sendo o ensino responsável por ajudar os estudantes a estabelecerem ligações de suas ideias com os fatos fundamentais.

A subtração mesmo estando conectada com a adição, sendo seu inverso, ainda se encontra bastante complexa na percepção dos estudantes, pois, sempre se situa em uma realidade cercada de aspectos negativos em determinadas situações. Por exemplo, a maior parte das situações expostas no contexto educacional quase sempre envolve acontecimentos associadas a “perda”, por muitas vezes, interpretadas pelos alunos como situações desfavoráveis. (Exemplo: João tinha 16 figurinhas. Perdeu 5. Quantas tem agora?).

Devemos evidenciar que a maioria das escolas aborda apenas uma ideia da subtração, *tirar*, deixando de lado as outras ideias de *comparar* que se expressa em situações nas quais equiparamos uma quantidade da outra e *completar* onde está evidenciada uma quantidade e temos que completá-la até chegar ao todo na situação, tão essenciais para a apreensão dos conhecimentos subtrativos (TOLEDO E TOLEDO, 1997).

Para o ensino dos fatos subtrativos, Van de Walle (2009, p.200) aponta três abordagens: “contar para frente a partir de 10”, “raciocínio aditivo” e “contar para trás a partir de 10”. Baseadas em ideias já desenvolvidas estas três abordagens referenciam conexão de subtração com adição e o dez como um valor base para referência.

A multiplicação, segundo Toledo e Toledo (1997, p. 120) é uma ferramenta para resolver *problemas de contagem* e oferece um dos primeiros contatos com a noção de *proporcionalidade*, uma das mais poderosas ideias matemáticas. Contudo, mesmo sabendo da relevância da ideia de proporcionalidade, inicialmente, o primeiro contato dos alunos com esta operação deverá ser realizado através da ideia de *adição de parcelas iguais*.

Nas estratégias para fatos multiplicativos devemos levar em conta que estes também podem ser compreendidos pelas crianças a partir do conhecimento dos fatos já existentes, que neste caso seria o aditivo.

Para a realização das atividades de multiplicação, é importante apresentarmos aos alunos materiais que eles possam *aglomerar* e aproximar para realizar os cálculos, como latas, tampas de garrafa, onde os alunos possam realizar o cálculo da área através da visualização destes objetos. Outra propriedade utilizada pelos estudantes é a distributiva, onde se isola as dezenas das unidades e depois realizando a adição com as quantidades encontradas em seguida, como: 4×12 , os alunos fazem $4 \times 10 = 40$ e $4 \times 2 = 8$, somando as quantidades encontradas ao final, $40 + 8 = 48$ (TOLEDO E TOLEDO, 1997).

A divisão para Toledo e Toledo (1997, p.145) está relacionada à subtração. Na verdade, ela é uma subtração reiterada de parcelas iguais, por isso apresenta questões

semelhantes à daquela operação. De fato, ainda estabelecemos conexões da divisão mais com a multiplicação do que com a subtração, é necessário entendermos que ao iniciar o processo da divisão com um determinado número, começamos a *distribuí-lo* em pequenas quantidades, o reduzindo ao mínimo número, quando não se pode mais dividir ou até não restar mais quantidades (no caso da divisão exata).

Assim, dispomos na divisão de duas ideias, a de *repartir igualmente* e *medir*. Na primeira ideia, é a que maior parte das pessoas tem com relação à divisão, exemplo: Léo tem 17 pirulitos e quer reparti-los igualmente entre seus 4 primos. Como poderá fazer isso? Considerando que Léo não saiba a tabuada, ele irá distribuir os pirulitos, de um por um, até que não seja mais possível realizar a distribuição igualmente entre todos os seus primos.

