

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS APLICADAS E EDUCAÇÃO
CAMPUS IV – LITORAL NORTE – RIO TINTO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Allinny de Lourdes Bezerra dos Santos Souza

Um estudo sobre as principais dificuldades do ensino de Geometria no
ambiente escolar da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio

Professor Luiz Aprício

Rio Tinto – PB
2014

Allinny de Lourdes Bezerra dos Santos Souza

Um estudo sobre as principais dificuldades do ensino de geometria no
ambiente escolar da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio

Professor Luiz Aprício

Trabalho Monográfico apresentado à
Coordenação do Curso de Licenciatura em
Matemática como requisito parcial para obtenção
do título de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof. Dra. Cristiane Borges Angelo

Rio Tinto – PB
2014

S719e Souza, Allinny de Lourdes Bezerra dos Santos.

Um estudo sobre as principais dificuldades do ensino de geometria no ambiente escolar da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprício. / Allinny de Lourdes Bezerra dos Santos Souza. – Rio Tinto: [s.n.], 2014.

49 f.: il. –

Orientadora: Prof. Dra. Cristiane Borges Angelo.

Monografia (Graduação) – UFPB/CCAEE.

Allinny de Lourdes Bezerra dos Santos Souza

Um estudo sobre as principais dificuldades do ensino de Geometria no ambiente escolar da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio

Professor Luiz Aprício

Trabalho Monográfico apresentado à Coordenação do Curso de Licenciatura em Matemática como requisito parcial para obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientadora: Prof^a. Dra. Cristiane Borges Angelo

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Cristiane Borges Angelo (Orientadora) - UFPB - CCAE

Prof. Ms. Emmanuel de Sousa Fernandes Falcão - UFPB – CCAE

Prof. Ms. Givaldo de Lima - UFPB - CCAE

Dedicatória

Primeiramente quero agradecer a Deus, a meu pai Antonio Bezerra (*in memoriam*), a minha mãe, meus irmãos Adailton e a Allyssom, a Lindalva, as minhas filhas: Maria Luyza e Maria Clara e a minha orientadora que participou de forma direta e indireta na conclusão deste trabalho.

Obrigada!

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por todas as coisas que consegui conquistar até agora e ao meu grande sonho de terminar o Curso de Licenciatura em Matemática.

Aos Professores da Universidade Federal da Paraíba – Campus IV: Givaldo de Lima, Cristiane Souza, Agnes Liliane, Fabrício Lima, Jamilsom Campos, Severina Andrea e principalmente, a minha orientadora Cristiane Borges Angelo, que me aceitou para orientação, entendeu o trabalho que queria concluir, e ao estímulo e a colaboração.

Aos meus amigos e parceiros de curso Ismênya Figueirido, Marcelo Vasconcelos, Ana Cristina e Joalicy Betânia que me auxiliaram, ajudaram e acompanharam nos momentos fáceis e difíceis dessa longa jornada de estudo. Quero agradecer a todos do fundo do meu coração encorajando-me a ter forças e para chegar até o fim do curso de Licenciatura em Matemática.

Agradeço especialmente, a quatro pessoas. As primeiras são Lindalva, Izailda e Isabel Cristina que foram pessoas que me apoiaram, ajudaram a correr atrás de meu sonho e terem me proporcionado a honra de começar esse curso; a segunda é minha mãe Maria José, pois ela foi o alicerce para o término do meu sonho.

A todos que acreditaram em mim, meus sinceros agradecimentos.

"Enquanto houver vontade de lutar haverá
esperança de vencer."

Santo Agostinho.

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo discutir a temática de *Um Estudo sobre as principais dificuldades do ensino da Geometria no ambiente escolar da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprício no município de Mamanguape – Paraíba*, na tentativa de identificar as principais dificuldades dos alunos na disciplina de Geometria. Essa temática foi baseada nas pesquisas dos principais teóricos e pesquisadores, como: Lorenzato (1995), Nascimento (2009), Rego (2009), Costa (2010), Pavalleno (1993), entre outros autores, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) e o Sistema de Avaliação de Educação Básica (SAEB). A pesquisa foi feita com 62 alunos pertencentes a duas turmas do 9º ano do ensino regular de uma escola pública estadual no município de Mamanguape – PB. A metodologia da pesquisa se caracteriza por ter um enfoque teórico baseado no estudo descritivo, o método aplicado no trabalho é de caráter investigativo e um estudo de caso quanto à análise e aquisição de dados. Para isso, adotamos como principal instrumento da pesquisa um questionário semiestruturado aplicado aos discentes da escola investigada. O estudo foi realizado durante o mês de Dezembro de 2013. Como resultados, têm – se que o perfil dos estudantes dos anos finais de ensino era composto por estudantes com mais de 15 anos; do sexo feminino. Quanto aos conhecimentos geométricos, verificamos que possuem um baixo nivelamento de conhecimentos matemáticos e geométricos, fato que pode até atrapalhar no seu desenvolvimento no Ensino Médio, na área tanto da Matemática e, principalmente, da Geometria.

Palavras-chaves: Ensino da Geometria, conhecimentos geométricos, Geometria.

ABSTRACT

This research aimed to discuss the theme about a study of the main difficulties of teaching Geometry at school, State Elementary School and Middle Teacher Luiz Aprício in the municipality of Mamanguape - Paraíba, in an attempt to identify the main difficulties of students in the discipline of Geometry. This theme was based on surveys of leading theorists and researchers, as Lorenzato (1995), Nascimento (2009), Rego (2009), Costa (2010), Pavalleno (1993), among others, the National Curricular Parameters (BRAZIL,1998) and Evaluation System of Basic Education (SAEB). The survey was conducted with 62 students from two classes of 9th grade regular education in a public school in the city of Mamanguape - PB. The research methodology is characterized by having a theoretical approach based on descriptive study, the method is applied to the work of investigative character and a case study regarding the acquisition and analysis of data. To adopt this as the primary instrument of research a semi-structured questionnaire applied to the students of the school investigated. The study was conducted during the month of December 2013. How have results - that the profile of students in the final years of education was composed of students over 15 years; female. As for the geometrical knowledge have found that a low leveling mathematical and geometrical knowledge, a fact that may even hinder their development in high school, both in the area of Mathematics and especially Geometry.

Keywords: Teaching Geometry, geometrical knowledge, Geometry.

LISTA DE SIGLAS

E.E.E.F.M. - Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio;

EJA – Educação de Jovens e Adultos;

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística;

IDEB – Índice de Desenvolvimento da educação Básica;

MMM - Movimento da Matemática Moderna;

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais;

SAEB - Sistema de Avaliação da Educação Básica;

UFPB – Universidade Federal da Paraíba;

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 01 – Questão 01.....	31
Figura 02 – Questão 02.....	32
Figura 03 – Questão 03	33
Figura 04 – Questão 04.....	34
Figura 05 – Questão 05.....	34
Figura 06 – Questão 06.....	35
Figura 07 – Questão 07.....	36
Figura 08 - Questão 08.....	37
Figura 09 - Questão 09.....	37
Figura 10 – Questão 10.....	38
Figura 11 – Questão11.....	39
Tabela 01 -	40
Tabela 02 -	40
Tabela 03 –	40
Tabela 04 -.....	41

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Apresentação do tema e Estrutura da monografia.....	13
1.2 Justificativa e Memorial	14
1.2.1 Justificativa.	14
1.2.2 Histórico da Formação Universitária.	15
1.2.3 Experiência como Professora de Matemática	17
1.3 Questões da Pesquisa e objetivos	18
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO	19
2.1 Ensino de Geometria no Brasil e um pouco de história da Geometria.	19
2.2 A Geometria nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN.....	20
2.3 O estudo da Geometria nos livros didáticos: principais perspectivas.....	21
2.4 Um pouco de história da SAEB e o tema espaço e forma na SAEB.	23
3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	27
3.1 Sujeitos da Pesquisa	27
3.2. A escola	28
3.3 Coletas de dados.....	28
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS.....	29
4.1 Característica da Instituição Escolar Observada	29
4.1.1 Escola Estadual de E. F. M. Prof. Luiz Aprígio.	29
4.2 Perfis dos discentes.	30
4.2.1 Situações Matemáticas.....	30
4.2.2. Síntese das questões propostas.	40
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	43
REFERÊNCIAS.....	45
APÊNDICE	46

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do tema e Estrutura da monografia.

O presente trabalho se constitui em um estudo sobre o ensino da Geometria no ambiente escolar da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprício no município de Mamanguape – Paraíba, buscando identificar as principais dificuldades apresentadas pelos alunos que estão concluindo o Ensino Fundamental, no que diz respeito aos conteúdos relacionados a essa área da Matemática.

Apesar dos avanços que a Educação vem trazendo, ainda se observa na prática docente que alguns profissionais sentem certa insegurança de lecionar a disciplina Matemática e principalmente, a Geometria.

A Geometria é parte da Matemática que estuda as formas planas e não planas (espaciais), bem como suas propriedades e características. Os conteúdos relacionados à Geometria fazem parte do currículo escolar em todos os níveis de ensino, desde a Educação Infantil até o Ensino Superior. No entanto, temos observado que, muitas vezes, o estudo da Geometria encontra-se abandonado. A esse respeito, Rego (2009 apud PAVANELLO, 1993), destaca que:

O ensino de Geometria foi sendo abandonado a partir da implantação do MMM, em razão do novo enfoque sugerido para seu ensino. Os professores, que apresentavam dificuldades para fazer – ló na perspectiva tradicional enfrentaram percalços ainda maiores quando a orientação era que a Geometria fosse ensinada segundo a dimensão das transformações (com base nos conceitos de isometrias) e, a partir de então, nem uma nem outra forma de ensino deste conteúdo se concretizava em sala de aula. (P. 01e 02)

Observamos também certas omissões nos livros didáticos de Matemática em relação aos conteúdos de Geometria. Muitas vezes, esses aparecem no final do livro ou, ainda, apresentam-se como conjuntos de definições, sem enfatizar a visualização e a ligação que esses conteúdos têm com outras áreas da Matemática.

De acordo com Lorenzato (1995),

[...] muitos professores não detêm os conhecimentos geométricos necessários para realização de suas práticas pedagógicas [...] à exagerada importância que, entre nós, desempenha o livro didático, quer devido à má formação de nossos professores, quer devido à estafante jornada de trabalho a que estão submetidos [...] Como se isso não bastasse, a Geometria quase sempre é apresentada na última parte do livro, aumentando a probabilidade dela não vir a ser estudada por falta de tempo letivo. (Lorenzato, 1995, pags. 03 e 04).

Nesse sentido, defendemos que os professores devem se conscientizar que a Geometria é uma área da Matemática extremamente importante, pois desenvolve muitas capacidades cognitivas e de raciocínio dos discentes.

Diante do exposto, optamos por realizarmos um estudo que pretende trazer algumas reflexões acerca do nível de aprendizado dos alunos no que diz respeito aos conteúdos de Geometria. Para tal, essa investigação está estruturada em quatro capítulos.

O primeiro capítulo foi constituído desde a Introdução, contendo explicação sobre a justificativa da escolha da temática, o memorial acadêmico, a problemática, os objetivos gerais e específicos.

