

**FACULDADE PATOS DE MINAS
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

HIGOR VINÍCIUS DE OLIVEIRA SANTOS

**ASPECTOS QUE DIFICULTAM A APRENDIZAGEM
DA GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

**PATOS DE MINAS
2015**

HIGOR VINÍCIUS DE OLIVEIRA SANTOS

**ASPECTOS QUE DIFICULTAM A APRENDIZAGEM
DA GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Trabalho apresentado à Faculdade Patos de Minas, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Licenciatura em Matemática.

Orientador: Professora Esp Eremita Marques Nogueira Barbosa.

**PATOS DE MINAS
2015**

ASPECTOS QUE DIFICULTAM A APRENDIZAGEM DA GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL

Higor Vinícius de Oliveira Santos*
Eremita Marques Nogueira Barbosa**

RESUMO

O presente artigo trata de aspectos e situações que levam às dificuldades da aprendizagem da Geometria no ensino fundamental. Objetivou-se fazer um estudo sobre as dificuldades do ensino da geometria, revelando alguns itens que podem vir fazer diferença no aprendizado do aluno, devido a importância dos materiais lúdicos no ensino da geometria, e dando ênfase na dificuldade de alguns professores em lidar com o conteúdo, verificando a real aplicação da carga horária específica de geometria na grade curricular do ensino fundamental. Percebendo que o ensino da geometria é de grande importância, pois o tema tratado de forma oportuna visa compreender as dificuldades do aprendizado por parte do aluno, devido à falta de aplicações de métodos práticos e específicos. A metodologia adotada foi a qualitativa. Conclui-se que a geometria é uma disciplina de grande importância, sendo os materiais lúdicos uma maneira de despertar no aluno a vontade de descobrir a geometria, relacionando com seus conhecimentos do cotidiano, e que a geometria aplicada como carga horária específica tem a contribuir para melhorar o ensino e aprendizado da geometria.

Palavras-chave: Ensino de Geometria. Materiais Manipuláveis. Carga Horária Específica. Dificuldade dos Professores.

ABSTRACT

This article deals with issues and situations that lead to the difficulties of learning geometry in elementary schools. The objective was about the difficulties of teaching geometry, revealing some items that may make difference in the students' learning because of the importance of recreational materials when teaching it and

*Graduando em Matemática pela Faculdade Patos de Minas (FPM). Email: higorvinicius24250@gmail.com

**Graduada em Matemática e Ciências Biológicas pelo UNIPAM, Especialista em Biologia Geral pelo UNIPAM e Docência do Ensino Superior (FPM). Professora orientadora da Faculdade Patos de Minas (FPM). Email: eremitamarques@yahoo.com.br

emphasizing the difficulties of some teachers at dealing with the content geometry by checking the actual implementation of specific hourly load geometry on the curriculums of elementary schools. To teach geometry is essential because the subject treated in a considerable time aims to understand the difficulties of learning geometry by students due the lack of practical and specific methods applied. The methodology was qualitative. We conclude that the geometry is a subject of great importance, the playful materials are important tools to awaken in the students the desire to discover geometry by relating it with their everyday knowledge and that the geometry applied as hourly specific load has to contribute to improve teaching and learning of the subject for students.

Keywords: Geometry Education. Materials Manipulable. Hours Specifies. Difficulty of Teachers.

1. INTRODUÇÃO

O ensino da geometria é de grande importância para o desenvolvimento do aluno no ensino fundamental, porém este ensino é cercado por diferentes aspectos, que podem influenciar na aprendizagem dos educandos tais como:

A utilização de materiais manipulativos para o melhor ensino da geometria, colaboram para que os alunos sejam incentivados a pensar, analisar, e compreender diferentes aspectos do cotidiano, despertando um maior interesse por parte dos alunos. O professor exerce um papel de fundamental importância ao apresentar os materiais lúdicos aos alunos, e associá-los aos conhecimentos geométricos proporcionando para os educandos um melhor desempenho no conteúdo Geometria.

Um dos aspectos que contribuem de forma negativa no aprendizado da Geometria é a dificuldade dos professores em lidar com o conteúdo. A deficiência do conhecimento dos docentes em relação ao conteúdo no ensino fundamental, demonstra que muitas vezes os professores apresentam dificuldades desde sua formação, perpassando até as salas de aulas, onde os mesmos estão despreparados para lecionar a Geometria. Alguns professores ao aplicarem a álgebra, a desenvolve de forma detalhada, e em contrapartida a geometria muitas vezes é apresentada de forma reduzida, sem aprofundar em seus conceitos.

