



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

CAMPUS I

CENTRO CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

TÁSSIO DA SILVA TAVARES

ANÁLISE DO ENSINO DA GEOMETRIA EM TURMAS DE MESMO CICLO DE ENSINO
FUNDAMENTAL II

CAMPINA GRANDE

2013

TÁSSIO DA SILVA TAVARES

ANÁLISE DO ENSINO DA GEOMETRIA EM TURMAS DE MESMO CICLO DE ENSINO
FUNDAMENTAL II

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado na Universidade Estadual da Paraíba, Campus Campina Grande, como requisito para obtenção de grau de Licenciatura plena em Matemática.

Orientador: Núbia do Nascimento Martins

CAMPINA GRANDE

2013

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

T231a Tavares, Tássio da Silva.
Análise do ensino da geometria em turmas de mesmo ciclo de Ensino Fundamental II [manuscrito] / Tássio da Silva Tavares. - 2016.
25 p. : il. color.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2016.
"Orientação: Profa. Ma. Núbia do Nascimento Martins, Departamento de Matemática".

1. Ensino de matemática. 2. Ensino de geometria. 3. Aprendizagem. I. Título.

21. ed. CDD 372.7

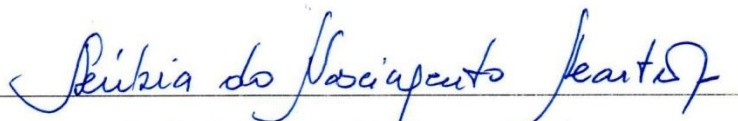
TÁSSIO DA SILVA TAVARES

ANÁLISE DO ENSINO DA GEOMETRIA EM TURMAS DE MESMO CICLO DE ENSINO
FUNDAMENTAL II

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado na
Universidade Estadual da Paraíba, Campus Campina Grande, como
requisito para obtenção de grau de Licenciatura plena em Matemática.

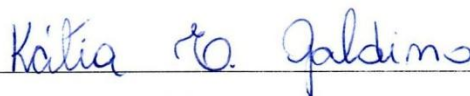
MONOGRAFIA APROVADA EM: 29/05/2013

BANCA EXAMINADORA



Prof^ª Me. Núbia do Nascimento Martins

Departamento de Matemática – CCT/UEPB



Prof^ª Dra. Katia Elizabeth Galdino

Departamento de Computação – CCT/UEPB



Prof^ª Dra. Maria Celeide Belmont Sabino Meira

Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – CCT/UEPB

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus pela sabedoria e força que sempre me foi transmitido.

As instituições de ensino que me forneceram flexibilidade e abertura quando necessário.

A toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

A professora Núbia do Nascimento Martins pela ajuda na orientação desse trabalho.

Ao Professor Carlos Alberto que com dedicação respondeu a todos os questionamentos com muita dedicação.

A todos os professores quem passaram por mim por mim durante os quatro anos e meio de curso.

A todos que torcem e acreditam no meu sucesso.

“A matemática, vista corretamente, possui não apenas verdade, mas também suprema beleza -
uma beleza fria e austera, como a da escultura.”
Bertrand Russell

SUMÁRIO

1	Introdução	06
1.1	Um pouco sobre o ensino da matemática	06
1.2	Para que aprender matemática?.....	09
2	O ensino da geometria.....	10
3	Metodologia.....	14
4	Resultados.....	15
4.1	Resultado da pesquisa com o professor de geometria	15
4.2	Resultado da pesquisa com os alunos.....	16
5	Considerações finais.....	20
	Referências bibliográficas.....	21
	Apêndice.....	21

RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido com base em uma análise feita em turmas de nível fundamental II, neste caso as turmas escolhidas foram de oitavo ano de uma escola privada da cidade de Campina Grande-PB. O objetivo da pesquisa é analisar como os professores de matemática utilizam o cotidiano para ensinar geometria em sala de aula. A análise foi feita através de uma entrevista com o professor da disciplina de geometria dessas turmas, que durante um período estabelecido por ele, observou o desenvolvimento do aprendizado em diferentes turmas de oitavo ano, avaliando o desempenho dessas turmas na realização da atividade proposta, a mesma foi composta por um questionário sobre os conteúdos abordados durante as aulas de geometria. Durante esse período constatou-se que mesmo sendo turmas de mesmo ciclo o aprendizado não ocorria de forma padronizada, e na sua investigação ele pode notar que existia diversos fatores que contribuíam para que essa situação fosse constatada. Durante os dias em que o processo de análise foi feito os alunos demonstraram algumas dificuldades que segundo o professor são corriqueiras do dia a dia, tais como déficit de conteúdos e problemas cognitivos de aprendizagem que são naturais de algumas crianças devido ao bloqueio criado por elas mesmas, como por exemplo considerar a disciplina um “terror”. A entrevista foi feita ao professor e também a alguns alunos e as respostas deles foram analisadas e organizadas em gráficos. Apresentamos os resultados dessa análise de forma bem clara para que o leitor veja as diferentes opiniões sobre a geometria e como é a metodologia dos professores de matemática, nesse caso, de geometria.

Palavras-chave: Geometria. Análise. Aprendizagem.

1 Introdução

1.1 Um pouco sobre o ensino da matemática atualmente

A origem dos primeiros pensamentos matemáticos é do tempo das cavernas, e assim pode-se constatar que a Matemática se faz presente desde o período das cavernas e desse modo, é considerada responsável também pelo processo de evolução da humanidade.