No segundo, apresentamos discussões teóricas sobre o Ensino de Geometria no Brasil, enfatizando um pouco de história da Geometria, o estudo da geometria sobre os livros didáticos e o tema espaço e forma no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).

No terceiro capítulo, exibiremos os conhecimentos dos discentes acerca da Geometria, os pressupostos metodológicos da pesquisa e o instrumento utilizado, os sujeitos e a escola investigada e a análise do instrumento da pesquisa e a tentativa de responder a problemática propalada de acordo com os objetivos delineados no início da minha pesquisa.

No quarto capítulo, faremos a apresentação e análise dos dados, acerca das características da escola, perfil dos estudantes e situações matemáticas.

Por fim, no quinto capítulo, apresentaremos as considerações finais do estudo, destacando a importância de que o Ensino da Geometria tem para no currículo escolar, bem como a contribuição dessa pesquisa para a área da Educação Matemática e para a nossa formação acadêmica.

1.2 Justificativa e Memorial

1.2.1 Justificativa.

A escolha dessa temática é justificada por dois motivos: a primeira remete a experiência, enquanto docente atuante, no Ensino Fundamental de uma instituição pública, onde observei que alguns discentes ali inseridos sentiam uma grande dificuldade na disciplina de Matemática e, em especial, na disciplina da Geometria.

A segunda justificativa remonta a minha vida acadêmica, especificamente em uma experiência na disciplina de Metodologia do Trabalho Científico. O ministrante da disciplina

explorou com os alunos alguns textos que tratavam das dificuldades que os docentes sentiam de ensinar a geometria. E esses assuntos foram voltados para: Quais os motivos dos professores não ensinarem Geometria? Qual era a causa dos conteúdos de Geometria estarem nos finais dos livros, entre outros.

Além disso, em algumas ocasiões observamos em relatos de professores que os mesmos afirmavam que não gostavam de ensinar Geometria. Uma das justificativas para esse fato era por acreditarem que não tinham uma boa formação acadêmica, na área da Geometria. Convém salientarmos que, para que um profissional prepare o seu plano de ensino voltado para a Geometria e ministre bem suas aulas, esses devem ter conhecimentos nessa área da Matemática. Acreditamos que, a partir do momento em que professores não detêm tais conhecimentos e domínio da Geometria, seus alunos não vão apreender nenhum conhecimento da Geometria.

Segundo Lorenzato (1995), o professor que não conhece a Geometria também não conhece o poder, a beleza e tal importância que essa matéria tem para vida/formação de um cidadão, porque a Geometria está em todo lugar e, no nosso dia-a-dia, usamos usados os conhecimentos básicos dessa área.

Assim, para nos aprofundarmos na temática realizamos algumas leituras das pesquisas de teóricos e pesquisadores, como: Lorenzato (1995), Nascimento (2009), Rego (2009), Costa (2010), Pavalleno (1993), entre outros autores, além dos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL,1998) e do relatório do Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB.

1.2.2 Histórico da Formação Universitária.

Quando concluí o Ensino Médio no ano de 2007 tinha um sonho de ingressar em Universidade Pública no curso de licenciatura. Fiz vestibular para UFPB Campus I e a UEPB, ambos, na área de humanas, especificamente, para Licenciatura em Geografia e uma segunda opção na UFPB. Nessa segunda opção, optei por Serviço Social. Não obtive sucesso com nenhuma dos vestibulares prestados na UFPB Campus I e na UEPB, ficando bem perto na lista de espera nas citadas Instituições. Foi quando houve uma redistribuição de cursos na UFPB Campus IV, na cidade de Mamanguape para alunos que tinham prestado vestibular naquele ano. Foi a partir desse remanejamento que fui colocada para o Curso de Licenciatura em Matemática ficando para a Turma de 2007.2. Quando soube da notícia, por uma amiga, fiquei muito feliz e emocionada.

Quando iria começar o 1º período do curso, no mês de outubro de 2007, estava grávida com nove meses e teria que trancar o período. Fiquei muito triste, pois não teria como me descolar de uma cidade para outra para estudar com uma filha recém-nascida. Por motivos de falta de salas na Instituição do Campus IV, em Rio Tinto o período não começara. O período 2007.2 começou em Janeiro de 2008. Minha filha estava com quatro meses. Como morava com minha sogra, esta se disponibilizou a ficar com minha filha toda noite, pois o curso era noturno, para que fosse estudar.

No meu primeiro dia de aula, fiquei bastante ansiosa, pois sabia que ali começava outra etapa na minha vida. E deu-se início, então, a uma jornada acadêmica que teria muito que aprender e conhecer pela frente, pessoas diferentes, novos métodos de aprendizagens, pesquisas, enfim, tudo era novo. Mas eu sabia que, por mais difícil que fosse, eu estava preparada para enfrentar e vencer todos os obstáculos.

No decorrer do curso, observei que não seria fácil para mim, pois eu tinha uma filha pequena, outros compromissos em casa e dar conta dos estudos. Ainda ensinava reforço de Matemática no horário da manhã e da tarde em uma escolinha que minhas cunhadas tinham ao lado de casa. Agradeço muitos a elas, por essa oportunidade, pois foi a partir desse momento que aprendi a conviver e a ensinar, observando as dificuldades apresentadas por meus alunos.

No primeiro período, fiquei reprovada na disciplina Metodologia do Trabalho Científico. Foi um momento difícil, mas, mesmo assim segui em frente. No início do segundo período, fiquei espantada, porque, em uma sala que havia 50 alunos (primeiro período) agora só restavam pouco mais de 25 alunos. No decorrer desse semestre, senti dificuldade na disciplina de Cálculo II, desistindo da cadeira. Já, no terceiro período, engravidei da minha segunda filha, e tranquei o quarto período. Voltei a estudar no ano de 2010, continuando onde parei. Quando voltei, foi em uma turma nova, pois já estava desbloqueada pelo trancamento. Gostei muito da turma em que entrara nesse período. Tive algumas dificuldades em algumas cadeiras e juntos aos meus amigos e, em grupo de estudos, consegui ser aprovada em diversas dessas cadeiras. Atualmente, estou firme, forte e sei que o curso que escolhi é do meu desejo e vou até o fim. Apesar de que na universidade enfrento algumas dificuldades, pois não tenho muito tempo para estudar, entretanto, prossigo minha jornada de trabalho e estudo para me realizar profissionalmente e na minha vida pessoal. Mesmo passando por barreiras, hoje, sei que estou próxima de concluir meu curso.

1.2.3 Experiência como Professora de Matemática

Dei início a minha vida profissional como professora particular de Matemática, durante o período de 2008 até 2010. Foi como professora de reforço que comecei a observar algumas dificuldades dos alunos a quem ensinava.

Em meados do ano de 2010, recebi um convite da minha Tia Roque para ensinar no lugar de uma professora que iria tirar Licença Maternidade, na Escola Municipal Severina Dias Correia, Zona Rural, na cidade de Itapororoca, em uma sala de 1º Ano do Fundamental I no horário da manhã. Foi uma experiência diferente, mas que me ensinou muito e fez com que construísse meus conhecimentos iniciais como docente. No período da tarde, continuava ministrando aulas de reforço.

No ano de 2011, me divorciei e passei a morar na casa da minha mãe com minhas duas filhas pequenas. Agora, para que pudesse continuar a estudar, tinha que pedir ajuda a minha mãe para ficar com minhas filhas todas as noites. Foi outra batalha em minha nova vida, mas estava enfrentando com a graças de Deus e hoje, estou conseguindo vencer. Uma nova vida e mais um trabalho diferente nesse mesmo ano. Continuei estudando e trabalhando na escola em Itapororoca pela manhã e à tarde comecei a lecionar na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprígio. Nos anos do 6º ao 8º ano, na cidade de Mamanguape/PB, fiquei bem apreensiva no meu primeiro dia de trabalho nessa última escola. Como sabia que iria lidar com adolescentes e reconhecia que, naquele momento, estava começando minha carreira como professora de Matemática e foi ali que me encontrei e me identifiquei com minha profissão. Percebi, realmente, o quanto era importante para a minha formação na área que escolhi e que teria que me dedicar para me tornar uma profissional competente e capacitada para assumir minha profissão com dignidade e, acima de tudo, com amor pelo que faço.

Continuei em 2012, trabalhando na mesma escola em Mamanguape e com uma perspectiva de formar alunos capacitados e responsáveis. Foi a partir desse momento, enquanto lecionava, que comecei a me deparar com alunos que não tinham muito conhecimento na Matemática e muito menos na Geometria. Em todas as turmas que entrei em algumas conversas com os alunos perguntei se os professores de Matemática de outros anos ensinavam a eles sobre os conteúdos da Geometria, e muitos deles me respondiam que não. Foi a partir dessas observações que percebi que o ensino da Geometria estava muito defasado,

não só nesta escola, mas também por muitas outras dentro do município em que moramos porque muitos deles eram oriundos de outras escolas em anos anteriores.

1.3 Questões da Pesquisa e objetivos

Diante do exposto anteriormente optamos por realizarmos um estudo que pretendeu responder à seguinte questão: *Qual o nível de conhecimento dos discentes que estão concluindo o Ensino Fundamental, acerca dos conteúdos referentes à Geometria? Os discentes que estão concluindo o Ensino Fundamental construíram significados referentes à Geometria?*

Com base nas questões acima, foi estabelecido o seguinte objetivo geral:

- Analisar as principais dificuldades que acompanham discentes nos anos finais do Ensino Fundamental sobre os conteúdos básicos da Geometria na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprígio, do município de Mamanguape.

Para alcançarmos o objetivo geral, foram estabelecidos quatro objetivos específicos, a saber:

- Fazer o levantamento do perfil dos estudantes que estão cursando o 9º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprígio;
- Realizar um estudo de cunho bibliográfico acerca do ensino de geometria no Brasil;
- Identificar as principais estratégias utilizadas pelos estudantes para resolução de questões referentes aos conteúdos básicos de Geometria;
- Verificar o nível de conhecimento dos discentes acerca dos conteúdos básicos de Geometria, a luz dos descritores do tema, espaço e forma, do SAEB.

2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, apresentaremos algumas discussões teóricas baseadas nos principais estudiosos que tratam do ensino e o abandono da Geometria. Com o objetivo de entendermos sobre a temática desse estudo, faremos uma introdução sobre a história da Geometria, o ensino da Geometria no Brasil e, em seguida, apresentaremos o estudo da Geometria nos livros didáticos, nos PCN, um pouco de história da SAEB e o tema espaço e forma na SAEB.

2.1 Ensino de Geometria no Brasil e um pouco de história da Geometria.

Espaço, figuras, formas, teoremas, medidas, e entre outros, são conteúdos do estudo da Geometria, que é um campo da Matemática, cujo objeto de estudo é o espaço e as figuras que podem ocupá-lo. É uma ciência que se desenvolve naturalmente nas pessoas e em seu dia-a-dia e que deve ser estimulada durante o seu desenvolvimento na escola e no crescimento da criança.

