

O ENSINO DE GEOMETRIA NOS ANOS INICIAIS: IDENTIFICANDO O PERFIL E OS CONHECIMENTOS PRÉVIOS DE ESTUDANTES

Rosilda Santos do Nascimento; Maria Hosilani Rodrigues de Assis; Severina Andréa D. de Farias

Graduanda em Pedagogia, Graduanda em Pedagogia, Doutora em Educação

rosildaanizio@gmail.com; maria_hosilani@hotmail.com; andreamatuab@gmail.com

Universidade Federal da Paraíba

Resumo: Esta pesquisa teve como objetivo principal identificar o nível de conhecimento dos estudantes sobre um dos conteúdos básicos do eixo de Geometria na Matemática do Ensino Fundamental. A metodologia do projeto caracterizou-se por ser um estudo exploratório quanto à finalidade, do tipo estudo de caso quanto à aquisição e análise de dados. Os instrumentos utilizados foram um questionário semiestruturado e atividades referentes ao estudo de Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os sujeitos participantes do estudo foram 08 estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental, regularmente matriculados em uma escola pública do município de João Pessoa - Paraíba. O período da investigação de campo ocorreu no início do segundo bimestre do ano corrente. Os resultados não foram satisfatórios no que remete ao desenvolvimento do pensamento e na aprendizagem na geometria, mas com um ponto positivo na prática de ensino de matemática das futuras licenciadas do curso de Pedagogia.

Palavras-Chave: Metodologias do ensino da Matemática. Geometria. Formas Geométricas.

1 INTRODUÇÃO

A matemática é considerada, na atualidade, como uma das ciências mais importantes do mundo moderno. Sua relação com o cotidiano possibilita aplicação de conhecimento mais amplo, através de suas áreas de atuação. Conseqüentemente, este pensamento está atrelado aos baixos índices avaliativos de nossos estudantes nas instituições de ensino. Os últimos dados apresentados pelo Ministério da Educação – MEC (BRASIL, 2015) apontam que as nossas crianças possuem um baixo conhecimento escolarizado à disciplina de matemática em todas as regiões do país.

Níveis inapropriados apontam que a região nordeste apresentou em 2014, 75% de índice de inadequação dos estudantes participantes de escolas públicas no exame de Avaliação Nacional de Alfabetização – ANA. Estes números não se modificam quando pensamos no estado da Paraíba, que também apresentou índices preocupantes. 74,2% dos estudantes que participaram da ANA em 2014 apresentaram índice de inadequação em matemática, 61,6% na escrita e na leitura ao final do 3º ano do Ensino Fundamental (BRASIL, 2015).

A matemática escolarizada do Ensino Básico organiza-se em cinco eixos: Geometria, Grandezas e Medidas, Estatísticas e Probabilidade, Números e Operações, Álgebra e Funções. Com

relação aos ciclos finais do Ensino Fundamental, os conteúdos aparecem representados em quatro blocos: Números e Operações; Espaço e Forma; Grandezas e Medidas e Tratamento da Informação.

O eixo de Geometria caracteriza-se por apresentar quatro objetivos de aprendizagem para o 4º ano do Ensino Fundamental. Dentre eles destacamos: Analisar, nomear e comparar figuras espaciais por seus atributos (exemplo: número de vértices, de faces e de arestas, formato da face), mesmo que apresentadas em diferentes posições, associando figuras geométricas espaciais com suas planificações (BRASIL, 2016).

Diante do exposto, estruturamos este estudo com o objetivo principal de identificarmos o perfil e os conhecimentos prévios de Geometria que acompanham uma turma de estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública da capital paraibana. A pesquisa foi desenvolvida no terceiro trimestre de 2016, com 8 estudantes do município de João Pessoa e foi executada por três alunas do curso de Pedagogia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB.

2 A GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

O ensino da Geometria tem sido alvo de muitos estudos no Brasil (FARIAS, RÊGO, 2014), devido à escassez de conhecimentos cada vez mais presentes em nossos estudantes. Os resultados insatisfatórios apresentados na ANA, no ano de 2014, (BRASIL, 2015), evidenciam um problema histórico e cultural que temos como o ensino da Geometria no Brasil.

Historicamente, a falta do ensino da Geometria vem contribuindo para o fracasso da aprendizagem escolar da matemática desde a década de 1980. Muito deste impacto se deve a retirada desta área da matemática no currículo escolar, em décadas passadas. Conseqüentemente, os nossos professores não possuem formação adequada, principalmente os que atuam nos anos iniciais do Ensino Básico.