Podemos utilizar a História da Matemática como um importante instrumento para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem da mesma, possibilitando assim entender conceitos a partir de sua criação, levando em consideração todas suas alterações no decorrer da história, facilitando desse modo a compreensão para os alunos, bem como despertando sua curiosidade e principalmente interesse para futuras pesquisas. (OLIVEIRA; ALVES e NEVES,

2008).

Como qualquer outra disciplina escolar, a matemática, em cada momento histórico, molda-se de acordo com os fatores externos, tais como as condições sociais, políticas, culturais e econômicas que envolvem a escola e o ensino, e pelos fatores internos, ou seja, aqueles referentes aos conhecimentos de uma área específica (GOMES, 2012).

Olhando para a realidade dos alunos de matemática atualmente, vemos que há um baixo desempenho em muitos países, não só no Brasil. A má fama da disciplina se deve, segundo a especialista argentina Patrícia Sadovsky, à abordagem superficial e mecânica realizada pela escola.

Sabemos que o ensino da matemática precisa ser aprimorado, pois há um agravante de domínios de conteúdos em relação a essa área que a tempos preocupam os pesquisadores e professores da área. Embora existam dificuldades em outras disciplinas, é na Matemática que se evidencia grande aversão por parte dos alunos. Diante disso, Micotti (1999) diz:

A aplicação dos aprendizados em contextos diferentes daqueles em que foram adquiridos exige muito mais que a simples decoração ou a solução mecânica de exercícios: domínio de conceitos, flexibilidade de raciocínio, capacidade de análise e abstração. Essas capacidades são necessárias em todas as áreas de estudo, mas a falta delas, em Matemática, chama a atenção.

Existem linhas da Educação Matemática que consideram o uso do cotidiano como agente potencializador para o ensino de Matemática. Entre elas pode-se citar: a Etnomatemática, a Modelagem Matemática e a Contextualização.

Um instrumento bastante útil no ensino da matemática é a contextualização, desde que não seja de modo artificial e forçado, e que não se restrinja apenas ao cotidiano do aluno. "Defende-se a idéia de que a contextualização estimula a criatividade, o espírito inventivo e a curiosidade do aluno."

Com muita frequência usa-se o termo contexto para se referir a uma dada situação. Conhecer o contexto significa ter melhores condições de se apropriar de um dado conhecimento, de uma informação.

A Etnomatemática, segundo Mendes é uma "área do conhecimento intrinsecamente ligada à grupos culturais e a seus interesses" e a Modelagem se refere a situações reais e oriundas do interesse dos alunos que normalmente estão em suas vivências diárias. Um modelo matemático é

interpretado como “uma representação simplificada da realidade sob a ótica daqueles que a investigam”, diz Almeida.

A última avaliação nacional realizada no Brasil mostrou que os alunos de 8ª série mal dominam os conhecimentos básicos de Matemática. Por que parece tão difícil aprender essa disciplina? A pesquisadora e doutora em didática Matemática, Patrícia Sadovosky, em uma entrevista no Brasil em um encontro no Centro de Educação e Documentação para a Ação Comunitária na rede privada de São Paulo afirmou:

É claro que há muitos fatores envolvidos nesses resultados, mas a Matemática, não só no Brasil, é apresentada sem vínculos com os problemas que fazem sentido na vida das crianças e dos adolescentes. Os aspectos mais interessantes da disciplina, como resolver problemas, discutir ideias, checar informações e ser desafiado, são pouco explorados na escola. O ensino se resume a regras mecânicas que ninguém sabe, nem o professor, para que servem.

Muito se tem falado sobre o descaso com os conteúdos ensinados. Para João Pedro da Ponte², nos conteúdos mais básicos da matemática é que se tem mais sucesso usando as novas estratégias de ensino, como a contextualização. Para ele, a solução está no equilíbrio. "Já erramos por tornar o ensino muito formal, mas agora se contextualiza tanto que se perde a perspectiva do que está sendo ensinado." Para Tufano (2001), a contextualização é como uma espécie de argumentação ou uma forma de encadear ideias; é colocar no contexto.

Com a contextualização o aluno tem mais possibilidades de entender a razão pelos quais estuda certos conteúdos. D'Ambrósio afirma que:

Contextualizar a Matemática é essencial para todos. Afinal, como deixar de relacionar os Elementos de Euclides com o panorama cultural da Grécia Antiga? Ou a adoção da numeração indo-arábica na Europa como florescimento do mercantilismo nos séculos XIV e XV? E não se pode entender Newton descontextualizado. (...) Alguns dirão que a contextualização não é importante, que o importante é reconhecer a Matemática como a manifestação mais nobre do pensamento e da inteligência humana... e assim justificam sua importância nos currículos.

É necessário destacar que nem todos os alunos se encaminharão para áreas das exatas, e que é notável que existe uma aversão dos alunos em relação à Matemática e isso, muitas vezes se dá porque os conteúdos matemáticos são apresentados de uma forma, geralmente difícil de ser

compreendida pelo aluno. O desafio de hoje está entre fazer o professor entender que é preciso sempre inovar as suas formas de ensino para que os alunos percebam a importância da matemática e abrir a mente dos alunos para enxergarem que os conteúdos ensinados não servem apenas para responder uma prova, mas que será útil no seu dia-a-dia.