O ensino da Geometria no Brasil enfrenta uma situação preocupante. Para Lorenzato (1995, p. 04) as causas maléficas que afetam o ensino dessa área na Matemática nos pais e outros motivos referem-se aos currículos escolares adotados com base nos programas nacionais. O autor explica:

[...] é o currículo (entendido diminutivamente como conjunto de disciplinas): nos nossos cursos de formação de professores, que possibilitam ao seu término o ensino da Matemática ou Didática da Matemática (Licenciatura em Ciências, em Matemática, em Pedagogia e Formação para o Magistério), a Geometria possui uma fragilíssima posição, quando consta. Ora, como ninguém pode ensinar bem aquilo que não conhece, está aí mais uma razão para o atual esquecimento geométrico. (Lorenzato, 1995, p. 04)

Além disso, a Geometria é apresentada nos Programas Curriculares como um complemento e é subdividido por assunto e ano, separada da Aritmética e Álgebra e sem vínculo com a realidade do aluno. Segundo Lorenzato (1995), isso parece ser grave, pois as maiorias dos professores ainda adotam o livro didático para preparar e ministrar suas aulas. Não há dúvidas, que atitudes e ações, sejam por parte do governo, através das políticas educacionais, ou por parte dos professores, autores e pesquisadores matemáticos devem ser tomadas, com o objetivo de suprir a deficiência do ensino da Geometria em sala de aula.

A Geometria é uma área da Matemática que está se tornando ausente ou quase ausente nas salas de aula, tanto por insuficiência de profissionais capacitados ou, também, pelo livro

didático. Isso quer dizer que a Geometria, por mais que esteja inserida nos currículos escolares, não está sendo trabalhada e ensinada pelos docentes.

No início da Década de 60, no Brasil, iniciou-se um dos maiores marcos do Ensino da Matemática que aconteceu junto à influência internacional do Movimento da Matemática Moderna - MMM, que tinha como intenção de adaptar o ensino da matemática a novos progressos nesse ramo de conhecimento.

Assim, a partir desse momento, foram elaborados novos livros de acordo com as novas orientações. Então, a Geometria começou a ganhar nesses novos livros outros olhares e outras formas de ver e estudar essa disciplina. De acordo com Pavanello(1993, p. 13) , uma das consequências desse movimento foi de que [...] noções de figura geométrica e de intersecção de figuras como conjuntos de pontos do plano, adotando – se, para sua representação e linguagem de teoria dos conjuntos [...].

Como discorre Pinto (2001 apud SOUZA et. al., 2011), o 5º Congresso Nacional de Ensino de Matemática foi de suma importância para o MMM, pois teve um papel muito valioso por ter um grande enfoque na Teoria dos Conjuntos, Lógica Matemática, entre outros conteúdos introduzidos pela mesma. Com esse movimento, o ensino de Geometria acabou sofrendo regressão em grande parte das escolas no Brasil.

Assim, a Geometria começou a perder seu lugar e a álgebra começou a ganhar mais força e espaço dentro das escolas. Segundo Pavanello (1993 apud SANTANA, 2011):

O problema com o ensino de geometria surge e se avoluma à medida que as escolas de nível médio passam a atender um número crescente de alunos das classes menos favorecidas. A geometria é praticamente excluída do currículo escolar. (p.180)

Dessa forma, é perceptível que o ensino de Geometria foi bastante prejudicado com o MMM.

2.2 A Geometria nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN

De acordo com os PCN, “a Geometria é um campo fértil para se trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente” (BRASIL, 1998, p 51).

O bloco de conteúdos Espaço e Forma, dos PCN, orientam que o ensino deve levar os alunos a terem noções de semelhanças e diferenças de figuras planas e não planas; identificar elementos dos poliedros; reconhecer, compor e decompor figuras bidimensionais e

tridimensionais; identificação de simetria em figuras tridimensionais; Planificação de figuras tridimensionais; entre outros.

Sabemos que o Ensino da Geometria é essencial para a formação escolar de nossos alunos, pois é nesse momento que os educandos irão estimular, criar, aprender, construir conhecimentos, ter noções básicas e muitos outros, servindo para vida dos mesmos. Nesse sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais afirmam que:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. (BRASIL, 1998, p.51)

Daí percebe-se que o Ensino da Geometria é de grande importância para o processo de ensino aprendizagem dos alunos por ser uma área da Matemática que é usada pelos alunos e é constatada a necessidade dos alunos de exploração, visualização e as articulações de propriedades geométricas feitas em diversificadas situações, onde a percepção e a representação particular e individual do estudante fazem com que ele arquitecte significado para os conceitos geométricos. É a partir da visualização que os alunos podem elevar conjecturas, cultivar o carácter de investigação conduzindo a generalização de propriedades e elaborando processos de justificativa na resolução de exercícios geométricos.

2.3 O estudo da Geometria nos livros didáticos: principais perspectivas

O livro didático é um dos instrumentos mais antigos utilizados pelos docentes em sala de aula. É um recurso rico em informações e dados que auxiliam o professor em seu trabalho diário, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Oliveira (1984 apud COSTA, 2010), o livro didático é um material impresso, estruturado, destinado ou adequado a ser utilizado num processo de aprendizagem e de formação.

O livro didático é, portanto, um material onde devem estar disponíveis os conteúdos, curiosidades, informações, desafios e todo o arcabouço necessário para atingir o seu objetivo – ser um facilitador no processo de ensino – aprendizagem. Como dizem Allevato e Terto (2009 apud COSTA 2010), o livro didático auxilia e contribui para o preparo das aulas e pode ser importante no cotidiano do aluno e do professor, ajudando ambos na organização do ensino da aprendizagem do trabalho, tanto na sala de aula, como fora dela.

Também para Nascimento et. al.:

[...] para muitos professores e alguns alunos, o livro didático é o principal, e muitas vezes a única, fonte de consulta. Uma parcela significativa dos docentes utiliza na preparação de suas aulas, apenas o livro didático adotado na escola, até limitando o conteúdo abordado e a metodologia empregada ao proposto no livro, isto deveria originar escolhas mais criteriosas dos livros a serem adotados, fato que comumente não acontece. (NASCIMENTO, 2009, p. 03).

O papel do professor quanto ao livro didático é de analisar se, realmente, esse material servirá como norteador para o desenvolvimento de seu trabalho em sala de aula.

Diante deste contexto, é importante que o professor tenha um olhar diferenciado sobre como os livros didáticos apresentam os conteúdos de Geometria e possam refletir sobre qual metodologia deve ser utilizada para que o ensino da Geometria chegue aos alunos de forma eficiente, conseguindo atingir o objetivo básico que é desenvolver o pensamento crítico do aluno.

Para Paes (2010), compete ao professor à competência para definir suas opções metodológicas, podemos falar que o livro didático não determina, mas contribui na indução de estratégias de ensino. Muitas vezes, as orientações contidas no livro didático são reproduzidas em sala de aula.

Assim, percebemos que o livro didático é de grande contribuição para o desenvolvimento de ensino na sala de aula, e de grande ajuda na hora da estruturação de ensino.

Como descreve Luz et. al.(2007, p. 6), “um padrão do que seja um livro adequado com ênfase no Ensino da Geometria”, faz referência à seguinte classificação: O livro ideal e o livro fora do padrão que seria dividido em: regular e ruim.

De acordo com o autor mencionado, um livro com apontamento de Ideal deveria:

- Conter fatores históricos e historia da Matemática;
- Propiciar ao aluno a construção do seu próprio conhecimento;
- Desenvolver a temática progressivamente, relacionando aos conteúdos;
- Retratar a Matemática como ferramenta do cotidiano;
- Possuir exercícios que envolvam interpretação e compreensão dos temas e que estimulem a imaginação e curiosidade dos alunos;

- Distribuir os assuntos da Geometria de modo que não fique nos últimos capítulos do livro.

Já o livro chamado de fora do padrão sendo regular contém:

- Visão reduzida dos assuntos;
- Explicações simplificadas;
- Exercícios pouco contextualizados;
- Geometria com poucos detalhes.

E o livro ruim faz abrangerias as seguintes descrições:

- Mecanização e o uso exagerado de fórmulas;
- Ignora o cotidiano e o conhecimento prévio do aluno;
- A Geometria se encontra nos últimos capítulos;
- Exercícios descontextualizados e o uso apenas de resolução com algoritmos.

Seguindo essa linha de raciocínio, observamos que os livros didáticos, quando estruturados de forma correta, em seu modelo, tende a proporcionar aos professores um novo olhar da Geometria. O autor acima, afirma em seu trabalho que, quando um educador adota um livro com características ideais, acima descritas, está adquirindo um material que lhe ajudará no processo de ensino – aprendizagem de forma expressiva.

2.4 Um pouco de história da SAEB e o tema espaço e forma na SAEB.

O SAEB é um Sistema de Avaliação de Educação Básica que consiste em uma avaliação externa que abrange todo o território do Brasil e é aplicada a cada dois anos com o objetivo de realizar diagnósticos do sistema educacional brasileiro e de alguns fatores que possam interferir no processo de ensino-aprendizagem do educando, fornecendo um indício sobre a qualidade do ensino que é oferecido.

Nos anos de 2001, 2003, 2005, 2007 e 2009, o SAEB passou a avaliar apenas as áreas de Língua Portuguesa e Matemática.

A seguir, apresentamos algumas características do SAEB:

- Avaliar estudantes de 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e também estudantes do 3º ano do Ensino Médio.

- Avaliar alunos da rede pública e da rede privada, de escolas localizadas nas áreas urbanas e rurais.
- A avaliação é amostral, ou seja, apenas partes dos estudantes brasileiros das séries avaliadas participam da prova.
- Oferece resultados de desempenho apenas para o Brasil, regiões e unidades da Federação.
- Os alunos fazem prova de Língua Portuguesa (foco em leitura) e Matemática (foco na resolução de problemas).
- Todos os alunos do SAEB farão uma única avaliação.

O SAEB é uma avaliação amostral, e assim oferece resultados de cada escola participante, das redes no âmbito dos municípios, dos estados, das regiões e do Brasil.

As matrizes de referência não podem ser confundidas com as matrizes curriculares, pois não englobam todo o currículo escolar, também não podem ser confundidas com procedimentos ou estratégias de ensino. Para elaborar as matrizes de referência, foi feito um recorte com base no que pode ser aferido por meio dos instrumentos utilizados no SAEB. As matrizes de referência estão subdivididas em tópicos ou temas e estes, em descritores.

Cada descritor é uma associação entre conteúdos curriculares e operações mentais desenvolvidas pelos alunos que traduzem certas competências e habilidades. Os descritores, portanto, especificam o que cada habilidade implica e são utilizados como base para a construção dos itens de testes das diferentes disciplinas. Cada descritor dá origem a diferentes itens e, a partir das respostas dadas a eles, verificam-se quais habilidades os alunos efetivamente desenvolveram.

A participação no SAEB é voluntária. Para isso, são feitos sorteios das escolas que irão participar da avaliação. Cabe ressaltar, porém, que o comprometimento dos participantes é fundamental para a qualidade dos resultados apurados, e é fundamental para que a escola ou rede participe para que tenha seu IDEB calculado.