Sendo a Geometria um conteúdo de fundamental importância para o desenvolvimento da aprendizagem do aluno, observa-se que o ensino da mesma se

mostra consideravelmente reduzido. Evidenciando tamanha importância da disciplina, acredita-se que apresentar a Geometria na grade curricular de forma independente, contribuindo para o melhor aprendizado dos alunos, compreendendo à sua aplicação como um conteúdo específico, nesse contexto com uma carga horária estabelecida pela escola, com professores específicos, obtendo um melhor estudo da Geometria, refletindo em uma melhor qualidade de ensino.

Por perceber a importância do ensino da geometria, sendo o tema tratado muitas vezes de forma oportuna visa compreender diferentes aspectos que influenciam na dificuldade do ensino da mesma. Partiu-se da hipótese que a geometria não é trabalhada de forma adequada principalmente em sua carga horária que é pouco utilizada nas escolas, que o ensino da geometria com materiais manipulativos é importante e melhora o aprendizado do aluno, além de que os professores em muitos casos estão despreparados para lidar com o conteúdo.

Objetivou-se verificar a importância da Geometria em seus diferentes aspectos em relação as dificuldades que podem influenciar o conteúdo trabalhado em sala de aula. Especificamente sobre a importância da geometria como apresenta-la com o auxílio de materiais lúdicos, dificuldades dos professores em desenvolvê-la e a carga horária específica. Sendo assim, a metodologia adotada está de acordo com os pressupostos das pesquisas qualitativas em livros e sites de buscas tais como Google Acadêmico, Bireme e Lilics, contribuindo com dados e levantamentos sobre o tema pouco divulgado. O período das publicações ocorreu preferencialmente, por fontes datadas entre o ano de 1990 e 2015. A pesquisa foi realizada entre fevereiro e outubro de 2015.

2. IMPORTÂNCIA DO MATERIAL LÚDICO NO ENSINO DA GEOMETRIA

De acordo com Fietz; Martins (2008), o uso das atividades manipuláveis na escola, visto que estimula a pensar, ponderar e fazer relações com o meio, bem como despertam o interesse dos alunos para a geometria. Sendo estreitamente uma possibilidade que permite o aluno maior aprendizado de conceitos matemáticos e geométricos, fazendo uma associação com o conteúdo teórico e os materiais

lúdicos. Nesse sentido Dias (2007), descreve a ludicidade como um fator a ser considerado no ensino com material manipulável:

[...] os “modelos geométricos”, trazem explícita ou implicitamente a preocupação de produzir significados, privilegiando o pensamento, a reflexão, a mudança, a cidadania em cada um dos alunos, tendo a ludicidade como um fator preponderante na realização dessa ferramenta de ensino aprendizagem [...] (DIAS, 2007, p. 02).

Percebe-se que o ensino lúdico está diretamente relacionado ao aprendizado e compreensão de vários aspectos por parte dos alunos.

Conforme apresentam Mesquita; Oliveira; Batista (2013), a busca por um melhor desempenho nas aulas de matemática é uma das esperanças e preocupações dos professores. Para tanto, procura-se desenvolver atividades onde o aluno possa criar, descobrir e obter um aprendizagem significativa.

Dias (2007), descreve que esta articulação do lúdico com a aprendizagem objetiva ampliar os espaços de reflexão, conduzindo a novas competências, habilidades e conseqüentemente a aprendizagem. Sendo assim, para os alunos que possuem maior dificuldade de aprendizagem, o ensino da geometria trabalhado com a aplicação e desenvolvimento de atividades lúdicas torna-se, uma situação mais favorável e prazerosa.

No entanto, Fietz; Martins (2008), relatam na maioria das salas de aula o professor se apresenta como transmissor de informações ignorando a opinião do aluno, sendo a metodologia de educação empregado pelos docentes a forma tradicional.

Segundo Deneca; Pires (2008), descrevem que na maioria das vezes por mais que o ensino lúdico seja de fundamental importância, não é comum encontrarmos situações onde os alunos estejam desenvolvendo atividades lúdicas, onde aulas se resumem a quadro negro, caderno e livro didático. Em contrapartida a vida fora do ambiente escolar possui muitos atrativos e a escola não pode ficar inerte, sendo necessário que os professores se atualizem buscando metodologias favoráveis ao material manipulável, chamando atenção dos alunos ao conteúdo apresentado.