A teoria do pensamento Geométrico desenvolvida pelo casal Van Hiele nos mostra uma possibilidade metodológica que pode ajudar a desenvolver o pensamento geométrico no ambiente escolar, no final da década de 1990, foi composto por cinco níveis hierárquicos denominados: nível 0 – visualização - corresponde ao reconhecimento do espaço e das formas geométrica. Estas devem ser apresentadas e discutidas logo nos primeiros anos de escolarização. No nível 1 - a análise - os objetos dão origem ao pensamento destes e de suas classes. As formas e suas características básicas são percebidas e discutidas. No nível 2 - a dedução informal- o aluno estabelece as relações entre figuras e suas propriedades, percebendo quando uma é propriedade da outra. No nível 3 – dedução - os alunos conseguem ir além das propriedades das formas, com a necessidade de apontar vários

argumentos para provar as relações existentes. O nível 4 – rigor – atinge um alto grau de complexidade da Geometria, sendo discutidos em níveis de ensino superior, estando ligado aos profissionais que desenvolvem sistemas axiomáticos, com a formação de anéis, grupos dentre outros componentes (VAN DE WALLE, 2009).

Farias, Azeredo e Rêgo (2016), orientam que, no 4º ano do Ensino Fundamental, o espaço e as formas devem ser explorados priorizando os ambientes dos estudantes, devendo respeitar o contexto das crianças, como por exemplo, iniciar algumas discussões sobre representações geométricas a partir de uma visita à feira livre, com: ações com representações espaciais, noções de ângulo, retas paralelas, retas perpendiculares, vistas de superfícies, dentre outros.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida no espaço escolar em uma turma do 4º ano do ensino regular de uma escola pública do município de João Pessoa – Paraíba, com 8 estudantes participantes, no segundo trimestre do ano letivo de 2016.

O estudo se caracterizou por ser de natureza metodológica predominante exploratória, que foi definida por Gil “[...] como principal finalidade esclarecer e identificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais preciosos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores” (GIL, 2011, p.27).

O levantamento do 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, descrevendo o perfil dos participantes. Segundo Gil (2011), o estudo tem o compromisso de fazer uma descrição das características básicas dos indivíduos investigados, relatando características particulares do grupo estudado, tais como: idade, sexo, renda, situação cultural, dentre outros.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O estudo foi desenvolvido em uma escola pública municipal, tendo como sujeitos 08 alunos regularmente matriculados no 4º ano do Ensino Fundamental. Em um período de três dias foram desenvolvidas algumas atividades envolvendo o eixo de Geometria, sendo uma atividade referente ao 1º, 2º e 3º ano do Ensino Fundamental, com questões básicas envolvendo o eixo. Estruturamos esta pesquisa em duas etapas: levantamento do perfil dos alunos e verificação dos conceitos básicos

de geometria. A Tabela 01 apresenta o resumo dos dados do perfil dos participantes, quanto aos aspectos sociais, econômicos, ao gênero, idade, aspectos familiares e o nível de escolaridade.

TABELA 01: Perfil dos alunos participantes

QUESTÕES	RESPOSTAS	
Faixa etária	30% menos que 10 anos	70% possuem 10 anos ou mais
Sexo	50% masculino	50% feminino
Distância da escola	90% moram perto da escola	10% moram longe
Meio que utiliza para ir à escola	75% - a pé	25% utilizam moto e outros
Tempo para estudos	Menos que 2 horas - 70%	Mais que 2 horas – 30%
Pessoas que moram em casa	80% moram com 4 a 5 pessoas ou mais	20% possuem menos de 4 pessoas
Participa de programa social	60% sim	40% não
Disciplina que tem mais dificuldade	75% Matemática e Português	25 % História e Geografia
Ler algum livro ou revista?	40% sim	60% não

Fonte: Construção das autoras

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 encontra-se dividida igualmente entre meninos e meninas, que a maioria dos estudantes reside perto da escola e que o meio de transporte que mais utilizam é o caminhar a pé até a escola. A maioria dos estudantes afirmou que dedicam, em média, menos que duas horas diárias e até mesmo nenhuma para realização de tarefas de casa e que a maioria tem dificuldade nas disciplinas de Português e Matemática. Muitos afirmaram que não leem livros e revistas com frequência, em suas residências. As suas famílias são constituídas, em média, por quatro ou cinco pessoas e que muitos participam de programas sociais do governo, como bolsa família.