As provas são organizadas e confeccionadas em 21 tipos de cadernos de prova para cada ano, sendo que cada aluno responde a apenas um caderno de prova. Desta forma, dois alunos não respondem necessariamente às mesmas questões.

Cada caderno de prova é constituído por quatro blocos, sendo que dois são destinados à questão de Língua Portuguesa e os outros dois abordam questões de Matemática. Os testes são de múltipla escolha, com quatro ou cinco alternativas de resposta para cada questão, sendo que apenas uma está correta. Os alunos de 4ª série responderão a 22 itens de Português e a 22 itens de Matemática em um total de 77 itens de cada disciplina na 4ª série (5º ano). Já

os estudantes de 8ª série (9º ano) e do 3º ano do Ensino Médio responderão a 26 itens de Português e a 26 de Matemática em um total de 91 itens de cada disciplina. O tempo total estipulado para a realização das provas é de 2 horas e 30 minutos.

As provas são aplicadas por profissionais de uma empresa contratada exclusivamente para esse fim. Esses aplicadores são treinados e capacitados para manterem os critérios e a padronização dos testes em âmbito nacional. As datas e os horários das provas são agendados pelos aplicadores, que entram em contato com as escolas. Durante a realização das provas para os alunos de 4ª série, caberá ao aplicador ler as orientações dos testes e explicar a forma de preenchimento das respostas. No entanto, as questões das provas não serão lidas pelo aplicador. Para os alunos de 8ª série e do 3º anos do Ensino Médio, os aplicadores farão apenas a leitura das orientações do teste. Caberá aos próprios alunos lerem os procedimentos para preenchimento do formulário de respostas e a interpretação das questões. Crianças portadoras de necessidades especiais também poderão participar das avaliações.

Diferentemente das provas que o professor aplica em sala de aula, a metodologia adotada na construção e aplicação dos testes do SAEB é adequada para avaliar redes ou sistemas de ensino, e não alunos individualmente.

Salientando que o SAEB tem como intuito de avaliar a situação que o nosso país se encontra. Então, a partir desses resultados vamos observar se há ou não uma melhoria na qualidade de ensino do nosso país.

Como em nossa pesquisa, estou focando no 9º ano do Ensino Fundamental, vamos apresentar o que os 11 descritores de Espaço e Forma, propõem:

- D1** - Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas;
- D2** - Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com as suas planificações;
- D3** - Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos;
- D4** - Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades;
- D5** - Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas;
- D6** - Reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não retos;

D7 - Reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram;

D8 - Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares);

D9 - Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas;

D10 - Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos;

D11 - Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta pesquisa se caracteriza por ter um enfoque teórico baseado no estudo descritivo. Possui natureza qualitativa, pois tem o intuito de explicar o fenômeno e as características que compõem das principais dificuldades que acompanham os discentes nos anos finais do Ensino Fundamental sobre os conteúdos básicos da Geometria. O método aplicado no trabalho é de caráter investigativo que visa observar as dificuldades dos alunos no ensino da Geometria.

Quanto à análise dos dados, esse estudo se caracteriza por ser do tipo estudo de caso. O estudo de caso é compreendido, segundo Gil (2011), como um estudo aprofundado que busca fundamentos e explicações para determinado fato ou fenômeno da realidade empírica. Este tipo de pesquisa não observa o grupo investigado e não interfere no meio, isso quer dizer que o pesquisador não tem nenhum vínculo com o objeto em estudo. E tem a finalidade de observar quais são as principais dificuldades dos discentes no ensino da Geometria nos anos finais do Ensino Fundamental. Para alcançarmos os objetos da pesquisa, os sujeitos desse estudo são alunos dos anos finais do Ensino Fundamental.

Quanto aos instrumentos da pesquisa optamos por 01 (um) questionário semiestruturado. O questionário semiestruturado é um instrumento de investigação que contém perguntas mistas (abertas e fechadas).

A metodologia do estudo foi estruturada em 02 (duas) etapas. Em um primeiro momento foi aplicado na sala de aula, um questionário semiestruturado com os alunos, no segundo, foram coletados os dados de cada turma e depois avaliados segundo o objetivo da pesquisa.

3.1 Sujeitos da Pesquisa

Para alcançarmos os objetivos da pesquisa, participaram deste estudo 62 (sessenta e dois) estudantes pertencentes a duas turmas do Ensino Fundamental do ensino regular de uma escola pública estadual do município de Mamanguape-PB. Na primeira turma (manhã), participaram do estudo 40 (quarenta e dois) estudantes de um total de 51 (cinquenta e um alunos) matriculados. Na segunda turma (tarde), participaram da pesquisa 22 (vinte e dois) estudantes de um total de 45 (quarenta e cinco) matriculados.

3.2. A escola

A instituição de ensino pertence à zona urbana do município de Mamanguape - PB. A Escola Estadual de Ensino Fundamental foi escolhida pelo fato de anteriormente ter trabalhado como docente por 2 (dois) anos consecutivos. Foi nessa escola que percebi um déficit no Ensino da Geometria e porque abrange um grande número de estudantes que vem dos interiores da cidade. Esta escola está inserida no centro da cidade e é a única escola estadual que oferece tanto o Ensino Fundamental, Médio e o EJA.

A pesquisa ocorreu no mês de dezembro do ano passado, em duas turmas do Ensino Fundamental na modalidade regular.

3.3 Coletas de dados

Os dados foram coletados através da aplicação de um questionário semiestruturado oferecido de forma voluntária para os estudantes de uma escola investigada, nas aulas de Matemática de dois professores, sendo um concursado e outro contratado. Com a devida autorização dos professores e da direção escolar.

O questionário semiestruturado foi dividido em duas partes: a identificação dos estudantes e situações matemáticas retiradas do próprio livro trabalhado durante os últimos três anos, foco da nossa pesquisa. Ao todo o questionário foi composto por 14 (quatorze) questões, abertas e de múltiplas escolhas.

As questões foram divididas em duas partes: as primeiras remetiam a identificação do perfil do estudante. As questões eram de caráter social e para saber se esse aluno gostava de Matemática e tinham o objetivo de fazer uma pequena descrição do perfil do aluno participante do 9º ano da modalidade regular. Com base nessas questões, desejamos identificar a faixa etária dos alunos, o gênero dos mesmos e o gosto do estudante pela disciplina de Matemática.

A segunda parte das questões teve a finalidade de identificar o nível de conhecimento matemático que os alunos teriam ao saírem do Ensino Fundamental. Foram 11 (onze) questões abertas e fechadas, todas retiradas da coleção de Edwaldo Bianchini de Matemática. Cada uma das questões correspondia a um dos descritores de Espaço e Forma, do SAEB. A escolha da coleção na qual as questões foram retiradas deveu-se a essa coleção ser adotada na Escola em que ocorreu a investigação e ter sido objeto de estudos dos alunos sujeitos da pesquisa, ao longo do Ensino Fundamental.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Para um melhor entendimento sobre a problemática apresentada, mostraremos o perfil dos alunos. E, em seguida, a análise das questões matemáticas de acordo com os descritores de espaço e forma da SAEB.

Esta seção apresenta os dados coletados por meio de um questionário semiestruturado, realizado no período de dezembro de 2013, em uma escola estadual do município de Mamanguape – PB.

4.1 Característica da Instituição Escolar Observada

Nesse tópico faremos uma descrição da escola observada para melhor entendimento do ambiente escolar investigado.

4.1.1 Escola Estadual de E. F. M. Prof. Luiz Aprígio.

A Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professor Luiz Aprígio têm esse nome em homenagem a um antigo professor da escola, chamado de Luiz Aprígio. A instituição fica localizada na Rua Presidente João Pessoa, s/n, centro da cidade de Mamanguape¹. Não tem resquícios de sua fundação, mas, historicamente, a escola foi restaurada no ano de 1939. Ela abrange os níveis de Ensino, Fundamental e Médio e funciona nos turnos da manhã, tarde e noite, por razão da grande demanda de alunos que vem da própria cidade e dos interiores do município. Fisicamente a escola possui (7) salas de aula e a maioria delas possui dois ventiladores de parede e um quadro branco, uma biblioteca / sala de informática, uma secretaria, uma diretoria, uma sala de professores, banheiros (feminino e masculino), um banheiro para deficiente físico, um galpão para eventos e uma quadra poliesportiva. Oferece também merenda escolar e uma cantina para quem desejar merendar. O número total de alunos matriculados neste ano na instituição foi de 893 alunos distribuídos

¹Mamanguape é um município brasileiro, sede do Vale do Mamanguape, no estado da Paraíba. Sua população em 2012 foi estimada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) em 42.537 habitantes, distribuídos em 349 km² de área. A antiga área de ocupação da cidade abrangia regiões hoje pertencentes a dez municípios: Itapororoca, Baía da Traição, Capim, Rio Tinto, Jacaraú, Pedro Régis, Curral de Cima, Marcação, Cuité de Mamanguape e Mataraca, contando com praias como Barra de Mamanguape e Praia de Campina, hoje pertencentes à Rio Tinto. Mamanguape foi um das principais pontos econômicos e populacionais da Paraíba no século XIX, superando na época as populações dos grandes centros urbanos da província. Sua economia dependia quase exclusivamente da indústria do Açúcar. O município de Mamanguape, de acordo com o IBGE 2012, possui (55) escolas no nível fundamental, dentre elas (10) escolas privadas, (06) escolas públicas estaduais e (39) escolas públicas municipais.

nos dois níveis de ensino e o total de funcionários é de 61, sendo 32 professores, onde atuam 05 professores de Matemática, sendo 04 concursados e um contratado temporariamente e 29 funcionários distribuídos na equipe de apoio.

4.2 Perfis dos discentes.

A primeira parte do questionário teve como objetivo identificar o perfil dos alunos. Escolhemos as duas únicas turmas, da manhã e da tarde, do 9º ano da modalidade de ensino regular. Participaram da pesquisa de forma voluntária 62 educandos. Sendo que 40 dos alunos pesquisados foram da turma da manhã e 22 da turma da tarde.

A primeira questão tinha como intenção identificar a faixa etária dos discentes. Constatei nesse item que 03 alunos estão na faixa etária de 13 anos (4,84 %); 19 alunos (30,65 %) estão na faixa etária de 14 anos; que 17 alunos (27,42 %) estão na faixa etária de 15 anos; e 23 estudantes (37,10 %) dos alunos, estão na faixa etária com mais que 15 anos. Assim concluímos que a maior concentração de estudantes está na faixa etária de mais que 15 anos.

Na questão ao gênero, tivemos como resposta que: 30 estudantes (48,39 %) que seriam do sexo masculino e 32 (51,61 %) estudantes do sexo feminino.

Na próxima questão, perguntamos se os estudantes gostam de Matemática. A análise desse item foi à seguinte: constatei neste item que 21 (33,87 %) alunos, disseram que sim. Os motivos que os alunos elencaram para justificar o gostar de Matemática são: a Matemática estava em diversos lugares, que era essencial para o cotidiano, fundamental para nossa vida, interessante, importante para o futuro, entre outros. Constatamos, também, que 39 alunos (aproximadamente 62,90%), disseram que não gostavam da Matemática. Os motivos expostos foram os seguintes: disciplina muito difícil, têm muitos cálculos, o aluno afirma que tem preguiça de calcular, que era chata, quebra muito a cabeça, muitas equações, que não levavam jeito para Matemática, etc.; E, por último verificamos que 02 (3,23 %,) discentes, acharam a Matemática mais ou menos, pelo motivo que a matéria seria muito complicada.

