

## A IMPORTÂNCIA DE PROJETOS COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DA GEOMETRIA PLANA NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS DE ESCOLAS PÚBLICAS

Maria Tereza Justino de Lima; Vânia de Moura Barbosa Duarte

Universidade de Pernambuco [campusmatanorteupe@gmail.com](mailto:campusmatanorteupe@gmail.com)

**Resumo no artigo:** Diante das dificuldades existentes na aprendizagem em matemática e o crescimento no âmbito escolar das Pedagogias de projetos em sala de aula, buscou-se nessa pesquisa conhecer as concepções dos professores acerca deste recurso e a viabilidade desta utilização para os conteúdos de geometria plana no ensino fundamental anos finais. Em meio a um vasto campo de projetos existentes, se fez necessário exemplificar cada um deles, para se ter um maior esclarecimento sobre o conteúdo, adotando assim, como eixo principal “Projetos de ensino”, segundo Moura & Barbosa (2012) ), no qual consideram que os projetos de ensino se apresentam como uma solução viável para imprimir e dar novas perspectivas as atividades do professor e destacou-se a sua elaboração e organização, assim como também se fez necessário a explanação de um breve histórico sobre geometria plana, relatando um pouco da Geometria Euclidiana conhecida e ensinada nas escolas, tomando como base os conteúdos previstos pelos PCN’s (1998), para o ensino fundamental anos finais. Buscando compreender as concepções dos professores de matemática de três escolas públicas sobre o tema abordado, realizou-se um estudo de caso qualitativo, onde se observou que a maioria dos professores tinham conhecimento da finalidade de um projeto, porém não conseguiam defini-los corretamente. Ainda assim, pôde-se notar que eles entendem a importância deste recurso para a melhoria do ensino de geometria plana na medida que tornam as aulas diferenciadas e contextualizadas com o cotidiano do aluno, uma vez que o conhecimento geométrico se dá de melhor forma quando apresentado em sua forma física.

Palavras Chaves: Pedagogia de Projetos, Projetos de Ensino, Geometria Plana.

## INTRODUÇÃO

A mecanização do ensino da matemática e a falta de dinamização dos conteúdos trazem a falta de expectativa sobre sua importância. Desta forma, a Lei nº 9.394 de Dezembro de 1996 das Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB mostram que as práticas educativas para o Ensino Fundamental devem desenvolver no cidadão a capacidade de aprendizagem e aquisição de conhecimento.

Desta maneira, Oliveira (2009) destaca que a aprendizagem em sala de aula deve se dar de forma dinâmica, com a realização de trabalhos extra-sala que levem o aluno a vivenciar o conteúdo apresentado, dando importância ao coletivo e que estimulem as iniciativas dos estudantes, onde as práticas educativas voltadas à realização de projetos incorporam todos esses aspectos.

A Geometria Plana, por exemplo, escolhida por ser mais adequada aos propósitos deste estudo e que atende a “importância de se estimular a imaginação dos estudantes e de se valer o professor com raciocínio heurístico” (ÁVILA, 2010), trata da parte da geometria que analisa e estuda as diferentes formas de objetos, tendo como conceitos básicos; o ponto, a reta e o plano; onde mais especificamente, vai se trabalhar o estudo das figuras planas, que são constituídas pelos elementos básicos que foram citados acima.

Desta forma julgou-se relevante discutir recursos que auxiliem o ensino da matemática, voltando nossa pesquisa para os Projetos de Ensino na área da Geometria Plana, que quando empregados e trazidos de forma contextualizada e voltada a realidade social, com uma elaboração adequada, podem beneficiar muito o ensino.

Baseando-se nas considerações feitas, sugeriu-se o seguinte questionamento: Quais as concepções dos professores de matemática acerca da utilização de Projetos de ensino para o conteúdo de Geometria Plana no ensino fundamental Anos Finais? Assim como os objetivos específicos visam investigar o que os professores conhecem sobre projetos de ensino e sua utilização e se conseguem identificar a viabilidade do mesmo nas aulas de geometria plana.

Assim, enquanto composição textual refere-se ao embasamento teórico do estudo, dividido em dois momentos. Inicialmente foi apresentada uma breve explanação sobre os tipos de projetos e um enfoque sobre os aspectos da importância da utilização de projetos de ensino para a melhoria da aprendizagem do aluno no ensino fundamental. Em seguida, focamos o estudo da Geometria Plana Euclidiana, baseados nos três conceitos primordiais, tomando como relevante para pesquisa o

estudo das figuras planas e como elas devem ser manipuladas em sala de aula, evidenciando a importância da geometria no cotidiano e como isto é capaz de auxiliar na aprendizagem.

