



O ENSINO DA MATEMÁTICA VOLTADO PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL: IDENTIFICANDO O PERFIL E OS CONHECIMENTOS PRÉVIOS NOS ANOS INICIAIS¹

Maria Hosilani R. de Assis Alves; Rosilda S. do Nascimento; Severina Andréa D. de Farias

Graduanda em Pedagogia, Graduanda em Pedagogia, Doutora em Educação

Universidade Federal da Paraíba

hosilanirodrigues@gmail.com; rosildaanizio@gmail.com; andrea@ce.ufpb.br

Resumo: Embora seja um direito instituído pela legislação, muitas vezes o ensino regular e as instituições especializadas no atendimento aos deficientes não estão preparadas para receber estudantes com necessidades especiais. A discussão sobre a inclusão de deficientes no contexto educacional ainda é bastante complexa, e a carência de pesquisas no campo acadêmico que se correspondam a necessidade deste público são fatores relevantes na compreensão dessa temática. Diante desta complexidade, neste estudo abordaremos apenas a deficiência visual, buscando discuti-la a partir de reflexões sobre a identificação do perfil e de conhecimentos prévios de matemática que acompanham algumas crianças cegas que participaram desta investigação. Assim, esta pesquisa teve como objetivo principal identificar o nível de conhecimentos prévios dos estudantes com relação a conteúdos básicos do eixo de Números na Matemática do Ensino Fundamental, segundo documentos oficiais (BRASIL, 2017, PARAIBA, 2010). A metodologia do estudo caracterizou-se por ser de caráter exploratório quanto à sua finalidade, do tipo pesquisa-ação quanto à aquisição e análise de dados. Os instrumentos utilizados foram questionários semiestruturados e diário de campo. Os sujeitos participantes do estudo foram 8 estudantes deficientes visuais, matriculados nos 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, que são atendidos por uma Instituição pública de apoio a deficientes visuais do município de João Pessoa - Paraíba. O período da investigação de campo ocorreu entre os meses de maio a junho do ano corrente, no qual foram desenvolvidas diversas tarefas de matemática que discutiam os principais conceitos que envolveram o eixo Números. Os resultados foram satisfatórios no que remetem a dois aspectos principais: o desenvolvimento do pensamento lógico dos participantes na construção e na resolução de cálculos matemáticos com relação a discussão conceitual de número, bem como o desenvolvimento de prática de ensino de matemática de duas cursistas, bolsistas do curso de Pedagogia. Concluímos que o estudo colaborou com a formação acadêmica dos participantes e possibilitou a reflexão da equipe com relação a aspectos da melhoria da qualidade na Educação Básica ofertada aos estudantes deficientes do Estado da Paraíba.

Palavras-Chave: Metodologia de ensino de Matemática. Números. Deficiência visual.

Introdução

Nos últimos anos, o incentivo da inclusão de pessoas com deficiência na educação fortaleceu-se com a viabilização de políticas públicas destinadas a colaboração de práticas educativas especializadas com a finalidade de promover o acesso e a inclusão de portadores de deficiência em instituições de ensino regular. A implementação da Lei de Diretrizes e Bases – LDB em dezembro de 1996, discutiu na seção de educação especial, a inclusão de portadores de necessidades especiais em classes regulares de ensino, ao indicar que o atendimento especializado deveria ser ofertado a todos os estudantes, garantindo a inclusão no ambiente escolar através do

¹ Este trabalho faz parte do Projeto de Pesquisa de Licenciatura – PROLICEN desenvolvido pelo Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba, durante o ano 2017, integrado por duas estudantes bolsistas e uma coordenadora, todas do curso de Pedagogia com área de aprofundamento em Educação do Campo.



currículo, métodos, recursos e organização específicos com a finalidade de atender às necessidades de quaisquer estudantes no sistema escolar de ensino (BRASIL, 1996; PARAIBA, 2010).

Assim, elegemos como objetivo principal deste estudo *identificar o perfil e os conhecimentos prévios de estudantes com deficiência visual, que cursam o ensino regular de 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, em uma instituição pública com relação às operações básicas de matemática.*

Nossa proposta inicial foi a de acompanhar e orientar alunos deficientes visuais que apresentassem maior defasagem cognitiva com relação aos conteúdos escolares obrigatórios do ano vigente, estes alunos se encontram em Atendimento Educacional Especializado – AEE com base na Resolução CNE/CEB nº 4/2009 (BRASIL, 2009) incorporada pelo Decreto CNE/CEB nº 4/2010 (BRASIL, 2010) que institui Diretrizes para o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica, cujo seu serviço seja a complementação da escolarização do estudante deficiente, criando possibilidades em busca de estimular as potencialidades de todos os estudantes através da interação, do diálogo e de uma prática pedagógica inclusiva.