4.2.1 Situações Matemáticas.

A partir desse momento, apresentaremos a análise das questões matemáticas desenvolvidas pelos discentes. Foram apresentadas no questionário 11 questões envolvendo os 11 Descritores do SAEB, de Espaço e Forma, relativos aos conteúdos geométricos que os estudantes deveriam ter conhecimento até os anos finais do Ensino Fundamental.

Todos os itens que serão discutidos a seguir foram retirados da Coleção de Edwaldo Bianchini, que foi adotada pela escola nos últimos três anos. E serão analisadas segundo o documento dos descritores de Espaço e Forma da SAEB.

A primeira questão da segunda parte tratava do primeiro descritor (D1) de Espaço e Forma que, de acordo com a SAEB, contempla a habilidade de identificar a localização / movimentação de objetos em mapas, entre outras.

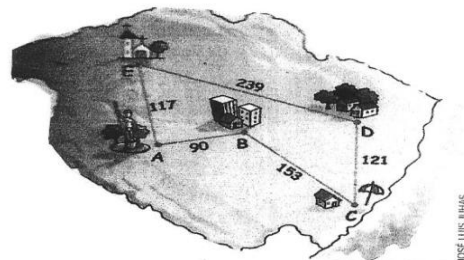
Nessa questão, foi apresentada uma situação que envolvia o dia-a-dia dos alunos, na qual seriam necessários conhecimentos básicos de adição, conteúdo que é ensinado desde as séries iniciais. É representado por um mapa, onde os participantes teriam que observar as distâncias de uma cidade para outra, onde era pedido que os alunos observassem as distâncias entre as cidades e armassem os cálculos de acordo com a distância de uma cidade para outra. As respostas corretas seriam **(a) 364, (b) 356, (c) 485 e (d) 513**.

Figura 01. Questão 01.

1. No mapa reproduzido abaixo, está representado a distância rodoviária, em quilômetros, entre as Cidades A, B, C, D e E.

Quantos quilômetros percorre um automóvel que:

- a) Vai de A até D passando B e C?
- b) Vai de A até D passando por E?
- c) Vai de A até D passando por B e voltando até C?
- d) Vai de B até E passando por D?



Fonte: Coleção de Matemática de Edwaldo Bianchini, 6º ano, p. 33.

Obtivemos como resposta que 06 alunos (9,67 %) acertaram a questão; 14 estudantes (22,58%) erraram; 22 discentes (35,48%) acertaram parcialmente; 12 educandos (19,35%) não entenderam a questão; e 09 alunos (14,51%) não responderam.

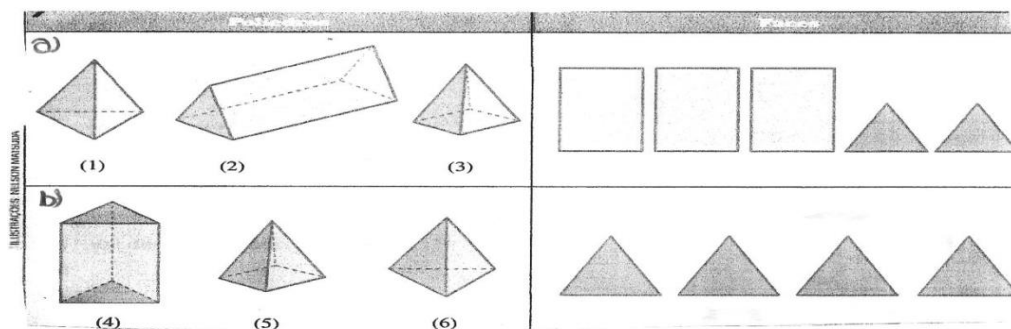
Portanto, observamos que apenas 9,67% dos alunos acertaram a questão. Portanto, constatamos que os alunos estão concluindo o Ensino Fundamental sem terem desenvolvido a habilidade de localização e movimento, nos mapas, croquis e/ou representação gráfica. Além disso, tem dificuldades em utilizar um comando ou comandos de combinações: esquerda, direita, giro, acima, abaixo, na frente, atrás, etc.

A segunda questão envolvia conhecimentos de noções de planificação de figuras tridimensionais. Essa questão se relaciona com o descritor 02 (D2), que envolve a habilidade de identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com planificação.

Foram apresentadas na questão duas situações com algumas figuras tridimensionais chamadas de poliedros e o aluno teria que identificar suas faces. E a resposta correta seria **(a)** a figura 2 e a letra **(b)** a figura 6.

Figura 02 Questão 02.

2. Desenhe no espaço abaixo o poliedro cujas faces estão destacadas à direita na tabela:



a)	b)
----	----

Fonte: Coleção de Matemática de Edwaldo Bianchini, 6º ano, p. 33.

Nessa questão, obtivemos como resultado que 16 alunos (25,80%) acertaram a questão; 06 educandos (9,68 %) erraram; 30 alunos (48,39 %) acertaram parcialmente; 03 alunos (4,84 %) não entenderam a questão; e 07 estudantes (11,29 %) não responderam. Portanto, observamos que quase a metade dos alunos acertaram parcialmente a questão. Por uma parte achamos bom, pois quase toda turma acertou o item, mas observamos que apresentou muito erro por causa da falta de atenção nas planificações expostas no enunciando ou carência do conteúdo. Segundo a SAEB e o Descritor 02, o que pretende avaliar é que o aluno tem que ter reconhecimento das propriedades comuns e a diferenças nas planificações de sólidos geométricos quanto a arestas, faces e vértices. O aluno deve ser capaz de planificar

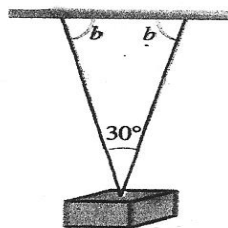
um sólido dado e de reconhecer qual é o sólido que pode ser construído a partir de uma planificação dada.

A terceira questão envolvia conhecimentos das propriedades de triângulos. Relacionava-se com o descritor 03 (D3), que compreende a habilidade de identificar propriedades de triângulo e fazer comparações de ângulos e lados.

A questão mostrava uma figura que um peso suspenso, preso por duas cordas de mesma medida e presa em um ponto fixo, e que o ângulo formado entre as cordas formavam um ângulo de 30° . Solicitava que o estudante descobrisse qual seria a medida dos outros dois ângulos chamados de **b**. A resposta certa seria **75°** .

Figura 03. Questão 03.

3. (Univali – Sc) O peso da figura está suspenso por duas cordas de mesma medida e presas no teto. Se o ângulo entre as cordas é de 30° , então o ângulo **b**, formado pela corda e o teto mede:

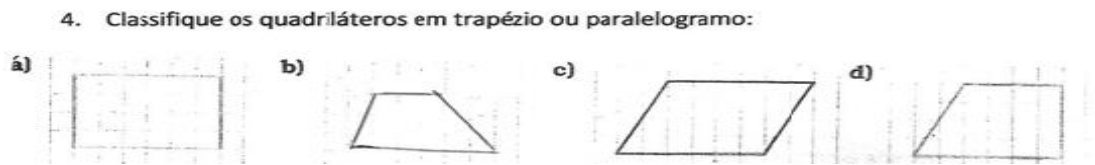


Fonte: Coleção de Matemática de Edwaldo Bianchini, 8º ano, p. 166.

Nessa questão, o aluno teria que ter conhecimentos das propriedades de triângulos. Apresentaremos como resultados: que 11 discentes (17,74 %) acertaram a questão; 36 alunos (58,06 %) erraram; 0,0 % acertaram parcialmente; 0,0 % não entenderam a questão; e 15 estudantes (24,19 %) não responderam. Então, observamos que mais da metade dos discentes erraram a questão. Nesse caso, concluímos que os alunos têm dificuldade de reconhecerem as propriedades de triângulos e aplicações, utilizando comparação, a partir de problemas contextualizados nos quais são conhecidos apenas dois ângulos de um triângulo e é solicitada a medida do terceiro ângulo.

A quarta questão relacionava-se ao descritor 04 (D4) que, de acordo com a SAEB, envolve a habilidade de identificar os quadriláteros por meio de suas propriedades. A questão traz quatro alternativas para serem classificadas em trapézio ou paralelogramo. A resposta seria **(a) trapézio, (b) paralelogramo, (c) paralelogramo e a (d) trapézio**.

Figura 04 Questão 04.



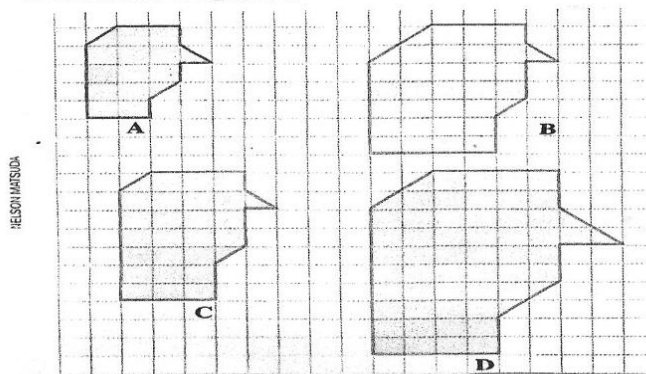
Fonte: Coleção de Matemática de Edwaldo Bianchini, 6º ano, p. 270.

Nessa questão, o educando deveria identificar os quadriláteros por meio de suas propriedades. Como resultado, obtivemos que 20 estudantes (32,25 %) acertaram a questão; 15 alunos (24,19 %) erraram; 16 alunos (25,80 %) acertaram parcialmente; que 06 discentes (9,68 %) não entenderam a questão; e 05 alunos (8,06 %) não responderam. Nesta questão, verificamos que houve o número maior de acertos e, em segundo plano, muitos deles acertaram parcialmente. Acreditamos que o motivo dos acertos foi porque se tratava de uma questão de conhecimentos básicos e também pelo fato dos alunos terem realmente aprendido os conceitos dos quadriláteros. Segundo a SAEB e o Descritor 04, pretende – se avaliar a habilidade do aluno saber reconhecer pelas propriedades comuns ou específicas dos quadriláteros como: paralelogramo, trapézio, quadrado, losango ou retângulo.

A quinta questão tratava do descritor 05 (D5), que de acordo com o SAEB, envolve as noções de ampliação e redução de figuras polinomiais usando malha quadriculada, conservação e modificação de medidas de perímetros e entre outros. A questão remetia a uma malha quadriculada onde tinha a figura original e o aluno teria que descobrir qual era a figura semelhante à figura **A**, além de explicar o porquê da figura escolhida. A resposta certa seria a figura **D**.

Figura 05. Questão 05.