Outro ponto bastante falado é sobre a formação continuada que muitos professores não possuem, pois terminam a graduação e se acomodam, não se importam em se aprimorar na sua forma de ensinar. Ainda para Sadovosky, "é necessário revisar esse perfil profissional porque ele não atende às necessidades atuais. Outro ponto é revisar a formação. Penso que o ideal seja conceber, no longo prazo, a profissão docente como uma profissão que a todo tempo requer estudo e reflexão. Esse conceito deve ser contemplado de maneira imprescindível na prática docente. Hoje vemos um profissional que trabalha de manhã, de tarde e de noite para ganhar um salário decente. Nessa rotina, fica muito difícil fazer capacitação, refletir constantemente e atualizar-se. A escola deve ser encarada como um espaço de trabalho e de reflexão."

O professor deve ser para a matemática, o elo entre o referencial teórico existente nos livros e a realidade dos estudantes. E para que isso ocorra eficientemente, é necessário um maior empenho desses profissionais na busca por metodologias que facilitem o ensino e a consequente aprendizagem dos alunos, procurando demonstrar ao aluno a importância da matemática para a vida prática.

Para ser um bom professor é preciso dedicação e preocupação com os alunos, como afirma D'Ambrósio (2012, p. 77):

Ninguém poderá ser um bom professor sem dedicação, sem preocupação com o próximo, sem amor num sentido amplo. O professor passa ao próximo aquilo que ninguém pode tirar de alguém, que é o conhecimento. Conhecimento só pode ser passado adiante, por meio de uma doação. O verdadeiro professor passa o que sabe não em troca de um salário (pois, se assim fosse, melhor seria ficar calado 49 minutos!), mas somente porque quer ensinar, quer mostrar os truques e os macetes que conhece.

É de suma importância observar algumas críticas feitas ao ensino da matemática no ensino básico, onde os pontos mais ressaltados é a falta de contextualização e a ligação do que se aprende com o cotidiano. Esse tipo de ensino é classificado como tradicional segundo os PCN's, ensino esse que era o que predominava antes da chamada matemática moderna.

A insatisfação revela que há problemas a serem enfrentados, tais como a necessidade de reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno. Há urgência em reformular objetivos, rever conteúdos e buscar metodologias compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama.

1.2 Para que aprender matemática?

É comum se ouvir em sala de aula nas aulas de matemática perguntas como: Para que serve ou onde é usado o assunto estudado? Como nem sempre o professor está atento, ou preparado para responder a esta pergunta, geralmente é dada uma resposta que não satisfaz. Além disso, o ensino da Matemática é em geral, baseado nos métodos tradicionais que se apoia na repetição. O professor resolve um exercício, o aluno repete o mesmo em sala de aula e depois torna a resolver exercícios semelhantes em casa. O aluno age passivamente no processo ensino-aprendizagem.

Podemos então reforçar a ideia de que os alunos sentem a necessidade de entender a importância da matemática no seu dia-a-dia e que é necessário que o professor esteja sempre inovando suas maneiras de ensinar, para uma maior compreensão dos conteúdos.

O maior estímulo que pode ser passado ao aluno é que as grandes profissões de hoje como as de antigamente envolvem de alguma forma conhecimentos matemáticos, esse fato demonstra que para que o indivíduo hoje como aluno que deseja se tornar um bom profissional na área que escolher no futuro, deverá buscar sim se aperfeiçoar cada vez mais nos conhecimentos matemáticos vistos durante sua vida escolar.

Os PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, específicos para a Matemática fornecem os primeiros argumentos para a necessidade de se aprender matemática. De acordo com Schmidt (2007) a matemática é uma ferramenta que serve para a vida cotidiana e para muitas tarefas específicas em quase todas as atividades humanas.

Há uma frase atribuída a Napoleão Bonaparte que diz: “O progresso de um povo depende, exclusivamente, do desenvolvimento da matemática”. Não deve-se esquecer que a matemática, nos fornece o conhecimento necessário para resolver problemas, para dominar os números, que estão presentes em tudo na vida. Também desenvolve o raciocínio e aguça a inteligência. Por tudo isso é preciso dedicar mais tempo nas escolas para preparar melhor os professores,

responsáveis diretos pelo entendimento que os alunos precisam ter, dos conhecimentos que ministram.

É muito importante que as escolas reflitam sobre o ensino da matemática, afastando a ideia de que é difícil e impossível para muitos e eliminar as dificuldades que intranquilizam, principalmente pais e alunos.

2 O ensino da geometria

Agora, vamos pensar um pouco sobre o ensino da geometria, um dos conteúdos que podemos perceber que há uma grande ligação com o cotidiano, pois as formas planas e espaciais estão por toda parte, para onde se olha se depara com uma delas.

Segundo o *Dicionário Enciclopédico Conhecer da Abril Cultural* “As origens da Geometria parecem coincidir com as necessidades do dia-a-dia. Partilhar terras férteis às margens dos rios, construir casas, observar e prever os movimentos dos astros, são algumas das muitas atividades humanas que sempre dependeram de operações geométricas. Documentos sobre as antigas civilizações egípcia e babilônica comprovam bons conhecimentos do assunto, geralmente ligados à astrologia. Na Grécia, porém, é que o gênio de grandes matemáticos lhes deu forma definitiva. Dos gregos anteriores a Euclides, Arquimedes e Apolônio, consta apenas o fragmento de um trabalho de Hipócrates. E o resumo feito por Proclo ao comentar os "Elementos" de Euclides, obra que data do século V a.C., refere-se a Tales de Mileto como o introdutor da Geometria na Grécia, por importação do Egito.”