Desenvolvemos a pesquisa no segundo trimestre de 2017, com 8 estudantes do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, com idades entre 10 e 12 anos e frequência regular com média de 3 anos em uma instituição filantrópica com sede no município de João Pessoa – PB que recebe auxílio por parte do governo estadual e presta assistência a portadores de deficiência visual oriundos da capital metropolitana como também de diversos municípios do interior do Estado. Desta forma, as estudantes de Pedagogia iniciaram o acompanhamento dos participantes, no contra turno escolar, ajudando-os a adquirirem conceitos matemáticos que não foram formados nos anos anteriores a partir da ministração de aulas regulares três dias consecutivos na semana.

Nesse artigo iremos apresentar uma base parcial dos dados obtidos no início da execução do projeto, ao ser realizado o diagnóstico dos alunos quanto aos aspectos sociais, econômicos e cognitivos e questões sobre as operações básicas.

As Operações Básicas na Matemática

Ao pensarmos nas quatro operações básicas, devemos ter em mente que estas se encontram inteiramente interligadas, sendo uma o inverso da outra. 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. Segundo Toledo e Toledo (1997), a escola deve orientar aos alunos as operações básicas matemáticas a partir das seguintes

Realização



Organização:





ideias: adição – juntar ou acrescentar; subtração – tirar, comparar e completar; multiplicação – adição de parcelas iguais e proporcionalidade; e 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”. A *subtração* mesmo estando conectada com a adição, ainda se encontra bastante complexa na compreensão dos estudantes, pois, sempre se situa em um contexto com aspectos negativos em determinadas situações.

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”. A *divisão* para Farias, Azêredo e Rêgo (2016) pode ser compreendida como um processo de sucessão de subtrações, que é entendida como uma subtração reiterada de parcelas iguais, por isso apresenta questões semelhantes às daquela operação.

Metodologia da Pesquisa

A pesquisa está sendo desenvolvida em uma instituição de atendimento a deficientes visuais com alunos do 4º e 5º ano do ensino regular do município de João Pessoa – Paraíba, com 8 estudantes participantes. O estudo se caracterizou por ser de natureza metodológica predominantemente exploratória, que foi definido por Gil “[...] como principal finalidade esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores” (GIL, 2011, p. 27)

O perfil dos alunos ocorreu por meio da aplicação de um questionário semiestruturado que diagnosticou o perfil social e econômico dos participantes e de suas famílias. Características quanto ao gênero, idade, aspectos familiares e o nível de escolaridade foram avaliados que descreve o perfil dos participantes. Quanto ao levantamento e análise de dados, elegemos esta pesquisa como sendo um estudo de caso que segundo Gil (2011), é um método abrangente que permite chegar a generalizações amplas e que facilitam a compreensão da realidade.

Quanto às atividades estão sendo desenvolvidas a partir da ministração de aulas de duas estudantes do curso de Pedagogia acompanhadas pela professora orientadora do Projeto, durante os meses de maio e junho do ano vigente, no turno escolar oposto, em três dias consecutivos, semanalmente.

Realização



Organização:





Resultados e Discussões

O estudo foi desenvolvido em uma instituição filantrópica que recebe auxílio por parte do Estado, tendo como sujeitos participantes 8 alunos regularmente matriculados no 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. Estes estudantes estão sendo acompanhados no turno oposto escolar entre os meses de maio a junho, sendo destinados três dias consecutivos (terças, quartas e quintas-feiras) para acompanhamento escolar. Neste período foram desenvolvidas várias atividades envolvendo o eixo Números.

Estruturamos esta pesquisa em duas etapas: levantamento do perfil por meio de diagnóstico e verificação cognitiva inicial dos estudantes através de questionário semiestruturado. Com a aplicação do diagnóstico, 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. A síntese destes dados está na Tabela 1 a seguir.

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% masculino | 37,5% feminino |
| 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 etapa refere-se à aplicação de questões realizadas verbalmente pelas estudantes de Pedagogia e, objetivaram identificar o domínio cognitivo dos estudantes com relação aos conceitos das quatro operações básicas, correspondendo à verificação da formação dos conceitos básicos de *Números*, foi realizada por meio da apresentação de questões referentes às operações básicas da matemática aos participantes que abordavam os conceitos de número básico. Onde propomos aos estudantes suas soluções inicialmente, através de cálculo mental e em segundo momento, com a utilização do Material Dourado.