5. Identifique a figura semelhante à figura A. E explique porque a figura escolhida é semelhante à figura A?



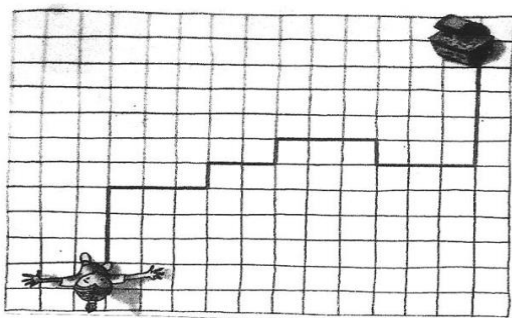
Fonte: Coleção de Matemática de Edwaldo Bianchini, 9º ano, p. 95.

Na quinta questão, se tratou da ampliação e redução de figuras polinomiais usando malha quadriculada. Tive como resposta: que 25 alunos que (40,32 %) acertaram a questão; 30 educandos (48,39 %) erraram; 0,0 % acertaram parcialmente; 0,0 % não entenderam a questão; e 07 estudantes (11,29 %) não responderam. Portanto, observamos que quase metade da turma errou essa questão, só que houve também um bom número de acertos e pouquíssimos alunos deixaram em branco, então por mais que não tivesse um número significativo de acertos, mas muitos deles acertaram o item. De acordo com a SAEB e o Descritor 05, deve – se avaliar a habilidade que o aluno tem de reconhecer, a partir da ampliação ou redução de uma figura, quais foram às alterações em seus lados, área ou perímetros.

A sexta questão remetia ao descritor 06 (D6) de espaço e forma, e envolve a habilidade de reconhecer mudanças de giros, identificação de ângulos retos ou não retos. A questão mostra que uma menina está participando de uma brincadeira de caça ao tesouro e, no final, o participante tem que descrever o caminho feito pela garota na malha quadriculada mapa. A resposta seria **03 passos para frente, gira a direita e dê 03 passos, 01 passo para frente, girando 02 passos à direita, 01 passo para frente, gire a direita e dê 03 passos, desça um passo, gire um para direita e 03 passos vire para frente e dê 03 passos e chegará ao tesouro.**

Figura 06. Questão 06

6. Vitória está participando de uma brincadeira de caça ao tesouro e recebeu o seguinte mapa:



Sabendo que os lados do quadradinho representam 1m, descreva o caminho que Vitória deverá seguir para encontrar o tesouro.

Fonte: Coleção de Matemática de Edwaldo Bianchini, 7º ano, p. 85.

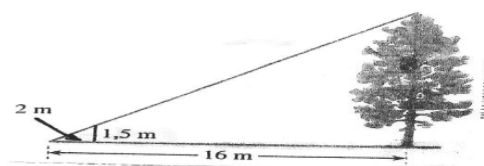
Nessa questão, obtivemos os seguintes resultados: 21 estudantes (33,87 %) acertaram a questão; que 16 alunos (25,80 %) erraram; que 14 discentes (22,58 %) acertaram parcialmente; 0,0 % não entenderam a questão; e que 11 alunos (17,74 %) não responderam.

Assim, observamos que o maior número foi de acertos e acertos parcialmente. E, se unirmos essas duas percentagens vai aproximar-se a mais de 50 % dos alunos pesquisados e que, de acordo com questões anteriores, foi bem mais significativo o entendimento do conteúdo e a resolução do item, deste modo, possuí um grande número de alunos que entenderam o que foi proposto. Segundo a SAEB e o Descritor 06, o aluno deve conhecer ângulos obtidos pela mudança de direção em uma trajetória ou giro de um segmento, tem que saber distinguir ângulos retos de ângulos não retos.

A sétima questão remetia ao conhecimento do descritor 07 (D7) que, de acordo com a SAEB, envolve a habilidade de reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são idênticas, identificando propriedades ou medidas que não se alteram ou se transformam. A questão mostra um bastão e um pinheiro, e o aluno tem que descobrir a altura do pinheiro. A resposta certa seria **12 metros**.

Figura 07. Questão 07

7. Para medir a altura de um pinheiro, fiz o seguinte: peguei um bastão de 1,5 m e verifiquei que ele projeta uma sombra de 2 m, enquanto o pinheiro projeta uma sombra de 16 m. Que altura encontrei para essa árvore?



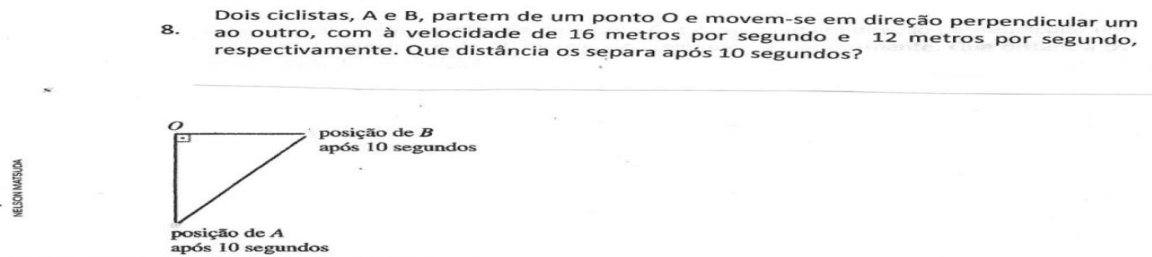
Fonte: Coleção de Matemática de Edwaldo Bianchini 9º ano, p. 74.

A sétima questão, contemplou o conteúdo de semelhanças de figuras, que nesse fato o aluno deveria encontrar a altura solicitada. Obtivemos como respostas que 02 alunos (3,22 %) acertaram a questão; 38 estudantes (61,29 %) erraram; 0,0 % de acertos parcialmente; 0,0 % não entendeu a questão; e 22 alunos (35,48 %) não responderam. Deste modo, verificamos que, nesta questão, mais de 60 % das turmas erraram a questão. Talvez, pelo motivo de não interpretarem de forma correta, de não verificarem que o mesmo seria respondido através de semelhanças de figuras ou não apresentar aprendizado significativo dos conceitos de semelhança. Segundo a SAEB e o Descritor 07, o estudante tem que apresentar a habilidade de verificar a semelhança de figuras planas, reconhecer e fazer manutenção ou alteração nas medidas dos elementos das figuras (altura, lados, ângulos, etc.).

A oitava questão se remetia ao descritor 10 (D10) de espaço e forma que, de acordo com a SAEB, o educando tem que usar relações métricas no triângulo retângulo. A questão se trata de dois ciclistas que partem de um mesmo ponto, e se movem perpendicularmente com

velocidades diferentes. E que saber que distância os separaria depois de 10 s. A resposta certa seria **200m**.

Figura 08. Questão 08.



Fonte: Coleção de Matemática de Edwaldo Bianchini, 8º ano, p. 142.

A oitava questão, os discentes deveriam ter noções básicas de Teorema de Pitágoras. Obtivemos como respostas: 0,0 % acertou a questão; que 32 alunos (51,61 %) erraram; 0,0 % acertou parcialmente; 02 estudantes (3,32 %) não entenderam a questão; e 28 discentes (45,16 %) não responderam. Logo observamos que mais da metade da turma errou a questão e, além disso, mais de 40 % dos educandos nem responderam ao item. Isso pode ter ocorrido pelo motivo do aluno não saber interpretar a questão ou ainda por não conhecer as noções básicas do Teorema de Pitágoras. De acordo com a SAEB, o Descritor 10, envolve a habilidade de resolver problemas através das relações métricas, principalmente no Teorema de Pitágoras.

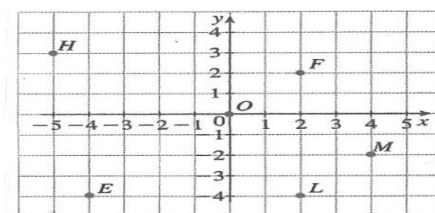
A nona questão, remetia a conhecimentos do descritor 09 (D9) que, de acordo com o SAEB, envolve a habilidade de interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.

A questão mostra diversos pontos onde o aluno tem que identificar cada coordenada inserida no plano cartesiano. A resposta certa seria: **letra (a) -5,3; letra (b) 0,0; letra (c) 2,2; letra (d) 2,-4 ; letra (e) -4,-4 e letra (f) 4,-2**.

Figura 09. Questão 09.

9. Observe a figura ao lado e indique o par ordenado que representem os pontos abaixo:

- a) O ponto H;
- b) O ponto O;
- c) O ponto F;
- d) O ponto L;
- e) O ponto E;
- f) O ponto M.



Fonte: Coleção de Matemática de Edwaldo Bianchini, 7º ano, p. 144

Na nono questão, abordamos o conteúdo de Coordenadas Cartesianas. Obtivemos os seguintes resultados: 09 educandos (14,51 %) acertaram a questão; 08 estudantes (12,90 %) erraram; que 25 colegiais (40,32 %) acertaram parcialmente; 08 discentes (12,90 %) não entenderam a questão; e 12 alunos (19,35 %) não responderam. Imediatamente constatamos que muitos estudantes acertaram parcialmente a questão. Talvez tenha se sucedido pelo motivo do participante não ter decifrado a questão minuciosamente, então apresento o grande número de acertos de questões parciais. De acordo com o SAEB e o Descritor 09, é necessário que o aluno desenvolva a habilidade de localização em pontos em sistema cartesianos, a partir de ponto no sistema, identificar as coordenadas.

A décima questão tratava, do descritor 08 (D8) de espaço e forma, que se dizia a respeito da habilidade de identificação das diversas propriedades dos polígonos convexos na resolução de problemas. A questão pediu para o aluno descobrir qual é a medida do ângulo interno regular de um icoságono. A resposta certa seria **162°**.

Figura 10. Questão 10

10. Um icoságono é um polígono de 20 lados. Qual é a medida do ângulo interno de um icoságono regular?

Fonte: Coleção de Matemática de Edwaldo Bianchini, 8º ano, p. 10.

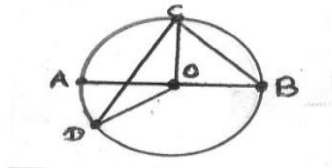
A décima questão descreveu que o estudante deveria saber de conhecimentos de como descobrir ângulos internos de um polígono regular. Conseguimos como resultados: 0,0 % acertou a questão; 17 alunos (27,42 %) erraram; 0,0 % acertou parcialmente; 0,0 % não entendeu a questão; e 45 estudantes (72,58 %) não responderam. Com base nos dados, observamos que mais de 70 % dos participantes deixaram a questão em branco e foi o item que teve a maior percentualidade de alunos sem responder. Talvez tenha acontecido pelo fato dos alunos não saberem como encontrar a medida do ângulo interno, não decifrar o nome icoságono na questão ou não ter conhecimentos de medidas de ângulos internos. Segundo a SAEB e o Descritor 08, o aluno precisa desenvolver a habilidade de aplicar propriedades dos polígonos convexos na resolução de problemas.

A décima primeira questão, tratava-se do descritor 11 (D11) de espaço e forma, que de acordo com a SAEB, envolve a habilidade de reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas relações.

Na questão, o aluno deveria identificar e classificar os segmentos da circunferência em raio, diâmetro ou corda. A resposta certa seria **letra (a) raio, letra (b) raio, letra (c) corda, letra (d) diâmetro, letra (e) corda e letra (f) raio.**

Figura 11. Questão 11.