Por fim, o quinto capítulo desta pesquisa traz as considerações finais, que pretende mostrar se os objetivos da pesquisa foram realmente alcançados. Desta forma, trazendo de forma geral os resultados obtidos e as contribuições para os professores em sua formação acadêmica.

## **METODOLOGIA**

A metodologia é “Mais que uma descrição formal dos métodos e técnicas a serem utilizados, indica as conexões e a leitura operacional que o pesquisador fez do quadro teórico e de seus objetivos de estudo” (MINAYO, 2009, p.46).

De forma geral, é o estudo da organização e dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo, ou para se fazer ciência.

Para estruturação da pesquisa, o pesquisador pode organiza-la quanto à abordagem como qualitativa, “que não se preocupa com representatividade numérica, mas sim, com o aprofundamento da compreensão [...]” (SILVEIRA, 2009), ou quantitativo, que diferente da qualitativa, os resultados da quantitativa podem ser quantificados.

Esta pesquisa tem como foco, a questão conceitual, a importância e viabilidade do uso de projetos de ensino com base nos fundamentos teóricos e nas concepções dos professores pesquisados.

Quanto à abordagem, essa pesquisa se configura numa pesquisa qualitativa, que de acordo com CHIZZOTTI (2006, p.28).

A pesquisa qualitativa reconhece, hoje, um campo transdisciplinar, envolvendo as ciências humanas e sociais, assumindo tradições ou multiparadigmas de análise, [...] procurando tanto encontrar o sentido desse fenômeno quanto interpretar os significados que as pessoas dão a eles. (CHIZZOTTI, 2006, p.28).

A pesquisa qualitativa por si tem caráter exploratório, isto é, nos estimula a pensar livremente sobre nosso tema, objeto ou conceito. Nos mostra aspectos subjetivos e atinge motivações não explícitas, ou mesmo conscientes, de maneira espontânea, é uma pesquisa indutiva, isto é, nos leva a desenvolver conceitos, ideias e entendimentos a partir de padrões encontrados em dados, para comprovar teorias, hipóteses e modelos pré-concebidos.

Esta pesquisa também se configura como sendo uma pesquisa descritiva, pois segundo Oliveira (2012, p. 67). “à pesquisa descritiva está interessada em descobrir e observar fenômenos, procurando descrevê-los, classifica-los e interpretá-los [...]”. A pesquisa descritiva nos possibilita maior

familiaridade com o objeto estudado, dando maior flexibilidade nas formas de interpretação, permitindo assim levantar diversas hipóteses que nos auxiliará na compreensão do problema estudado. Com base nos procedimentos a pesquisa caracteriza-se como sendo Estudo de caso, conforme afirma Severino (2007),

“O caso escolhido para a pesquisa deve ser significativo e bem representativo, de modo a ser apto a fundamentar uma generalização para situações análogas. Sabendo que a coleta de dados se dá da mesma forma que nas pesquisas de campo.” (SEVERINO, 2007 p.121)

pois nos permite fazer uma generalização acerca do que queremos mostrar.

A pesquisa foi realizada em três escolas diferentes onde obtivemos uma amostra aceitável de participantes para dar maior sustentação a essa pesquisa.

A primeira, é uma Escola Estadual de Ensino Fundamental localizada em Itabaiana – PB. Tendo apenas dois professores são da área de Matemática.

A segunda, é uma Escola Estadual de Ensino Fundamental localizada em Timbaúba - PE. Que também conta apenas dois professores de Matemática.

A terceira, é uma Escola Municipal de Ensino Fundamental localizada em Timbaúba – PE. Que conta com três professores de Matemática.

Como dito, para levantamento, escolhemos aleatoriamente dentro do universo identificado, duas escolas localizadas em Timbaúba – PE, na qual os professores de matemática não disponibilizam de material didático suficiente, que sejam favoráveis ao uso e aplicação de projetos em sala, bem como, escolhemos também outra escola localizada em Itabaiana – PB, onde um dos autores desse trabalho vivência diariamente o desempenho da escola, na qual os professores de matemática já detém em sua rotina de sala de aula o uso de projetos, além de usar vários materiais didáticos em sala.

Nessas instituições de ensino obtivemos toda a informação necessária para dar base e sustentação a essa pesquisa, sabendo que entre elas há um diferencial pedagógico que poderá influenciar ou não, já que, como citado acima, uma delas utiliza constantemente projetos de ensino em sua rotina escolar.

A pesquisa qualitativa seria realizada com oito professores de matemática, distribuídos nas três escolas citadas anteriormente, uma vez que, apenas um deles se recusou a responder o questionário, totalizou sete participantes. Professores estes, licenciados em Matemática e que obrigatoriamente são regentes do Ensino Fundamental.