Por sua vez, a ideia de *medir* pauta-se no conhecimento da quantidade de elementos que há em cada grupo, mas, não sabemos quantos grupos podemos formar. Exemplo: Uma florista tem 17 flores para fazer arranjos. Como quer colocar 4 flores em cada arranjo, quantos ela conseguirá fazer? Nesta situação contrária a anterior, mas, com a mesma quantidade dos elementos, só saberemos quantos arranjos serão feitos na ação final da operação de divisão (TOLEDO E TOLEDO, 1997).

Mesmo diante de todos os questionamentos e dificuldades que envolvem a compreensão do processo de cálculo nas operações, devemos levar em conta as estratégias já utilizadas pelos estudantes na resolução dos problemas e propor desafios viáveis que ampliem as estratégias existentes com as estratégias que ainda precisam ser desenvolvidas.

Desta forma, os estudantes encontrarão facilidades nos cálculos em especial no mental, e agregarão suas habilidades numéricas aos conceitos já detidos das séries anteriores, o que resultará na eficácia da aprendizagem matemática e na ampliação do conceito de cálculo tão essencial para a apreensão das operações básicas.

METODOLOGIA DA PESQUISA

A metodologia de desenvolvimento neste estudo foi de abordagem exploratória, quanto aos objetivos, do tipo pesquisa ação quanto à aquisição e análise de dados. O estudo exploratório, segundo Gil (2011) é um estudo muito utilizado nas pesquisas iniciais. Desta forma, nessa pesquisa foram considerados elementos que caracterizam, por exemplo, gênero, idade, faixa salarial, dentre outros. Como o próprio nome sugere, a pesquisa-ação tem como objetivos, a pesquisa e a ação: pesquisa para aumentar o entendimento por parte do investigador ou do cliente, ou ambos e ação para provocar mudança em alguma comunidade

ou organização ou programa (SANTOS, 2004). Deste modo, a pesquisa é realizada com a finalidade de aumentar o entendimento por parte do investigador ou do investigado, ou ambos e ação para provocar mudança em alguma comunidade ou organização ou programa.

A presente pesquisa ocorreu nos meses de maio a outubro de 2017 e foi desenvolvida num espaço de atendimento para pessoas com deficiência visual no Instituto dos Cegos da Paraíba Adalgisa Cunha – ICPAC, que fica localizado na cidade de João Pessoa – PB. Contou com a participação de uma professora responsável pelo atendimento de crianças que se encontram no 4º e 5º ano de escolaridade, a qual realizamos uma entrevista.

As atividades foram desenvolvidas com oito estudantes deficientes visuais oriundos da cidade de João Pessoa – PB e municípios adjacentes. Utilizamos como ferramenta de investigação inicial um questionário semiestruturado aplicado na linguagem verbal (pré-teste). Este instrumento foi elaborado com base nas observações realizadas a partir do acompanhamento com os participantes. Assim, a atividade diagnóstica visou identificar previamente os conhecimentos cognitivos de matemática que acompanham os estudantes.

Após a realização do pré-teste e com base em seus resultados, iniciamos o planejamento e a elaboração de atividades que colaborem para a compreensão de conceitos básicos de matemática dos discentes, necessários à sua formação escolarizada que possibilitassem o uso de conhecimentos matemáticos tendo o suporte de atividades impressas no BRAILLE, como forma de aproximação desses estudantes a escrita natural tátil e a utilização de materiais manipulativos, como: material dourado, dados, cuirsenaire, tampas de garrafa, palitos de picolé, entre outros materiais que tiveram o objetivo de auxiliar os estudantes na execução das atividades matemáticas propostas, desenvolvendo o raciocínio lógico e gradativamente a abstração dos discentes no decorrer da intervenção realizada.

Desta forma, optamos por ministrar aulas com duração de 45 minutos cada aula, três vezes por semana, de forma consecutiva. Tendo em vista a divisão estabelecida, em que cada aula haveria no máximo dois alunos, e também alguns alunos que só foram atendidas uma vez na semana, por não estarem presentes nos demais dias os quais foram aplicados a intervenção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para desenvolvermos as atividades realizamos inicialmente o reconhecimento da instituição e em seguida, o diagnóstico dos estudantes através da aplicação de um pré-teste, com o intuito de conhecer os participantes e, a partir disso, traçarmos as discussões propostas.