11. De acordo com a circunferência abaixo, classifique em raio, diâmetro e corda, dos segmentos abaixo:



- a) $\overline{OB}$
- b) $\overline{OC}$
- c) $\overline{BC}$

- d) $\overline{AB}$
- e) $\overline{CD}$
- f) $\overline{OD}$

Fonte: Coleção de Matemática de Edwaldo Bianchini, 8º ano, p. 224.

A décima primeira questão envolveu a classificação dos elementos de uma circunferência. Obtivemos como respostas: que 03 educandos (4,83 %) acertaram a questão; 05 alunos (8,06 %) erraram; que 17 estudantes (27,42 %) acertaram parcialmente; 17 discentes (27,42 %) não entenderam a questão; e 17 estudantes (32,25 %) não responderam. Com base nas informações, analisamos que a parte dos alunos optaram por não responder, outros acertaram parcialmente, assim ficando na mesma percentualidade e o maior número de participantes deixaram em branco o item, mostrando que a boa parte deles não tem noções prévias desse conteúdo. Nesse sentido, concluímos que os alunos não lembravam os conceitos dos elementos da circunferência. Segundo a SAEB e o Descritor 11, o aluno deveria concluir o Ensino Fundamental sabendo identificar os principais elementos do círculo e da circunferência e aplicar suas propriedades.

4.2.2. Síntese das questões propostas.

Para um melhor entendimento dos dados, apresentaremos uma síntese do perfil dos alunos, nas tabelas abaixo, com finalidade de melhorar a visualização das informações colhidas.

Tabela 01.

Faixa etária	Número de alunos	Percentagem aproximada
13 anos	03	4,84 %
14 anos	19	30,65 %
15 anos	17	27,42 %
Mais de 15anos	23	37,10 %

Elaboração própria.

Tabela 02.

Gênero	Número de alunos	Percentagem aproximada
Masculino	30	48,39 %
Feminino	32	51,61 %

Elaboração própria.

Tabela 03

Gosta de Matemática	Número de alunos	Percentagem aproximada
Sim	21	33,87 %
Não	39	62,90 %
Mais ou menos	02	3,23 %

Elaboração própria.

Percebemos que as características dos estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental mostraram que: a maioria da faixa etária desses estudantes é de jovens e adolescentes com mais de 15 anos, pessoas que poderiam estar no 1º ano do Ensino Médio, de acordo com fase de ensino. Verificamos que, de acordo com o gênero a maioria dos alunos era do sexo feminino, mas a turma se apresentou homogênea. E que a maior parte não tinha gosto pela Matemática.

Para as situações da área da Geometria, apresentaremos para melhor entendimento das informações, uma tabela resumida que fornece os resultados obtidos pelos alunos em cada uma das questões propostas no questionário.

Tabela 04

Questões	Porcentagens				
	Acertos	Erros	Acertou Parcialmente	Não Entendeu	Não Respondeu
Problema 01	9,67 %	22,58 %	35,48 %	19,35 %	14,51 %
Problema 02	25,80 %	9,68 %	48,39%	4,84 %	11,29 %
Problema 03	17,74 %	58,06 %	0,0 %	0,0 %	24,19 %
Problema 04	32,25 %	24,19 %	25,80 %	9,68 %	8,06 %
Problema 05	40,32 %	48,39 %	0,0 %	0,0 %	11,29 %
Problema 06	33,87 %	25,80 %	22,58 %	0,0 %	17,74 %
Problema 07	3,22 %	61,29 %	0,0 %	0,0 %	35,48 %
Problema 08	0,0 %	51,61 %	0,0 %	3,32 %	45,16 %
Problema 09	14,51 %	12,90 %	40,32 %	12,90 %	19,35 %
Problema 10	0,0 %	27,42 %	0,0 %	0,0 %	72,58 %
Problema 11	4,83 %	8,06 %	27,42 %	27,42 %	32,25 %

Elaboração própria.

Com relação às situações geométricas inerentes aos 11 descritores de Espaço e Forma da SAEB, de modo geral, os discentes possuem pouco conhecimento com relação à disciplina da Geometria que envolve todos os conteúdos do Ensino Fundamental da segunda fase.

A seguir apresentaremos algumas conclusões obtidas com a análise das questões. As questões que possuíram mais de 50 % de erros foram os problemas 03, 07 e 08. Observamos pelos percentuais de erros que estes itens envolvem os conteúdos geométricos de propriedades de ângulos, semelhança de figura e teorema de Pitágoras. Nesse sentido, observamos que os sujeitos da pesquisa, de uma forma geral, não têm muito domínio sobre essa área.

Os itens que tiveram o maior número de acertos foram os problemas 04 e 06. Verificamos que o maior índice de acertos se aproxima de 33,25 % dos estudantes pesquisados, portanto afirmamos que os alunos têm um pouco mais de facilidade no desenvolvimento desse item, porém muito embora menos de 50% dos sujeitos da pesquisa conseguiram acertar o item proposto.

Vale analisarmos, também, alguns problemas individualmente. Como o problema 07, que teve um percentual de 61,29 % de erros. Isso demonstra que a grande maioria dos alunos não detém conhecimentos de visualização de semelhança de figuras. Pelo motivo de não conseguirem identificar qual seria a figura semelhante à árvore, e por esse motivo não conseguiram desenvolver o item e chegar a uma resposta.

A questão que conteve a maior percentual de não respostas foi o problema 10, que cerca de aproximadamente 72,58 % dos alunos investigados não chegaram a responder esse item, que envolve os conteúdos de polígonos regulares. Pelo motivo de não entenderem o que é a palavra icosaágono, e provavelmente, que mesmo explicado na questão, eles não conseguem entender ou perceber uma figura que apresenta 20 lados.

Outro ponto para retratarmos é o problema 08, que foi a questão que não teve nenhum acerto e o 3º maior percentual de erro. Observa-se nesse item que os alunos não entenderam a questão ou não possuem conhecimento de Teorema de Pitágoras.

Vale, ainda, ressaltarmos a situação evidenciada no problema 02, pois nesse componente foi onde incluiu o maior número de acertos parciais. Esses resultados poderiam ter ocorrido pelo fato de os alunos não terem feito a leitura correta da questão ou não saberem conteúdos básicos de polígonos e suas figuras tridimensionais. Também temos que levar em consideração uma observação que aconteceu no momento da aplicação dos questionários, que foram as dificuldades de interpretação dos alunos em relação das questões.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebemos a importância que o Ensino Geometria tem para nossa sociedade e para vida dos nossos estudantes. Assim, estamos tentando criar um olhar crítico e a construção de conhecimentos de cada aluno, para que possam entrar no Ensino Médio com um acervo de conhecimentos, a cerca da Geometria.

A conclusão para essa pesquisa é que os alunos não estão construindo significados expressivos em Geometria, porque os índices de erros, de questões não respondidas ou questões não entendidas foram bastante significativos, conforme podemos verificar na tabela 04. Assim, os discentes da instituição investigada possuem um baixo nível de conhecimentos com relação à disciplina de Matemática e especificamente, na área da Geometria.

Essa pesquisa teve a finalidade de fazer um diagnóstico do nível de conhecimentos dos alunos que estão concluindo o Ensino Fundamental na E.E.E.F.M. Professor Luiz Aprígio no ano de 2013, na cidade de Mamanguape – Paraíba. De acordo com os resultados obtidos, outras ações se fazem necessárias para que se possa reverter o quadro de baixa proficiência em Geometria apresentado pelos alunos, sujeitos dessa pesquisa, tais como: pesquisas de intervenção na sala de aula, com metodologias alternativas de ensino, para observarmos se refletiria algum resultado positivo. Também poderia ser feito pesquisas que questionem os professores de Matemática para saber como é que eles estão ensinando Geometria ou, ainda, se estão efetivamente ensinando geometria.

Apesar, de todas as questões que compuseram o nosso instrumento de estudo fazerem parte da coleção de livro didático que os docentes trabalharam em todo ensino fundamental, nos questionamos se realmente essas questões foram trabalhadas e se esses conteúdos foram ensinados. Nesse sentido, existe uma demanda para que seja investigada a forma como se está sendo ensinada (ou não) a Geometria na instituição pesquisada.

Outro fato importante desta pesquisa foi com relação à aplicação do questionário com a escola investigadas. Percebemos que a diretora da escola teve o maior prazer de nos ajudar com a pesquisa, no momento em que foi aplicado o questionário os professores da sala tiveram a maior paciência e vontade de nos ajudar a todo o momento.

Aproveitamos a oportunidade para salientarmos, que esse trabalho deveria ser apresentado com os diagnósticos e resultados, no mês de março de 2014, mas houve um acontecimento muito marcante comigo. E fez que não conseguisse concluir os resultados no período marcado. No momento da correção dos questionários e da coleta de dados, me

decepcionei e tive um enorme choque com os resultados, no mesmo período perdi o estímulo de escrever sobre o que foi coletado. Mas depois, verifiquei que não iria adiantar refazer outro questionário, com as mesmas turmas, pois nessa nova elaboração, aplicação e coleta de dados provavelmente se aproximaria ao mesmo resultado exposto nessa pesquisa.

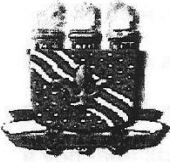
Discorremos que não é do dia para noite que os alunos vão conseguir aprender esses conteúdos relacionados à Geometria e também, sabemos que a condição da problemática do Ensino da Geometria é uma situação de âmbito geral, no ambiente escolar, e não sendo uma situação específica da escola pesquisada. Vale ressaltar o abandono do Ensino da Geometria nas escolas públicas do nosso país, visto que nos dias atuais muitos professores não se sentem capacitados a ensinar nessa área de ensino e acabam deixando um extenso espaço nos conhecimentos básicos sobre a Geometria. Conhecimento esses, que os alunos deveriam levar com eles, no final do Ensino Fundamental.

Finalizo destacando que esse trabalho trouxe uma grande contribuição e importância para minha formação acadêmica. Futuramente, como professora de Matemática o meu olhar para Geometria vai ser diferenciado e de alguma forma irei tentar na minha prática enquanto docente minimizar essa lacuna, fazendo propostas de ensino que tentem diminuir as dificuldades apresentadas pelos alunos no que diz respeito à aprendizagem da Geometria.