Segundo Magri (2011), é comum que em sala de aula que a maioria dos alunos demonstra pouco ou nenhum conhecimento sobre conceitos elementares. Na maioria das vezes mesmo os alunos conhecendo as definições e enunciados dos

teoremas, eles não conseguem colocar em prática no desenvolvimento dos problemas, pois o educando possui dificuldades em relacionar os elementos do problema à teoria do teorema, assim dificultando construir um dinamismo entre ambos.

Mesquita; Oliveira; Batista (2013), asseguram a importância do uso material manipulável para a transmissão de conhecimentos, onde o mesmo exerce um papel fundamental na aprendizagem, facilitando a observação, e desenvolvendo a criticidade, o raciocínio científico, auxiliando o aluno na construção de novos conhecimentos.

Os conteúdos partem da necessidade do aluno, dessa forma, os jogos geométricos, possibilitam a flexibilidade de se trabalhar com figuras presentes no cotidiano do discente de forma despercebida fazendo, assim, que o estudante passe a desenvolver seu entendimento e aproveitamento em relação aos conteúdos de geometria apresentados na educação básica, criando uma nova perspectiva do conteúdo. Demonstrando que com a utilização de materiais manipuláveis o aluno terá maior facilidade em absolver a aprendizagem, assimilando o que o professor leciona com a realidade (VARGAS, et. al., 2014).

Logo Fietz; Martins (2008), evidenciam que a utilização destes materiais devem ser acompanhados de fundamentos pedagógicos:

Entretanto, a utilização de materiais manipulativos, se esses ficarem restritos apenas à manipulação dos alunos de forma lúdica e sem função educativa, não é o suficiente para que exista o aprendizado dicente. É preciso que seu uso esteja relacionado a fundamentos pedagógicos para que possa promover a aprendizagem da matemática (FIETZ; MARTINS, 2008, p.01).

Quando utiliza-se matérias lúdicos na geometria, é importante que eles sejam inseridos, acompanhados de conceitos geométricos para que os alunos consigam assimilar o conteúdo descrito com o material prático, compreendendo a sua real aplicabilidade. Paraizo (2012) destaca, ainda, o processo de mediação do professor, ao longo de todo o processo instrucional, além da manipulação dos materiais lúdicos pelos alunos.

Deneca; Pires (2008), chamam a atenção para que os professores ao utilizarem materiais manipuláveis, fiquem atentos para que não se percam no conteúdo, fazendo que os alunos não sintam mais necessidade de aprendizagem:

Quando se trabalha com qualquer tipo de material manipulável é importante definir bem os objetivos que se pretende, para alcançá-los de forma significativa e o professor não queime a chance de propiciar a aprendizagem ao estudante. A partir do momento que o estudante já conseguiu abstrair os conceitos matemáticos já não sente mais a necessidade de métodos e técnicas que auxiliem na abstração, mas quando essa capacidade ainda não foi desenvolvida, independente da faixa etária do estudante os materiais manipuláveis podem facilitar-lhe o trabalho e auxiliá-lo de tal maneira que o estudante compreenda os conteúdos matemáticos e construa conhecimentos (DENECA; PIRES, 2008, p. 07,08).

Desenvolver atividades manipuláveis em uma sala de aula requer bastante observação em relação a rentabilidade do aluno, onde o professor possa aproveitar no momento exato o pensamento dos alunos para que o educador consiga transmitir e tornar a abstração em aprendizagem.

Jacques; Schutz (2014), nesse sentido complementa a ideia de Deneca e Pires (2008), sendo que as intervenções do docente auxiliarão na mudança de ideias matemáticas, dentro do ensino e aprendizagem de geometria, pautando a exploração e investigação de conceitos.

O ensino da geometria utilizando materiais lúdicos, é de essencial importância para a ampliação dos conhecimentos do aluno, onde com a sua aplicabilidade propõe ao aluno criar formas de associar sua realidade com o ensino lúdico em sala, mesmo assim percebe-se que essa modalidade ainda encontra um pouco de resistência em seu emprego em sala de aula, sendo um pouco por parte dos professores, que de alguma maneira tem dificuldade em inovar e desenvolver o conteúdo em sala. Cabe ao professor com a disponibilidade de materiais, desenvolver formas de instigar, explorar e intervir para que o aluno tenha vontade de melhorar e modificar sua aprendizagem significativa.