O diagnóstico (pré-teste) foi elaborado através de um questionário semiestruturado que tinha como objetivo principal verificar os conhecimentos prévios do estudante e diagnosticar o seu perfil. A primeira parte do questionário era responsável pela identificação do perfil. A segunda parte remetia aos conhecimentos prévios dos participantes com relação às operações básicas de matemática, quando estas foram apresentadas através de atividades tradicionais (arme e efetue). O objetivo principal deste instrumento foi de conhecermos os sujeitos que iríamos trabalhar, ou seja, quem são esses alunos, que conhecimentos eles já possuem e como tratam a resolução de problemas.

Na Tabela 1 apresentamos as perguntas que foram realizadas aos participantes com relação a sua situação sócio/econômica e seus aspectos familiares. Percebemos que a maioria dos alunos não se encontra na faixa etária correta para o ano de escolaridade, que a turma é constituída mais de meninas que meninos, que a maioria dos estudantes reside longe da escola necessitando de transporte para chegar até a mesma. A maioria dos estudantes afirmou terem dificuldade em aprender Matemática e Braille. As suas famílias são constituídas, em média, por quatro ou cinco pessoas e que muitos participam de programas sociais do governo, como bolsa família e alguns também recebem aposentadoria.

TABELA 1: Perfil dos alunos participantes

QUESTÕES	RESPOSTAS	
Faixa etária	37,5% igual ou menos que 10 anos	62,5% possuem 12 anos ou mais
Sexo	62,5% feminino	37,5% masculino
Distância da escola	25% moram perto da escola	75% moram longe
Pessoas que moram em casa	75% moram com 4 a 5 pessoas ou mais	25% possuem menos de 4 pessoas
Participa de programa social ou recebe benefício social	37,5% sim	62,5% não

Fonte: Construção das autoras

A segunda parte do questionário (pré-teste) foi dirigida a identificação dos conhecimentos prévios dos estudantes com relação às operações básicas. Todas as questões apresentadas foram realizadas verbalmente. Verificamos que, no geral, os índices foram insatisfatórios na maioria das questões apresentadas. Deste modo, constatamos grandes dificuldades dos participantes na compreensão dos itens apresentados, em que eles acabaram errando em sua maioria as questões que versavam a subtração, multiplicação e divisão.

No momento da aplicação do questionário percebemos a grande dificuldade dos estudantes na compreensão dos itens apresentados, devido à falta de compreensão e carência

de conteúdos anteriores que foram decisivos nos percentuais inadequados para os estudantes do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental.

Após a identificação do diagnóstico, seguimos para elaboração e aplicação de atividades em sala, baseadas nas metodologias da temática de investigação e na utilização de materiais manipulativos, tais como: material dourado, cuisenaire, tampinhas de garrafas plásticas, palitos de picolé e outros materiais, que gradativamente foram sendo substituídos pela abstração e o raciocínio lógico dos estudantes.

Ao longo de todo o estudo foram desenvolvidas atividades acerca de discussões das operações básicas da Matemática, iniciando pela adição sem reserva, seguindo para adição com reserva, subtração com e sem reserva, multiplicação simples e divisão simples. Estas tarefas discutiam as operações básicas, bem como a sua autonomia no desenvolvimento das atividades.

Durante a discussão das temáticas percebemos inicialmente, muita dificuldade dos estudantes com relação à diferenciação das operações, com relação ao uso correto de procedimento, a utilização de algoritmos, e a leitura e interpretação de atividades em BRAILLE, que foram inseridas com o objetivo de incentivar aos participantes sua aproximação com a sua linguagem natural tátil.

No último mês realizamos novamente uma averiguação das operações básicas, sendo aplicado novo questionário (pós-teste) que priorizava o entendimento das operações básicas, como apresentados na Tabela 2 a seguir.