Sabe-se que a geometria é considerada a ciência do espaço, pois trabalha com formas e medições. Mais uma vez podemos ver a importância da contextualização em qualquer conteúdo da matemática e daremos destaque ao ensino da geometria. Como a matemática deve ser significativa, trazendo ferramentas para que o ser humano possa mudar sua realidade e a de todos que o cerca, o mesmo deve acontecer com o ensino de geometria que deve ser trabalhada de forma significativa, com exemplos e situações cotidianas.

Podemos perceber a dificuldade dos alunos quando se trata da Geometria Espacial, com relação à visualização, conhecimentos básicos da geometria plana e nas relações existentes entre as formas. Como o ensino, na maioria das vezes, é realizado por mecanização, fica difícil a compreensão dos alunos quando eles se deparam com cálculos de área e volume, não entendendo

a aplicação em novas situações. Isso ocorre devido ao ensino "tradicional" e obsoleto existente no Ensino Fundamental, onde a geometria na maioria das vezes não é ensinada de forma a relacionar com os demais conteúdos da matemática, como a álgebra. Se torna um ensino apenas de exposição e exemplificação, sem entendimento de conceitos e propriedades.

Os conteúdos trabalhados em sala de aula, quando partem de situações vivenciadas pelo aluno, facilitam o entendimento e facilitam posteriormente todas as propriedades dos objetos.

Percebe-se também que se a geometria fosse ensinada de forma dinâmica e contextualizada, ou até mesmo de forma "tradicional", mas começando nas séries iniciais, a criança poderá desenvolver os conceitos básicos, facilitando para uma melhor compreensão e no futuro não teria dificuldades de relacionar a teoria com a prática no seu cotidiano.

Uma pedagoga afirma que "Ao iniciar sua vida escolar, a criança inicia o processo de alfabetização, não só em sua língua materna como também na linguagem Matemática, construindo o seu conhecimento segundo as diferentes etapas de desenvolvimento cognitivo; um bom ensino nesse nível é fundamental." Então ensinando geometria, relacionando com objetos, desde a infância o aprendizado se torna mais fácil.

Etimologicamente a palavra geometria (geometria) significa "medição da terra". A partir dessa definição, é de fundamental importância relacionar o que é apresentado tridimensionalmente em sala de aula - ou pelo menos o que deveria ser apresentado - com o que está presente no mundo físico, para o entendimento de conceitos dentro da geometria e dessas informações visuais.

Segundo Ferreira (1999, p.983), geometria é ciência que investiga as formas e as dimensões dos seres matemáticos" ou ainda "um ramo da matemática que estuda as formas, plana e espacial, com as suas propriedades, ou ainda, ramo da matemática que estuda a extensão e as propriedades das figuras (geometria Plana) e dos sólidos (geometria no espaço). E ainda, de acordo com Boyer (1996, p. 5), "o desenvolvimento da geometria pode ter sido estimulado por necessidades práticas de construção e demarcação de terras, ou por sentimentos estéticos em relação a configurações e ordem".

Para que os alunos percebam a relação da teoria exposta da geometria com o mundo real é importante a visualização e para isso, o uso de materiais manipulativos, um desenho, objetos como tangram ou outro modelo, servem de representação para gerar uma imagem mental.

Os alunos recorrem à habilidade de visualização para executar diferentes processos

mentais e os materiais concretos permitem ver o objeto em estudo, porém, mesmo assim não garantem a habilidade de visualização, pois existem indivíduos que visualizam e outros que sentem mais dificuldade em visualizar e relacionar a teoria com a prática, mesmo com um objeto manipulável.

É fácil perceber essa diferença de aprendizado entre alunos de mesma turma e como veremos aqui alunos de mesmo ciclo, onde convivem com o mesmo professor, mas enxergam o conteúdo de forma diferente.

Diante disso, é viável a exploração de diferentes materiais manuseáveis, para despertar a curiosidade e oportunizar o desenvolvimento dos alunos. Para facilitar a interpretação dessas informações visuais, é necessário um processo, partindo do que é mais simples até situações mais complexas. Para a geometria é importante partir de objetos que tenham relação com as formas geométricas usuais, aqueles que lembram os sólidos geométricos e que estão ao nosso alcance. A matemática e, portanto, a geometria faz parte da vida e pode ser aprendida de uma maneira dinâmica, desafiante e divertida.

Porém, mesmo que haja uma necessidade de aplicar materiais manipuláveis dentro das aulas de matemática, é importante ter um cuidado metodológico antes de trabalhar com jogos em sala de aula. Deve-se testá-los, analisando e refletindo sobre os possíveis erros; assim, terá condições de entender as eventuais dificuldades que os alunos poderão enfrentar. Contudo, devemos ter um cuidado especial na hora de escolher jogos, que devem ser interessantes e desafiadores. O conteúdo deve estar de acordo com o grau de desenvolvimento e ao mesmo tempo, de resolução possível, portanto, o jogo não deve ser fácil demais e nem tão difícil, para que os alunos não se desestimulem (BORIN, 1995).