De acordo com Tavares (2004), a aprendizagem significativa, acontece quando se proporciona um novo conhecimento estruturado, e que esse conhecimento proporcione conexões cognitivas para que desperte no aluno a vontade de aprender e conectar seu conhecimento já existente, com o que se deseja absolver. Dessa maneira, os materiais lúdicos quando relacionados aos conteúdos apresentados na teoria, o aluno absolve tais conhecimentos de forma satisfatória.

Portanto o ensino com materiais lúdicos está ganhando espaço e proporcionando um melhor rendimento dos alunos, entende-se que os fatores que

englobam a educação, seja capaz de transformar e aproveitar as oportunidades que surgem de melhorar os conceitos.

Jacques; Schutz (2014), respaldam que a educação como principal atividade de democratizar os conhecimentos elaborados e mostrá-los de forma acessíveis aos cidadãos, precisa-se adequar aos avanços do ensino frente aos novos recursos.

3. DIFICULDADES DOS PROFESSORES EM LIDAR COM GEOMETRIA

Conforme apresenta Passos (2000), os professores apresentam deficiências em seu conhecimento desde seu ensino fundamental, e nos cursos de formação de professores notou-se que os docentes demonstram um conhecimento restrito em relação a geometria, que possivelmente não foi trabalhada de forma intensiva no processo acadêmico desses professores. Assim percebe-se que alguns professores possuem dificuldades de lecionar o conteúdo Geometria pois em sua formação não foi capacitado de forma correta, mesmo sendo um conteúdo de fundamental importância para a capacitação e desenvolvimento de um professor.

Segundo Fonseca et al., (2001), quando se trata das discussões de operações referente a números ou álgebra, o professor desenvolve de forma meticulosa, entretanto quando comparada ao conteúdo geometria são explicados sem detalhes, de maneira resumida, notando que os professores não se sentem tranquilos ao abordarem o conteúdo, dando a impressão que são pouco trabalhados em sala de aula. Desse modo, os alunos são os maiores prejudicados, sendo que os professores não conseguem identificar onde o aluno possui a maior dificuldade, conseqüentemente a aprendizagem dos educandos não é completa, deixando dúvidas no seu conhecimento.

Porém segundo Crescenti (2005), o que se percebe em relação à escola é que em alguns casos não proporciona total apoio a forma em que o professor se propõe a trabalhar, de maneira prática no ensino da geometria para os alunos.

Segundo Almouloud (2004), a formação dos professores está muito problemática quando se aborda o tema geometria, onde os cursos de formação de professores, e cursos de formação continuada não colaboram para que os alunos

tenham uma ponderação mais profunda, não atendendo os objetivos de ensinar a geometria de forma satisfatória, assim a maioria dos professores que lecionam no ensino fundamental e médio, não estão preparados para trabalhar, segundo as recomendações e orientações didáticas e pedagógicas dos PCN's.

Conforme Pavanello (1993), apud Mikuska; Góes et. al., (2011), os assuntos importantes da Geometria acaba relegados em sala de aula, em quase todos os níveis de ensino, atrapalhando a aprendizagem da Matemática por meio da Geometria.

Portanto, os professores demonstram muitas vezes insegurança no conteúdo, influenciando assim em diversos momentos que a geometria entre em decadência, quando demonstramos que o conteúdo não é trabalhado de forma satisfatória. Para Nunes (2010), na maioria dos casos os alunos ingressam nos cursos de Licenciatura com pouco contato com a Geometria, por sua vez não tiveram a disciplina apresentada de forma mais abrangente em sua formação escolar. Assim percebe-se que na maioria das vezes os professores possuem dificuldades com o conteúdo Geometria, mais em contrapartida os professores não tiveram um contato sistêmico, familiarizado com a geometria em sua formação inicial, influenciando atualmente que os professores tenham restrições com o conteúdo.

Fonseca et. al., (2001), afirma justamente o ensino da geometria, onde professores possuem algumas limitações em sua forma de lecionar o conteúdo:

A maioria dos professores provavelmente foi submetida a um ensino de Geometria que privilegiava o estudo das figuras planas com ênfase na memorização da nomenclatura e na classificação. Até muito recentemente esses eram os tópicos mais ensinados e "cobrados", sendo bem mais raro se "evoluísse" até a Geometria Sólida, ainda que para limitar-se ao mesmo trabalho de nomeação e classificação (FONSECA et al., 2001, sp).