Na *adição* ao discutirmos a ideia de acrescentar uma parte a outra já existente, verificamos que 71% dos alunos acertaram este item, muitos utilizaram a contagem nos dedos em busca da resposta com cálculo mental, e com o material concreto, apesar de ser um cálculo apenas com números com um algoritmo alguns alunos, não compreenderam a ideia de acrescentar parcelas na *adição* (25%). Na *subtração*, 48% dos estudantes conseguiram solucionar o item. Os estudantes que erraram (52%) apresentaram 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, chegando a média de mais da metade dos alunos errarem as questões.

No item da *multiplicação* verificamos que 46,9% dos estudantes acertaram a questão, consideramos baixo por se tratar de cálculos baseados em conteúdo do terceiro ano do Ensino Fundamental, desta forma, como o grau de complexidade desta questão necessitava dos conhecimentos construídos e acumulados nos itens anteriores, assim, verificamos que mesmo estes alunos cursando anos mais avançados, estes não detém a compreensão de múltiplos, e de *adição de parcelas iguais* a um determinado número. Na *divisão*, percebemos que apenas 43,7% dos estudantes acertaram este item. Atribuímos o baixo resultado deste item quando comparado aos demais, ao grau de dificuldade que os estudantes apresentaram com relação a compreensão da ideia de *distribuir em partes iguais* um determinado número, mesmo com o apoio do material concreto, os alunos não sabiam como fazer a distribuição de um a um, e desta forma 56,3% acabaram errando a questão.

Apesar de as questões matemáticas apresentadas, versarem operações básicas relativas ao terceiro ano do Ensino Fundamental, constatamos que cerca de 44,6% dos estudantes participantes não detém conhecimentos prévios relativos aos conteúdos matemáticos, sendo insuficientes para o ano cursado, estes foram dados decisivos nos percentuais inadequados para estudantes do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental. Ao final da aplicação das atividades também percebemos a carência de muitos conteúdos atitudinais que impactaram diretamente no controle de atenção, e na argumentação das ideias lógicas, itens essenciais no desenvolvimento das atividades escolares.

Conclusão

Durante a vigência do estudo realizamos, inicialmente, o diagnóstico para levantar o perfil dos alunos com relação à situação sócio/econômico e seus aspectos familiares, onde foi possível verificar que os participantes não detinham competências e habilidades necessárias para o 4º ano

Realização



Organização:





(BRASIL, 2016) e que para trabalharmos estas competências tivemos que elaborar atividades de acordo com o nível cognitivo dos alunos.

De acordo com as atividades elaboradas, ao final do estudo percebemos que o índice das atividades com a operação de adição foi muito bom (71%). Atividades com a subtração apresentaram uma queda elevada em seu desenvolvimento (48%). E nas atividades com cálculos na multiplicação (46,9%) e divisão (43,7%) tiveram uma média considerada inadequada para os anos escolares dos participantes. Mesmo diante da falta de conhecimentos matemáticos conceituais e procedimentais, os estudantes indicaram uma mudança positiva com relação à compreensão do sistema numérico, do controle de atenção e da verbalização dos conteúdos estudados.

Os resultados colaboram para comprovarmos os altos índices de inadequação apresentados pela maioria dos estudantes com relação aos conceitos de matemática escolarizados e também para discutimos a necessidade de redimensionamento da formação de professores no nosso Estado e de realizarmos discussões sobre propostas metodológicas de ensino que possibilitem uma real aprendizagem dos estudantes nos ambientes escolarizados.

Referências:

BRASIL. *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei nº. 4.024 de 1961.

_____. *Resolução Conselho Nacional de Educação nº 4, de 2 de outubro de 2009*. Institui 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: 02/08/2017.

_____. *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: 23/07/2017.

_____. Base Nacional Comum Curricular, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_publicacao.pdf Acesso em abril, 2017.

FARIAS, S. A. F; AZEREDO, M. A.; REGO, R.G. *Matemática no Ensino Fundamental: Considerações teóricas e metodológicas*. João Pessoa – PB: SADF, 2016

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

PARAIBA, Estado. Referenciais Curriculares do Ensino Fundamental do Estado da Paraíba, João Pessoa: SEE/PB, 2010.

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

Realização



Organização:



(91) 3223-8575

fazeacontece@fazeacontece.com.br
www.fipedbrasil.com.br