Conforme afirmam FIORENTINI e MIORIM (1996):

O professor não pode subjugar sua metodologia de ensino a algum tipo de material porque ele é atraente ou lúdico. Nenhum material é válido por si só. Os materiais e seu emprego sempre devem estar em segundo plano. A simples introdução de jogos ou atividades no ensino da matemática não garante uma melhor aprendizagem desta disciplina (p.9).

A geometria deveria ser um elemento importante de conexão entre a álgebra e aritmética. Lorenzato (1995, p.6) destaca:

A Geometria é a mais eficiente conexão didático-pedagógica que a Matemática possui: ela se interliga com a Aritmética e com a Álgebra porque os objetos e relações dela correspondem aos das outras; assim sendo, conceito, propriedades e questões aritméticas ou algébricas podem ser classificados pela Geometria, que realiza uma verdadeira tradução para o aprendiz (LORENZATO, 1995, p.6).

Assim, o estudo da geometria possibilita uma abordagem crítica da realidade, relacionando o conteúdo com situações concretas. Fazendo com que o aluno parta do concreto para mais tarde chegar a situações mais abstratas.

Observa-se então que o ensino da geometria não deve abordado como uma mera repetição de conceitos e teoremas, como apontam a maioria dos livros didáticos não proporcionando ao aluno a possibilidade de estabelecer relações teórico-práticas. É necessário um planejamento para buscar novas estratégias, novas soluções para os problemas de aprendizado que os alunos possuem. É fundamental que se tenha uma cuidadosa análise acerca de alternativas metodológicas com diversos recursos que auxiliarão no processo de ensino e de aprendizagem.

Vamos nesse trabalho mostrar as dificuldades que os alunos possuem em relação a geometria, observar a visualização, a representação e a interpretação geométrica, presentes nos aspectos corriqueiros, dessa forma, buscando proporcionar o entendimento desse conhecimento e a correlação com os conteúdos de sala de aula, utilizando-se dessas informações para facilitar as relações com as outras áreas da matemática e diferentes áreas do conhecimento. E encontrar uma solução para resolver os problemas e os impasses em aprender matemática e mais especificamente a geometria.

3 Metodologia

Tentamos desenvolver uma pesquisa que trata da relação entre professores, alunos e práticas de ensino voltadas à contextualização no ensino da matemática e a entendimento de cada aluno sobre a importância da matemática na sua vida.

Este trabalho utilizou-se de questionários elaborados, feito para alguns alunos de turmas de oitavo ano de uma escola particular da cidade de Campina Grande, para obtenção de dados e esses foram analisados.

Os alunos entrevistados são de turmas diferentes e conduzidos pelo mesmo professor de geometria com o objetivo de observar o desenvolvimento deles quando são ensinados da mesma forma e pelo mesmo educador. As respostas ao questionário foram compiladas e organizadas em um gráfico para facilitar a visualização dos resultados.

Queremos refletir sobre como está o ensino da geometria nas escolas, como os professores estão inovando seus métodos e se o que eles fazem contribui para o desenvolvimento dos alunos.

4 Resultados

Neste tópico se apresentam os principais resultados e discussões acerca dos questionários aplicado aos professores e alunos e uma análise sobre as respostas obtidas.

Ao analisar as respostas de professores e alunos foram reunidas muitas informações, o que permitiu uma análise reflexiva sobre as práticas de ensino destes professores, bem como o desenvolvimento dos alunos em matemática, especialmente a geometria. Além disso, foi possível verificar o grau de satisfação dos alunos quanto às aulas e suas opiniões a respeito da aprendizagem da Geometria.

4.1 Resultados da pesquisa com o professor de geometria

Analisamos as respostas do questionário feito com um professor de geometria das turmas de oitavo e nono ano. Uma das perguntas feitas foi em relação ao desempenho de turmas de mesmo ciclo, que são ensinados pelo mesmo professor e veem o conteúdo no mesmo período. Ele fala que o desempenho sempre será diferente em cada turma e em cada aluno. “Em muitas situações o déficit trazido por alguns alunos durante sua vida torna mais dificultoso o seu entendimento de conteúdos posteriores, o que acarreta um desempenho abaixo do esperado. Já para outros alunos do mesmo ciclo a compreensão é rápida e concreta, para esses o entendimento é bem mais fácil e seu desempenho satisfatório.”

Diante disso, é perceptível os diferentes desempenhos entre os alunos, pois cada um entende de uma maneira, de acordo com as suas vivências e com a bagagem de informações que eles já possuem.

O professor também questionado sobre a utilização de materiais concretos em sala de aula. Para ele é importante a utilização desses tipos de materiais nas aulas de matemática, porém devido ao tempo limitado em algumas situações a utilização é inviável.

A maioria dos professores acreditam que nem tudo na Matemática é passível de aplicação. Para eles, existem contextos muito complexos para temas simples, e que embora a contextualização seja uma boa proposta, não é possível utiliza-la em todas as aulas.

Alguns estudos Novello *et al* (2009) mostram que o uso de material concreto tem permitido que os estudantes relacionem a parte teórica da matemática com a parte prática. Ainda

Segundo Novello é imprescindível que o professor desenvolva uma proposta pedagógica que associe o material concreto com o contexto social dos alunos de modo a se atingir os objetivos propostos.

Ele fala que nas suas aulas, sempre que possível, é feito comparações do conteúdo teórico com o cotidiano do aluno e que isso leva o aluno a imaginar uma situação do seu dia a dia resolvida usando o conhecimento adquirido, mas que quase sempre suas aulas são ministradas de forma tradicional.