Portanto, a geometria quando ensinada, diversas ocasiões os professores não detém o conhecimento necessário, deixando de aprofundar e abordar conteúdos importantes da disciplina. Conforme Rabaiolli (2013), quando esses professores forem lecionar a geometria para seus alunos farão simplesmente uma repetição de conteúdo, sem inovações, por não conhecerem e ter a consciência da importância da aprendizagem da geometria.

Pavanello (1993), afirma que o abandono da geometria nas últimas décadas em nosso país é preocupante, principalmente na rede pública após a Lei 5692/71, que foi promulgada na época que a Matemática Moderna estava em pleno desenvolvimento. Essa lei possibilitava o professor escolher o que queria ser trabalhado em sua programação anual, motivo esse que a geometria em alguns momentos deixou de ser incluída pelos docentes por despreparo ou insegurança.

Para Fonseca et. al., (2001), concordando com a autora supracitada, percebe-se nos professores de ensino fundamental, um desconforto ao falar do ensino de Geometria, e refletindo esse desconforto, pouco tempo é dedicado ao trabalho com o conteúdo em sala de aula. Falta aos professores clareza sobre o conteúdo, faltando que os mesmos desenvolvam habilidades nesse nível de ensino.

Segundo Crescenti (2005), afirma em sua tese que, em conversa com professores revelaram um conhecimento precário sobre a importância da geometria, o que acontece também com os docentes mais experientes que estão mais presos em questões burocráticas, apoiando-se em livros didáticos.

Para Rabaiolli (2013), é fundamental a disponibilização de cursos específicos de matemática, que abordem a área da geometria, para que professores que se sintam despreparados complementem seu conhecimento, atualizando seus conceitos pra lecionarem melhor a geometria em sala de aula.

De acordo com Fonseca (2001), em seu trabalho, quer proporcionar oportunidades para emergir informações e opiniões dos professores para que eles reconheçam o que de fato é primordial para o ensino da geometria:

[...] criar oportunidades pra fazer emergir as informações e opiniões dos professores sobre o que ensina de Geometria nas escola, e sobre o que eles próprios sabem de Geometria. Acreditamos indispensável nesse primeiro momento que os professores se reconheçam interlocutores privilegiados dessa discussão, pela experiência e conhecimentos acumulados ao longo de sua formação e pratica vivida no ambiente escolar, como docente ou como alunos (FONSECA et al., 2001, sp).

Portanto, Crescenti (2005), afirma que os professores adquire conhecimento em toda sua formação acadêmica e profissional, porém esses saberes são afetados pelo que eles imaginavam sobre o que é ser professor, quais de seus professores eram bons, que possuíam o domínio do conteúdo e os transmitiam com clareza.

4. GEOMETRIA COMO CARGA HORÁRIA ESPECÍFICA

Segundo Carvalho; Carvalho (2011), nossa experiência atesta que o ensino da geometria ainda mostra-se consideravelmente reduzido, apesar de ser um dos ramos da matemática que mais permite aproximação com o mundo real, na Educação Básica, especificamente no Ensino Fundamental. Demonstrando assim que a geometria é de grande importância para um aluno que se apresenta em formação do conhecimento.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de matemática no ensino fundamental, porque compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. (BRASIL, 1997, p.55)

Como afirmou Gravina (2001), dois contextos exigem atenção na superação das dificuldades de aprendizagem; o do indivíduo e do meio. São vários fatores que pode influenciar a aprendizagem do aluno, sendo a escola um fator que pode ter fundamental importância, de implantar formas de melhorar o desempenho dos educandos disponibilizando em sua grade curricular uma carga horária específica para a disciplina de geometria.

De acordo com Viana (2004), pode-se julgar que existam habilidades específicas que influenciem o anseio por este conteúdo, quando se toma a geometria como um tema específico da matemática. Devido ao estudo da geometria estar presente no cotidiano do aluno, contribui para despertar um maior interesse pelo conteúdo apresentado, fazendo uma associação entre a realidade do educando e seu aprendizado. Nesse sentido Gravina (2001), demonstra a importância do aprendizado da geometria:

A geometria pode desenvolver habilidades ligadas à forma, espaço, distância, percepção entre outros, permitindo uma maneira de compreender, descrever e representar organizadamente, o mundo no qual vivemos, bem como estabelecer aplicações práticas nas atividades cotidianas (GRAVINA, 2001, p.03).

Analisa-se a importância do estudo da geometria, dando ênfase a sua abrangência de conteúdos práticos para seu melhor aproveitamento em sala de aula, percebe-se que a geometria tem que ser trabalhada com mais veemência, demonstrando aos alunos sua importância.