A segunda etapa que correspondeu à verificação da formação dos conceitos básicos de geometria foi realizada por meio da apresentação de três questões aos participantes. Estas questões abordavam conceitos de geometria básico, referentes aos quatro anos iniciais de escolaridade do Ensino Fundamental. Os itens foram formulados a partir das orientações metodológicas presentes nos estudos de Farias, Azêredo e Rêgo (2016) e Van de Walle (2009).

As situações apresentadas as estudantes tiveram como objetivo central de identificarmos a presença (ou a ausência) dos conceitos básicos de geometria, que devem ser adquiridos pelos estudantes nos primeiros anos de escolarização segundo documento oficial (BRASIL, 2016).

A primeira questão objetivou identificar o conhecimento dos estudantes do 4º ano do Ensino Fundamental com relação ao reconhecimento da nomenclatura das principais formas (nível 0 de Van Hiele). Obtivemos como resultado que: 50% dos estudantes acertaram os nomes das formas e 50% erraram o nome da segunda forma (círculo), bem como tiveram dificuldades em desenhar objetos que tinham a aparência desta forma.

A segunda questão verificava se o estudante reconhecia, em alguns objetos, características básicas que os associavam a uma sequência de representações geométricas básicas. Obtivemos como resultado que: 37,5% acertaram a sequência, enquanto que 62,5% erraram este item. O erro mais frequente foi ocorreu em torno do quadrado e retângulo.

A terceira questão objetivava identificar as características e as propriedades de alguns sólidos geométricos (nome, quantidade de faces, arestas e vértices de cada figura). Obtivemos como resultado que: 0% dos estudantes conseguiu acertar todos os itens desta questão. Apenas uma aluna acertou 90% do item, os demais estudantes acertaram apenas os nomes das formas (triângulo e quadrado).

Ao fim da aplicação das atividades percebemos os baixos índices de conhecimentos com relação aos níveis de aprendizagem em Geometria dos estudantes participantes com relação aos conteúdos obrigatórios presentes no eixo de Geometria para o 4º ano do Ensino Fundamental. Tal fato nos preocupa muito, pois percebemos que os conteúdos obrigatórios de geometria, que a cada ano, os conceitos essenciais e relevantes para a aprendizagem deste eixo não são aprendidos, o que compromete outros conteúdos posteriores, pois a aprendizagem da matemática é cumulativa. Consequentemente, o conhecimento matemático destes estudantes foi comprometido e influencia diretamente na aquisição de novos conceitos mais complexos da Educação Básica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo teve como principal objetivo identificar o perfil e o nível de conhecimento geométrico apresentado pelos estudantes do 4º ano de uma escola pública do Ensino Fundamental. A aplicação do instrumento avaliativo ocorreu no início do segundo trimestre do corrente ano. Para atingirmos nosso objetivo, aplicamos um questionário semiestruturado para identificação do perfil dos participantes, onde foi possível identificarmos o perfil social, econômico e cognitivo dos participantes.

Na identificação breve do perfil cognitivo propomos três atividades associadas aos três níveis iniciais de Van Hiele (VAN DE WALLE, 2009), onde constatamos que a maioria dos

estudantes encontrava-se no nível 0 de conhecimento geométrico. Fato este que se encontra em desacordo com o que é proposto na BNCC (BRASIL, 2016) para o ano de escolaridade dos participantes.

Os resultados colaboram para comprovarmos os altos índices de inadequação apresentados pela maioria dos estudantes matriculados na rede básica de ensino e também para discutimos a necessidade de redimensionamento da formação de professores no nosso Estado e a aplicação de propostas metodológicas que possibilitem uma real aprendizagem dos estudantes nos ambientes escolarizados.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*, Secretaria de Ensino Fundamental. BRASIL: MEC/SEF, 1997.

_____. Instituto Anízio Teixeira. Brasília: INEP/MEC, 2015.

_____. *Base Nacional Comum Curricular* – Brasília: SEB/MEC, 2016.

FARIAS, S. A. F; REGO, R.G. *Ensino-aprendizagem de triângulos: um estudo de caso no curso de licenciatura em Matemática a Distância*. Tese de Doutorado apresentada ao PPGE/UEPB. João Pessoa - PB, 2014.

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.

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.