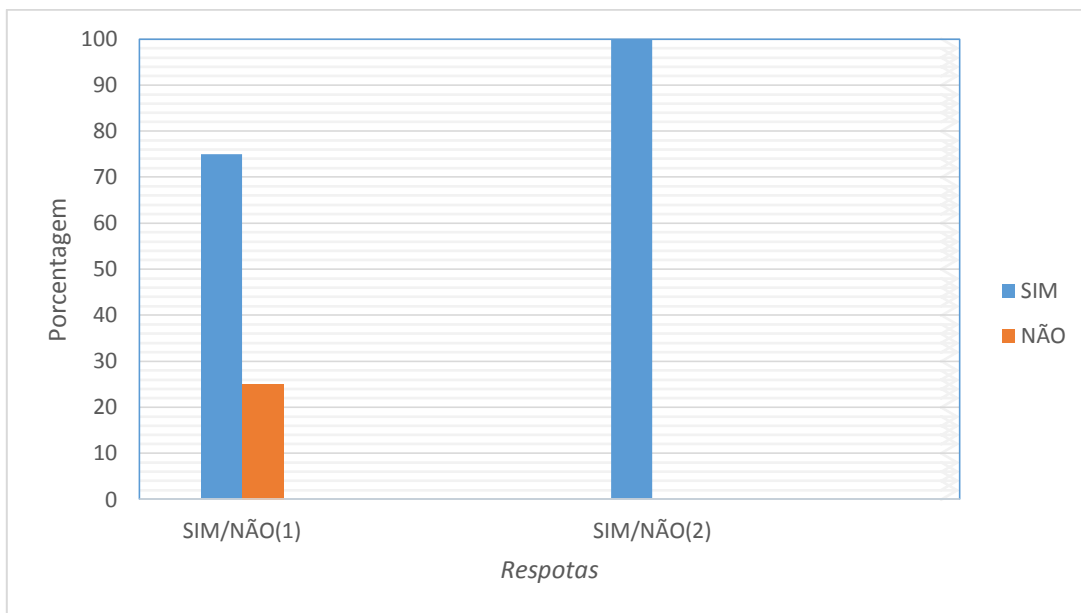
Quando questionado sobre a importância da matemática para a vida dos alunos, ele fala que apesar da matemática ser ainda um pouco abstrata com a melhoria dos recursos é possível dar uma visão mais objetiva ao aluno sobre a importância da matemática e sobre a utilização dela no cotidiano deles.

Outro ponto questionado foi sobre as dificuldades em ensinar matemática, especificamente geometria. O professor justificou que o seu maior problema é o embasamento teórico e de base trazido pelo aluno, que é bem aquém do que deveria ser, prejudicando de forma significativa a compreensão de novos conteúdos.

4.2 Resultados da pesquisa com os alunos

Analisamos as respostas dos alunos de oitavo e novo ano do ensino fundamental II de uma escola privada, em relação a importância da geometria e os seus interesses pelas aulas.

Abaixo mostraremos um gráfico com as respostas dos alunos quando questionados sobre quão interessante são as aulas de geometria (1).



Podemos perceber que 75% dos alunos afirmaram gostar das aulas e acharem as mesmas interessantes. Isso mostra que mesmo as aulas sendo tradicionais a grande maioria dos alunos conseguem compreender o conteúdo ministrado e mostram-se atentos durante as aulas.