De acordo com Carvalho; Carvalho (2011) em seu artigo, o desenvolvimento do aluno quando se está presente o ensino da geometria:

[...] proporciona ao aluno o desenvolvimento de um tipo especial de pensamento que permite uma maneira de compreender, descrever, representar e localizar-se no mundo em que vive. Seu ensino pode contribuir para a aprendizagem de números, medidas e álgebra, uma vez que estimula a observar e perceber semelhanças e diferenças, a identificar regularidades na análise de uma forma e no reconhecimento de formas em diferentes representações e dimensões (CARVALHO; CARVALHO, 2011, p. 08).

De acordo com Viana (2004), geralmente na maioria das escolas, a geometria é trabalhada como um assunto da matemática, sendo desamparada na maioria das vezes pelos docentes para ser trabalhada no fim do período letivo. O conteúdo referente a geometria acaba não sendo trabalhado de forma efetiva, como os alunos possuem maiores dificuldades com a aritmética e a álgebra.

Almouloud et. al., (2004) também destaca a geometria deixada de lado pelos professores em relação a matemática:

“[...] uma pratica que sabemos existir em várias escolas: a dicotomização matemática/geometria, sendo que esta última quase sempre, fica relegada no plano de curso dos professores titulares da classe para o final do ano[...]” (ALMOULOU et.al., 2004, p.106).

Portanto, a geometria muitas vezes vem sendo trabalhada de forma errada, com o despreparo dos professores e das escolas. De acordo com Viana (2004), em relação às disciplinas de matemática e geometria, uma vez que a experiência tem mostrado que vários alunos demonstram sentimentos distintos.

Conforme Silva (2006), cresce a tendência de transformar a Geometria como Ciência do Espaço:

Cresce a tendência em enforçar a Geometria como Ciência do espaço e em propor o desdobramento desse conhecimento numa diversidade de conteúdos e suas aplicações, contemplando diferentes áreas e interesses (SILVA, 2006, p.41).

Compreender a importância da geometria como forma de ser aplicada como um conteúdo específico, para que obtenha-se uma melhor qualidade e inserção da geometria para os alunos. Quando falam sobre geometria, os professores referem-se somente às fórmulas e aos cálculos ou à comprovação experimental de propriedades, desconsiderando a demonstração como forma de validação da noção matemática, conforme Gravina (2001).

De acordo com Viana (2004), o ensino da geometria deve ser trabalhado como um conteúdo específico:

Já em grande parte das escolas particulares, a geometria aparece na grade curricular como uma disciplina independente. Nesse contexto, a geometria tem carga horária estabelecida pela escola, professores específicos (muitas vezes o professor de geometria não ensina matemática), aulas específicas (às vezes em salas e cadeiras apropriadas), provas, notas em boletins etc. além de possuir essa especificidade oferecida pela escola, a geometria parece requerer para seu aprendizado, certas habilidades específicas, dentre elas a habilidade espacial. Experiências com métodos pouco adequados para o ensino desta disciplina, sucessivos fracassos ao desempenhar tarefas que exigem habilidade espacial e baixa crença de auto-eficácia na capacidade de resolução de problemas geométricos são fatores que podem influenciar as atitudes em relação à geometria (VIANA, 2004, p.06).

Contudo, em escolas particulares e algumas escolas públicas, os diretores desenvolveram sistemas ou métodos para se trabalhar o conteúdo geométrico de forma independente, dispo de professores e ambientes apropriados, disponibilizando aos alunos uma identificação com a matéria, obtendo assim um melhor conhecimento e melhor aproveitamento com os alunos sobre a matéria. Além de possibilitar que os alunos desenvolvam habilidades na geometria que conseqüentemente serão utilizadas na matemática.

Nesse sentido Gravina (2001) mostra que pela própria natureza da geometria enquanto área de saber matemático, os espaços informatizados que suportam instâncias de representações mentais que acompanham o pensamento geométrico, se oferecem como ferramentas de amplo potencial.

Para Carvalho e Carvalho (2011) quando se trata de aplicar estes conhecimentos nas aulas regulares de matemática, há uma enorme aversão, tanto por parte dos professores tanto por parte dos alunos e escola.

Já Almouloud et.al., (2004), destaca:

“[...] identificamos como fator de dificuldades o nosso sistema educativo, que define a política da educação com recomendações e orientações gerais sobre os métodos, os conteúdos e o saber fazer, deixando para a escola definir os conteúdos que julga importantes para a formação de seus alunos, o que faz com que a geometria seja frequentemente esquecida” (ALMOULOUD, et.al.; 2004, p.99).