REFERÊNCIAS

- BIANCHINI, E. (2006). *Matemática*. São Paulo: Editora Moderna.
- BRASIL, PDE : *Plano de Desenvolvimento da Educação : Prova Brasil : ensino fundamental : matrizes de referência, tópicos e descritores*. Brasília: MEC, SEB; Inep, 2008.
- BRASIL, *Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução*. Brasília: MEC, 1998.(Brasil, 2008).
- COSTA, M. S.; ALLEVATO, N. S. G. *Livro Didático de Matemática: Análise de Professores Polivalentes em relação ao Ensino da Geometria*. VIDYA, v. 30, n.2, p. 71-80, jul/dez. 2010 – Santa Maria, 2010.
- GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6ª. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- LORENZATO, S. *Por que não ensinar Geometria?* In: A Educação Matemática em Revista. São Paulo. SBEM – nº 04 – 1º semestre de 1995.
- LUZ, Adriana A. B. dos Santos, ET. AL. *Geometria na Disciplina de Matemática: Abordagem dos livros didáticos*. Gráfica, Curitiba, 2007.
- NASCIMENTO, M. do, et. al. *O ensino das Geometrias e os Livros Didáticos do Ensino Médio: Uma Análise*. I Simpósio Nacional de Ensino De Ciências e Tecnologia, Paraná, 2009.
- PAES, L. C. UFMS. *Estratégias de ensino de Geometria em livros didáticos de Matemática em nível de 5ª.a 8ª. Série do ensino fundamental*. GT: Educação Matemática/nº 19,2010.
- PAVANELLO, R. M. *O abandono do Ensino da Geometria no Brasil: Causas e Consequências*. Revista Zetetiké, Ano I – nº 1/1993.
- REGO, R. G. Tópicos Especiais em Matemática II. Em: ASSIS, J G. al *Licenciatura em Matemática à Distância*. Volume 5. João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 2009.
- SOUZA, E. S.; BULOS, A. M. *A ausência da Geometria na formação dos professores de matemática: causas e consequências*. XIII CIAEM-IACME, Recife, Brasil, 2011.

APÊNDICE

	UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA/CAMPUS IV: LITORAL NORTE
	DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
	CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

QUESTIONÁRIO

Estamos realizando este questionário com o intuito de identificarmos as principais dificuldades do ensino de Geometria no ambiente escolar dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, em uma escola do município de Mamanguape, Paraíba.

Gostaríamos de contar com a sua participação voluntária para responder este questionário. Os dados desta pesquisa serão utilizados na elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso e poderão ser publicados em revistas científicas. Caso haja qualquer dúvida na sua participação ou nas perguntas deste questionário, favor dirigir-se ao pesquisador.

I. Identificação;

1. Qual a sua idade?

a () 13 anos b () 14 anos c () 15 anos d () mais que 15 anos

2. Qual seu sexo?

a. () Feminino b. () Masculino

3. Você gosta de Matemática?

a. () Sim b. () Não

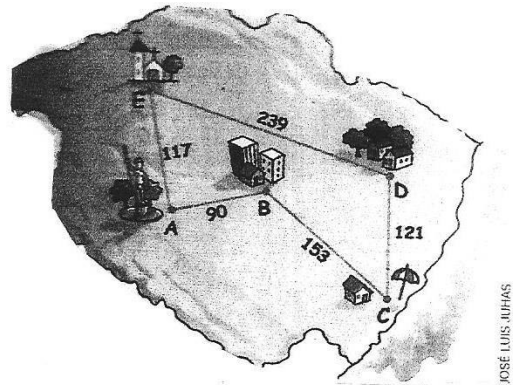
Por quê?

II. Questões

1. No mapa reproduzido abaixo, está representado a distância rodoviária, em quilômetros, entre as Cidades A, B, C, D e E.

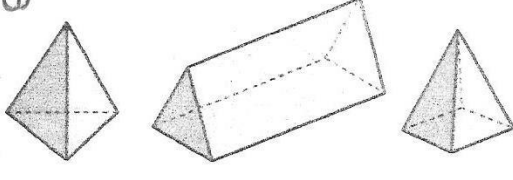
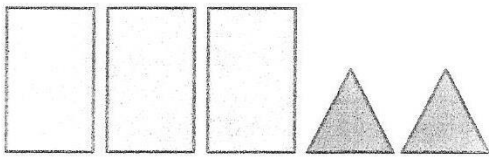
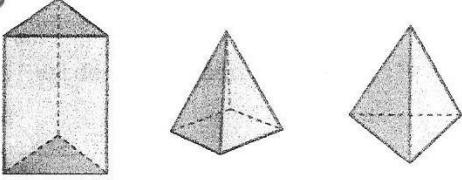
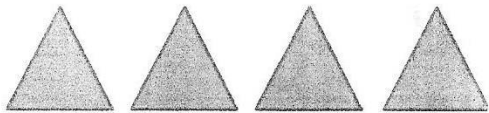
Quantos quilômetros percorre um automóvel que:

- a) Vai de A até D passando B e C?
 b) Vai de A até D passando por E?
 c) Vai de A até D passando por B e voltando até C?
 d) Vai de B até E passando por D?



JOSE LUIS RUIFAS

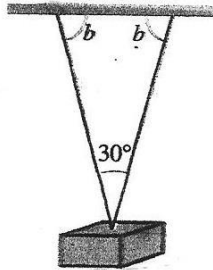
2. Desenhe no espaço abaixo o poliedro cujas faces estão destacadas à direita na tabela:

Poliedros	Faces
a)  (1) (2) (3)	
b)  (4) (5) (6)	

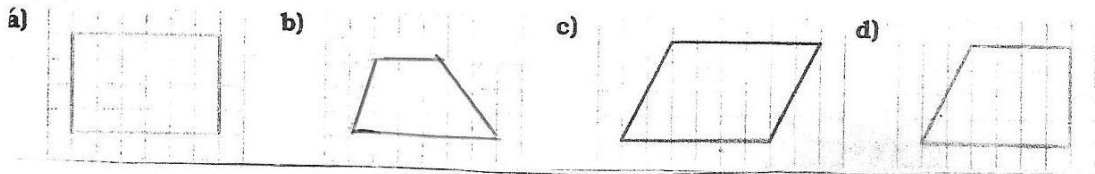
ILUSTRAÇÕES: NELSON MATSUJIMA

a)	b)
----	----

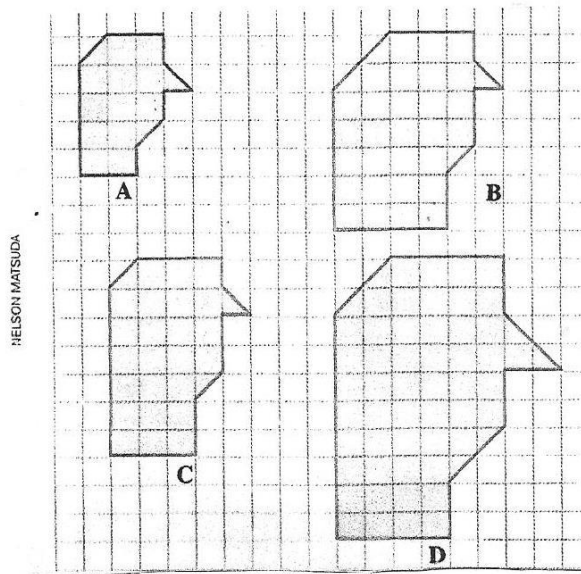
3. (Univali – Sc) O peso da figura está suspenso por duas cordas de mesma medida e presas no teto. Se o ângulo entre as cordas é de 30° , então o ângulo b , formado pela corda e o teto mede:



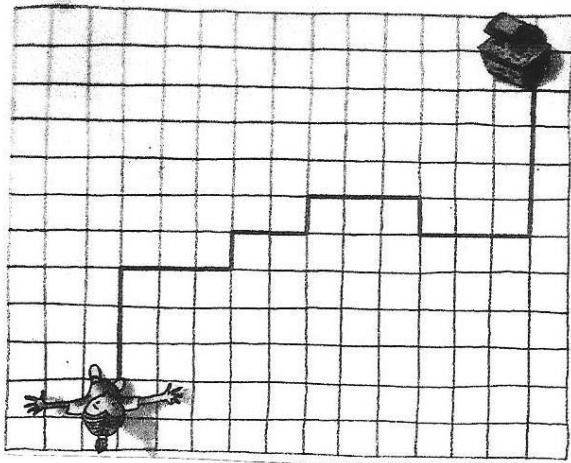
4. Classifique os quadriláteros em trapézio ou paralelogramo:



5. Identifique a figura semelhante à figura A. E explique porque a figura escolhida é semelhante à figura A?

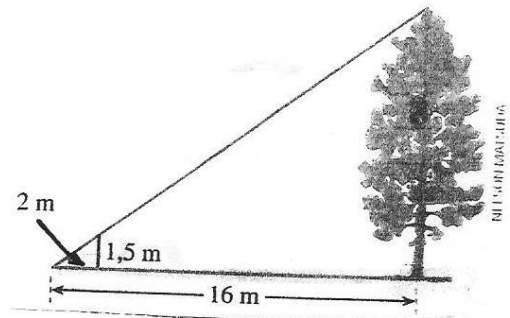


6. Vitória está participando de uma brincadeira de caça ao tesouro e recebeu o seguinte mapa:

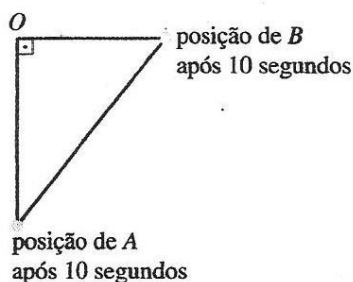


Sabendo que os lados do quadradinho representam 1m, descreva o caminho que Vitória deverá seguir para encontrar o tesouro.

7. Para medir a altura de um pinheiro, fiz o seguinte: peguei um bastão de 1,5 m e verifiquei que ele projeta uma sombra de 2 m, enquanto o pinheiro projeta uma sombra de 16 m. Que altura encontrei para essa árvore?

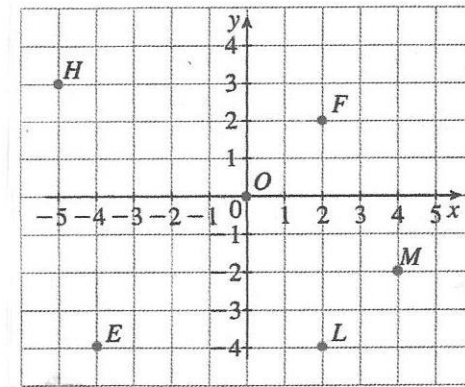


8. Dois ciclistas, A e B, partem de um ponto O e movem-se em direção perpendicular um ao outro, com à velocidade de 16 metros por segundo e 12 metros por segundo, respectivamente. Que distância os separa após 10 segundos?



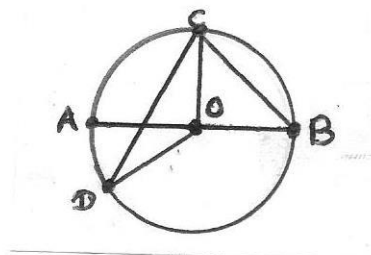
9. Observe a figura ao lado e indique o par ordenado que representem os pontos abaixo:

- a) O ponto H;
- b) O ponto O;
- c) O ponto F;
- d) O ponto L;
- e) O ponto E;
- f) O ponto M.



10. Um icosaágono é um polígono de 20 lados. Qual é a medida do ângulo interno de um icosaágono regular?

11. De acordo com a circunferência abaixo, classifique em raio, diâmetro e corda, dos segmentos abaixo:



- a) $\overline{OB}$
- b) $\overline{OC}$
- c) $\overline{BC}$

- d) $\overline{AB}$
- e) $\overline{CD}$
- f) $\overline{OD}$

Bom Sorte!!!