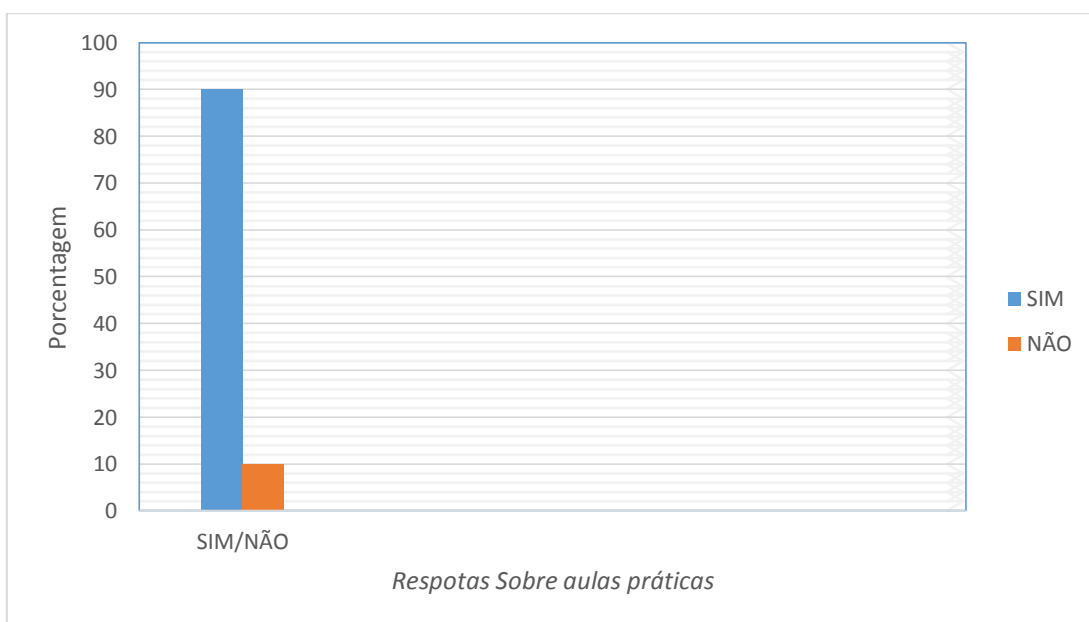
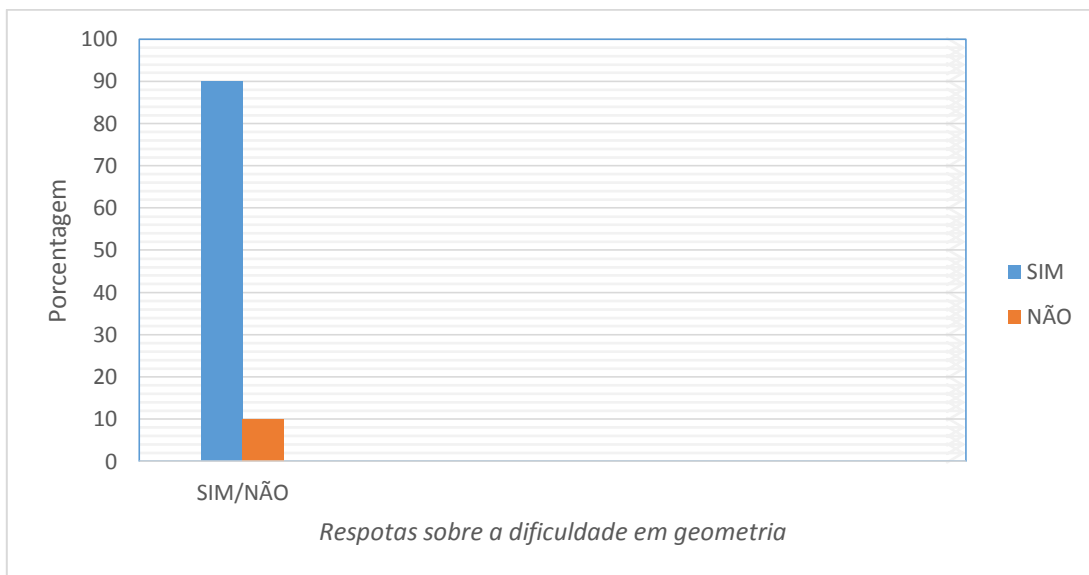
Pesquisas mostram que a matemática não é a última colocada entre as preferências dos alunos, ao contrário do que muitos pensam, português ainda é menos apreciada do que matemática.

Quando indagados sobre a relação da geometria com o seu dia a dia (2), 100% afirmam que não veem o que foi aprendido em sala de aula no seu cotidiano. Isso porque de acordo com eles, a parte prática da geometria vista na escola é quase inexistente e eles não conseguem relacionar a teoria com a prática.

Apesar de ser muito mais fácil ver as formas geométricas ao nosso redor do que ver situações algébricas no cotidiano, 90% dos alunos consideram geometria mais difícil de ser compreendida do que a álgebra.

Ainda podemos perceber que 80% dos alunos nunca tiveram aulas práticas envolvendo geometria, nem mesmo em anos anteriores. Isso mostra que os professores não estão procurando inovar os seus métodos, sendo totalmente tradicionais e muitas vezes não contribuindo para o desenvolvimento dos alunos.

Vejamos os gráficos abaixo que comprovam esses dois fatos:



Por fim, a pesquisa constatou que 100% dos alunos consideram importante que haja separação dos professores no ensino de álgebra e de geometria (5), pois mesmo as disciplinas estando relacionadas, se as mesmas fossem ministradas pelo mesmo professor acarretaria um choque de informações, o que dificultaria ainda mais o entendimento. E também, a didática apresentada nas duas disciplinas seria a mesma, trazendo um agravante para aqueles alunos que

possuem deficiência de conteúdo.



Vemos que na maioria das escolas as duas disciplinas são dadas por professores diferentes, justamente para que o aluno possa ter opções na hora de tirar alguma dúvida e sejam ensinados com didáticas diferentes e isso contribui para melhorar o ensinamento.

Diante da análise feita, vemos que os professores devem se atentar ao fato de que em uma turma há diferentes tipos de alunos, assim como turmas diferentes se comportam de maneiras diferentes. A metodologia do professor deve ser igual em todas as turmas, mas há exceções para com alguns alunos, pois existem alguns que sentem dificuldade em compreender a lógica matemática e o porquê de se estudar determinados conteúdos e com estes deve-se ter uma atenção especial e as vezes até tentar uma metodologia diferente para despertar o raciocínio lógico destes.

Apesar dos diferentes tipos de alunos, vemos que as respostas deles, em quase todas as perguntas foram as mesmas, mesmo o desempenho destes alunos sendo diferentes, mas a opinião deles acerca da geometria e do ensino-aprendizado são praticamente as mesmas. Isso em alguns casos é favorável, já que 100% entende a importância da geometria, mas quando se trata da dificuldade de entender essa área, a maioria também concorda que álgebra é mais fácil e essa opinião deveria ser bem mais diversificada.

5 Considerações finais

No que se refere às aulas de geometria verifica-se que os alunos têm amplas dificuldades, primeiramente com relação à visualização e representação, pois reconhecem poucos conceitos da geometria básica e, por conseguinte da geometria espacial. Também apresentam problemas de percepção das relações existentes entre os objetos de identificação das propriedades das figuras que formam os sólidos, dentre outros conceitos.