Portanto as dificuldades muitas vezes está na forma em que a escola determina a grade escolar, para que a geometria possa ter um espaço maior dentro da grade curricular, melhorando consequentemente o ensino aprendizagem do aluno. Onde a escola tem o poder de proporcionar uma melhor dinâmica de conteúdos e sistemas que podem auxiliar os alunos a se familiarizarem e obter resultados satisfatórios com a disciplina.

De acordo com Silva (2006), o ensino numa perspectiva de superação do artifício único é entendido como pratica pedagógica com conteúdos específicos, visando superar o caráter instrumental da didática e precisar as finalidades da educação escolar. Partindo desse pressuposto a educação tem um caráter didático importante, utilizando os conteúdos específicos como uma forma de explorar melhoras disciplinas, essas abordagens despertam nos alunos o aprimoramento dos conceitos geométricos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se portanto que um aspecto de destaque que os matérias lúdicos são além de um material de apoio, uma forma de despertar nos alunos um interesse em estudar geometria, sendo um item essencial quando se trabalha com o conteúdo. Assim com os materiais manipuláveis apresentam um melhor índice de aprendizagem da geometria, onde os alunos demonstram um melhor aproveitamento ao assimilar o material com a parte teórica. Tal melhora acontece principalmente quando o professor tem responsabilidade de apresentar o material para os educandos, fazendo com que os mesmos desenvolvam um melhor aprendizado da geometria.

Fica evidente que a geometria aplicada como carga horária específica obtém resultados satisfatórios, melhorando o ensino do conteúdo para os alunos, onde os

mesmos possuem maior interesse e familiarização com a geometria, assim associando para que o aluno se desenvolva melhor com as outras áreas da matemática. Com o estudo percebeu-se que a carga horária pode sim ser aplicada, porém o que falta é um maior esforço por parte da escola, seja da rede pública ou particular, um maior interesse dos diretores desenvolverem uma grade curricular que contenha a geometria de forma separada.

Portanto, conclui-se que os professores ao lidarem com a geometria, ainda, possuem resistência, principalmente em décadas passadas onde o conteúdo passou por um período de abandono, conseqüentemente criou-se um déficit de conhecimento geométrico que o ocasionou um despreparo de professores com o passar dos anos.

REFERÊNCIAS

ALMOULOU, S. A. et. al. **A geometria no ensino fundamental: reflexes sobre uma experiência de formação envolvendo professores e alunos**. São Paulo. 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n27/n27a06.pdf>>. Acesso em 15 de agosto de 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**, V. 2. Brasília: MEC/ SEF, 1997.

CARVALHO, M. A. S. CARVALHO, A. M. F. T. **O ensino da geometria não euclidiana na educação básica**. CIAEM-IACME. Recife. 2011. Disponível em: <<http://www.lematec.no-ip.org/CDS/XIIICIAEM/artigos/2625.pdf>>. Acesso em 21 de junho 2015.

CRESCENTI, E. P. **Os professores de Matemática e a Geometria: opiniões sobre a área e seu ensino**. São Carlos. 2005. Disponível em: <http://www.btdtd.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_arquivos/8/TDE-2006-02-16T11:59:30Z-842/Publico/TeseEPC.pdf>. Acesso em 03 de outubro de 2015.

DENECA, M. L. PIRES, M. N. M. **O ensino da matemática com auxílio de materiais manipuláveis**. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/625-4.pdf>>. Acesso em 10 de agosto de 2015.

DIAS, M. G. A. **Modelagem no ensino da geometria gráfica**. Curitiba. 2007. Disponível em: <http://www.exatas.ufpr.br/portal/docs_degraf/artigos_graphica/MODELAGEM%2>

[ONO%20ENSINO%20DA%20GEOMETRIA.pdf](#)>. Acesso em 03 de setembro de 2015.

FIETZ, H. M. MARTINS, S. L. S. **Jogos e materiais manipulativos no ensino da matemática para o ensino fundamental.** 2008. Disponível em:<http://www.pucrs.br/edipucrs/erematsul/minicursos/jogosemateriaismanipulativo_s.pdf>. Acesso em 28 de agosto de 2015.

FONSECA, M. C. et al. **O ensino de geometria na escola fundamental- três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais.** Belo Horizonte. Autentica. 2001.