TABELA 2: Questões matemáticas (pós-teste)

Operações	Questões	Acertos	Erros
Adição com três algoritmos	Neto tem 16 pirulitos. Ganhou 8 de sua mãe e mais 3 de seu tio. Com quantos pirulitos ele ficou?	87,5%	12,5%
Subtração simples	Em um ônibus havia 23 passageiros. Na primeira parada desceram 5. Quantos passageiros permaneceram no ônibus até o próximo ponto?	62,5%	37,5%
Multiplicação por dois algoritmos	Alice tem 5 caixas de chicletes. Cada caixa tem 4 chicletes. Quantos chicletes ela tem?	75%	25%
Divisão por partes iguais	Uma florista tem 24 flores e quer distribuí-las igualmente em 4 jarros. Quantas flores ficarão em cada jarro?	62,5%	37,5%

Fonte: Construção da autora

O primeiro item foi destinado a verificação da adição de parcelas diferentes. Os alunos deveriam realizar a adição com ideia de acrescentar uma parcela a outra. Os resultados foram que 87,5% dos estudantes acertaram enquanto que 12,5% erraram a questão. Os

estudantes que erraram este item identificaram a operação de adição, porém ao acrescentarem uma parcela a outra acabou errando o item, e não souberam o solucionar através do cálculo mental.

Na realização da operação de subtração simples com a ideia de retirar partes de um todo percebemos que 62,5% acertaram o item. Os estudantes que erraram (37,5%) apresentaram erros percebidos foi com relação ao não reconhecimento da operação que deveria ser realizada, ou seja, a não compreensão da ideia de tirar na subtração, deste modo, tanto no cálculo mental quanto na manipulação do material dourado, os alunos acabam por acrescentar um número ao outro. Detectamos neste item que alguns estudantes mesmo depois da intervenção não alcançaram o conhecimento da ideia mais básica discutida na subtração, a de retirar.

No item da multiplicação apresentado na Tabela 2, verificamos que 75% dos estudantes acertaram a questão, consideramos um índice muito bom, ao compararmos com o do primeiro diagnóstico (46,9%). Isso demonstra o progresso da intervenção realizada e o desempenho dos estudantes diante da resolução da questão. Os estudantes que erraram (25%), não conseguiram compreender os múltiplos, e a ideia de adição de parcelas iguais a um determinado número.

No último item que corresponde a divisão, constatamos que 62,5% dos estudantes compreenderam a ideia básica da divisão, de distribuição, muitos optaram por solucioná-la utilizando o material dourado. Percebemos que os alunos que erraram (37,5%), apresentaram a falta de compreensão total da questão, e acabaram respondendo erroneamente o item.

Na Tabela 2 apresentamos os resultados do pós-teste realizado no último mês da intervenção, onde todas as questões foram realizadas verbalmente. Faz-se necessário evidenciarmos que deixamos a escolha do aluno em solucionar a questão proposta com base nas orientações de Toledo e Toledo (1997) sendo a resolução destas através de cálculo mental ou com a utilização do Material Dourado. Constatamos que cerca de 71,9% dos estudantes participantes solucionaram as questões propostas, evidenciando o aumento da compreensão destes alunos sobre as quatro operações principalmente quando estas se encontram conectadas com a leitura a partir da resolução de problemas.

Com base na comparação realizada na análise do pós-teste (44,6%) e do pré-teste (71,9%), consideramos os resultados finais satisfatórios, em que obtemos na média geral um acréscimo de 27,3% na aquisição de conhecimentos relativos as quatro operações básicas por parte dos estudantes participantes, levando-se em consideração a falta de assiduidade de alguns estudantes, fato este que impactou diretamente na continuidade de algumas atividades,

no controle de atenção e na argumentação das ideias lógicas. Estes itens são essenciais no desenvolvimento de conceitos que envolvem as operações básicas, foco do estudo.