Vemos que há pouca participação dos professores no desenvolvimento intelectual dos alunos, pois os mesmos não procuram evoluir, ficando apenas no método tradicional e as vezes utilizando a contextualização nas aulas, o que para alguns alunos pode não fazer diferença durante seu processo escolar, mas para outros é primordial que se haja dinamização nas aulas. Desde que se entenda a dificuldade de cada um, é sempre possível aprender e as superar dificuldades existentes na sala de aula. Esta será vencida com dedicação e paciência para entender o problema e eliminá-lo, mas que seja feito em parceria aluno e professor.

ABSTRAT

This work was developed based on an analysis in the same cycle classes, in this case the chosen classes were eighth year of a private school in the city of Campina Grande-PB. The objective of the research is to analyze how the math teachers use everyday to teach geometry in the classroom. The analysis was done through an interview with Professor of geometry of these classes, which over a period set by him, observed the development of learning in different classes of the eighth year and new year. During this period it was found that even being of the same learning cycle classes did not occur in a standardized way, and in his research he might notice that there are several factors that contributed to this situation was found. During the days that the review process was made students demonstrated some difficulties according to Professor are commonplace day to day, such as shortage of content and cognitive learning problems that are natural for some children due to blockage created by themselves such as consider discipline a “terror.” The interview was made to the teacher and also some students and their responses were analyzed and organized into graphs. We present the results of this analysis very clearly for the reader to see the different opinions on the geometry and how the methodology of mathematics teachers, in this case, geometry.

Keywords: Geometry. Performance. Learning.

Referências

ALMEIDA, L.W. **Modelagem matemática na Educação Básica**/ Lourdes Werle de Almeida, Karina Pessôa da Silva, Rodolfo Eduardo Vertuan. – São Paulo: Contexto, 2012.

BOYER, Carl B. *História da Matemática*. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996. Tradução: Elza F. Gomide.

FERREIRA, Aurélio B. de H. *Novo dicionário Aurélio da Língua Portuguesa*. 2.ed. Curitiba: Nova Fronteira, 1999.

GOMES, M. L. M. **História do Ensino da Matemática**: uma introdução. Belo Horizonte: CAED-UFMG, 2012.

MENDES, I.A. **Matemática e investigação em sala de aula**: tecendo redes cognitivas na aprendizagem/Iran Abreu Mendes. – Ed. Ver. E aum. – São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

NOVELLO, T. P.; SILVEIRA, S.; LUZ, V. S.; COPELLO, G. B.; LAURINO, D. P. **Material Concreto: uma estratégia pedagógica para trabalhar conceitos matemáticos**. Curitiba: PUCPR, out., 2009.

OLIVEIRA, J. S. B.; ALVES, A. X.; NEVES, S. S. M. **História da Matemática: contribuições e descobertas para o ensino-aprendizagem de matemática**. Belém: SBEM, 2008.

Apêndice

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

CAMPUS CAMPINA GRANDE

GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

QUESTIONÁRIO AOS ALUNOS ENVOLVIDOS

Estimado(a) aluno(a),

Sou aluno do curso de Licenciatura Plena em matemática pela UEPB, Campus situado na cidade de Campina Grande – PB, os dados que serão coletados nesse questionário têm serão acrescentados no meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), suas respostas serão de suma importância para esse trabalho, pois serão a base da avaliação da opinião sobre o ensino-aprendizagem da matemática em particular a geometria tanto por parte do alunado como também do profissional responsável por essa disciplina ao qual foi colaborador para realização desse trabalho de pesquisa. Desde já agradeço aos participantes e peço que os mesmos respondam com atenção a cada item.

Observação: Não é necessário identificar-se.

1. Você acha as aulas de geometria interessantes? Justifique sua resposta
2. A Geometria aprendida em sala de aula é vista no dia a dia por você?
3. O conteúdo visto de geometria é mais ou menos complicado do que o visto em álgebra?
4. Você já teve uma aula prática sobre geometria, mesmo que tenha sido em anos anteriores?
5. Em sua opinião é necessário ensinar álgebra e geometria separadamente, ou seja, por professores diferentes? Justifique.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
CAMPUS CAMPINA GRANDE
GRADUAÇÃO EM LICENCIATURA PLENA EM MATEMÁTICA

QUESTIONÁRIO AO PROFESSOR ENVOLVIDO

Estimado (a) professor (a),

Sou aluno do curso de Licenciatura Plena em matemática pela UEPB, Campus situado na cidade de Campina Grande – PB, os dados que serão coletados nesse questionário têm serão acrescentados no meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), suas respostas serão de suma importância para esse trabalho, pois serão a base da avaliação da opinião sobre o ensino-aprendizagem da matemática em particular a geometria tanto por parte do alunado como também do profissional responsável por essa disciplina ao qual foi colaborador para realização desse trabalho de pesquisa. Desde já agradeço aos participantes e peço que os mesmos respondam com atenção a cada item.

1. Qual o valor da matemática ensinada na escola para a vida do aluno?
2. Qual a sua opinião sobre a utilização de material concreto durante as aulas de geometria?
3. Qual a maior dificuldade no ensino de geometria enfrentado hoje em sua opinião?
4. Onde está o maior déficit em alunos nas aulas de matemáticas na sua visão?
5. Qual o tipo de atividade você como professor costuma trabalhar em sala de aula?