GRAVINA, M. A. **Os ambientes de geometria dinâmica e o pensamento hipotético-dedutivo.** Tese doutorado. Porto Alegre. 2001. Disponível em:<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/2545/000321616.pdf?sequence=1>>. Acesso em 5 de junho 2015.

JACQUES, S. T. SCHUTZ, C. **Possibilidades de ensinar geometria no ensino fundamental com o software Geogebra.** EIEMAT. 2014. Disponível em:<http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/ed_4/RE/RE_JACQUES_Simeia_Tussi.pdf>. Acesso em 03 de setembro de 2015.

MAGRI, A. I. **Avaliação do ensino-aprendizagem por meio do material concreto Geoplano: um estudo de caso com os alunos do 6º ano do ensino fundamental.** Visão Acadêmica. Cidade de Goiás. 2011. Disponível em:<http://cora.geografiaueg.com/visao_academica/revista/2011_maio/avaliacao.pdf>. Acesso em 23 de agosto de 2015.

MESQUITA, A. J. N. OLIVEIRA, V. B. BATISTA, P. H. **Utilização de materiais manipuláveis no ensino de sólidos geométricos com os alunos do 7º ano: um estudo de caso.** 2008. Disponível em:<<http://www.anais.ueg.br/index.php/simpecae/article/view/3076/1825>>. Acesso em 22 de agosto de 2015.

MIKUSKA, M. I. S. GOES, A. R. T. LUZ, A. A. B. S. **Uma análise do ensino da geometria no curso de formação de docentes do ensino fundamental.** Graphica. 2011. Disponível em:<<http://www.lematec.net/CDS/GRAPHICA11/PDFs/EDUCA/EDUCA73.pdf>>. Acesso em 01 de outubro de 2014.

NUNES, C. B. **O Processo Ensino Aprendizagem-Avaliação de geometria através da resolução de problemas; perspectivas didático-matemáticas na formação inicial de professores de matemática.** Rio Claro. 2010. Disponível em:<http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102122/nunes_cb_dr_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 29 de setembro de 2015.

PAIS, L. C. **Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino da Geometria.** Disponível em:<<http://23reuniao.anped.org.br/textos/1919t.PDF>>. Acesso em: 25 de agosto 2015.

PARAIZO, R. **Ensino de Geometria Espacial com Utilização de Vídeos e Manipulação de Materiais Concretos – Um Estudo no Ensino Médio.** Juiz de Fora. 2012. Disponível em: <http://www.ufjf.br/mestradoedumat/files/2011/05/DISS-Ricardo-Paraizo.pdf>. Acesso em 20 de setembro de 2015

PASSOS, C. **Representações, interpretações e prática pedagógica: a geometria na sala de aula.** Campinas. 2000. Disponível em: <http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/00002c/00002c6b.pdf>. Acesso em 6 de agosto de 2015.

PAVANELLO, R. M. **O abandono do ensino da geometria no Brasil: causa e consequências.** Zetetiki – CEMPEM-FE/UNICAMP. Campinas. Ano1, n.1. 1993.

RABAIOLLI, L. L. **A formação de professores dos anos iniciais do ensino fundamental e o ensino de geometria.** REVEMAT. Florianópolis. V. 08. P. 63-78. 2013. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2013v8nespp63/26034>. Acesso em 25 de setembro de 2015.

TAVARES, R. **Aprendizagem significativa.** Conceitos. 2004. Disponível em: <http://www.fisica.ufpb.br/~romero/pdf/2004AprendizagemSignificativaConceitos.pdf>. Acesso em 25 de setembro de 2015.

SILVA, S. F. N. **Geometria nas series iniciais: Por que não? A escolha de conteúdos – Uma tarefa reveladora de capacidade de decisão dos docentes.** Curitiba. 2006. Disponível em: <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/6906/sonia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 13 de julho de 2015.

VARGAS, A. F. **Jogos geométricos: uma maneira diferenciada de se aprender matemática.** EIEMAT. 2014. Disponível em: http://w3.ufsm.br/ceem/eiemat/Anais/arquivos/ed_4/MDC/MDC_PIBID_Vargas_Andressa.pdf. Acesso em 11 de setembro de 2015.

VIANA, O. A. **As atividades de alunos do ensino médio em relação à geometria: adaptação e validação de escala.** ENEM. Recife. 2004. Disponível em: <https://ssl4799.websitesequero.com/swge5/seg/cd2008/PDF/SA08-20527.PDF>. Acesso em 25 de setembro 2015.