CONCLUSÕES

O estudo teve como objetivo principal: *analisar o uso de materiais didáticos aplicados ao ensino das quatro operações básicas de Matemática com crianças deficientes visuais que estão matriculadas na rede regular de ensino do município de João Pessoa – PB.* Sendo desenvolvido durante os meses de maio à outubro de 2017, e contou com a participação de 8 estudantes matriculados no 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, atendidos pelo Atendimento Educacional Especializado de uma instituição filantrópica localizada no município de João Pessoa – PB.

Percebemos que o objetivo foi alcançado ao identificarmos o perfil dos estudantes participantes e, a partir deste, planejamos e elaboramos atividades diversificadas e adaptadas para as crianças deficientes visuais (baixa e sem nenhuma visão), de baixo custo como auxílio no ensino da matemática escolar. Com base nisso, realizamos ministração de aulas e aplicação de atividades com a utilização de materiais concretos, de acordo com as orientações teóricas de Van de Walle (2009), Toledo e Toledo (1997), dentre outros, que destacaram a importância de se trabalhar a Matemática em sala de forma dinâmica e criativa, seguindo todas as suas etapas e demonstrando principalmente aos procedimentos matemáticos acerca das quatro operações básicas. Estas abordagens teóricas foram adotadas em toda a intervenção realizada na pesquisa.

A pesquisa objetivou complementar a escolarização dos estudantes deficientes, ajudando-os a adquirir os conceitos básicos de Matemática e também a linguagem Braille. Para isso utilizamos práticas pedagógicas inclusivas indicadas por teorias diversas, que foram apresentadas ao longo de nossa discussão.

Os resultados obtidos ao final da proposta indicam que todos os estudantes se desenvolveram, de acordo com as suas limitações, quando estes foram comparados com o estado inicial e final com relação a cada indivíduo participante do estudo, levando-se em consideração as limitações físicas e cognitivas de cada um. Todos já compreendem e diferenciam as operações básicas graças a um trabalho de dedicação e acompanhamento individualizado realizado continuamente na instituição participante. Não atingimos resultados melhores com três estudantes devido à falta de frequência regular e, conseqüentemente, ausência nas realizações das atividades.

Outro ponto necessário que avaliamos é a necessidade de discussão com relação à formação de professores no nosso Estado que hoje ainda é muito limitada quando tratamos de propostas metodológicas de ensino para os estudantes deficientes que possibilitem uma real aprendizagem dos estudantes nos ambientes escolarizados.

REFERÊNCIAS

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº. 4.024 de 1996. Disponível em: <http://mobile.cnte.org.br:8080/legislacao-externo/rest/lei/2/pdf>. Acesso em: 25/julho/2017.

_____. Resolução Conselho Nacional de Educação nº 4, de 2 de outubro de 2009. **Diretrizes Operacionais para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica**, modalidade Educação Especial. Brasília: Diário Oficial da União. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_09.pdf. Acesso em: 02/agosto/2017.

_____. Resolução Conselho Nacional de Educação nº 4, de 13 de julho de 2010. **Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica**. Brasília: Diário Oficial da União. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf. Acesso em: 23/julho/2017.

_____. **Base Nacional Comum Curricular** – Brasília: SEB/MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf. Acesso em: 20/abril/2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6º edição. São Paulo: Atlas, 2011.

SANTOS, M. E. **Da observação participante à pesquisa-ação**: uma comparação epistemológica para estudos em administração. V Encontro de Pesquisadores em Administração da FACEF, Franca (Org.). 2004. Anais do V Encontro de Pesquisadores em Administração da FACEF.

TOLEDO, M.; TOLEDO, M. **Didática da Matemática: como dois e dois**. São Paulo: FTD, 1997.

VAN DE WALLE, J.A. **Matemática no Ensino Fundamental**: Formação de professores e aplicação em sala de aula. Tradução Paulo Henrique Coloneses. 6º ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.