Essa pesquisa constitui um questionário aberto de levantamento de informações dos professores com relação ao conhecimento que eles têm sobre projeto de ensino e sua utilização nas aulas de geometria plana, bem como a relevância e importância do mesmo para maior aproveitamento no processo de ensino aprendizagem, onde “Questões abertas são aquelas que dão condição ao pesquisado de discorrer

espontaneamente sobre o que se está pesquisando; as respostas são de livre deliberação, sem limitações e com linguagem própria” Fachin (2006, p. 163), pois está diretamente objetivado nas concepções dos professores o que pretendemos pesquisar.

Para analisar um questionário aberto que se remete a prática pedagógica, faz-se necessário observar minuciosamente a prática a que se aplica tal questão, já que a cada professor pesquisado caberá reflexões diferentes.

## ANÁLISE DOS DADOS

A primeira parte da primeira questão teve como objetivo identificar o que vem a ser projeto de ensino segundo os conhecimentos dos professores. Para isto, adotou-se os conceitos citados por Moura e Barbosa (2012), conforme apresentado na fundamentação teórica deste estudo, onde é definido o que são projetos de ensino e que estes referem-se a atividades desenvolvidas pelo professor, para a melhoria do ensino-aprendizagem. Dentro do universo pesquisado obtivemos como principais ideias as apresentadas no quadro 1 a seguir:

**Quadro 1 - Apresentação das ideias principais referentes a projeto de ensino**

Para você o que é um projeto de ensino?	
Professores	Sistematização das Ideias
P1, P2, P5, P6 e P7	É um recurso; um processo; um planejamento; um instrumento de preparação; uma estratégia.
P3	É um projeto de intervenção.
P4	É a possibilidade de monitorar e avaliar.

Fonte: Elaborado pelos autores

Nesta questão observamos que a maioria dos professores tem projeto de ensino, justamente como um método usado pelos professores para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Destacando o professor P7, como a resposta que mais se aproxima, de acordo com as concepções estabelecidas, onde o extrato encontra-se abaixo:

Extrato P7:

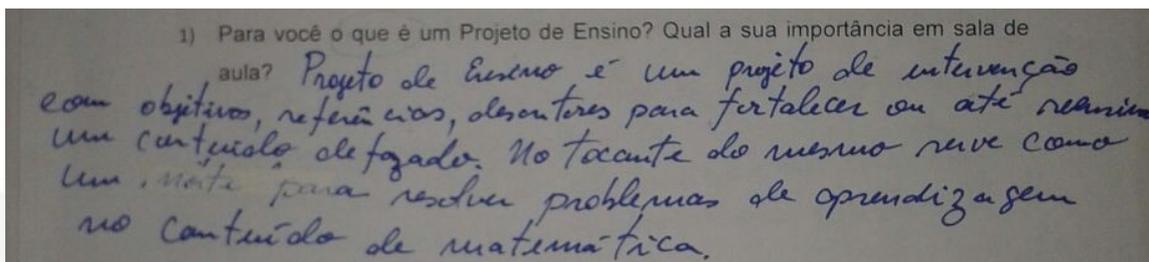
1) Para você o que é um Projeto de Ensino? Qual a sua importância em sala de aula?

O projeto de ensino é um processo que tem por finalidade promover o desenvolvimento intelectual do aluno com atividades que promovam o aprofundamento de estudos em temas específicos do conteúdo programático das disciplinas. O projeto de ensino estimula a construção do conhecimento pelo aluno incentivando sua maior participação em aulas, por meio de atividades que fogem do estilo tradicional de ensino.

Fonte: Protocolo P7

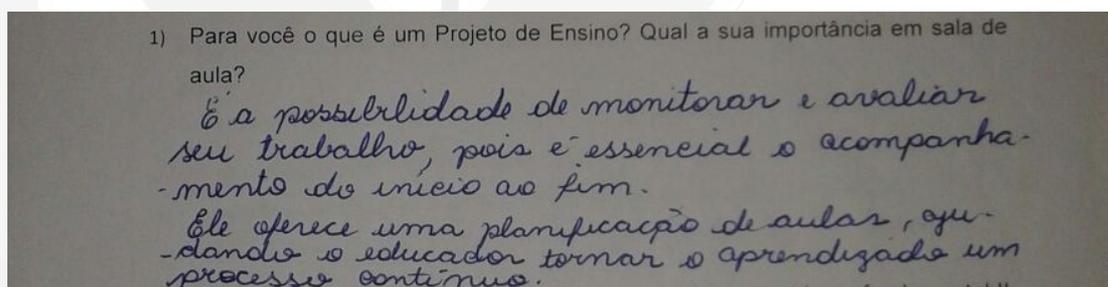
Por outro lado, tivemos ideias e conceitos muito distantes com relação a projeto de ensino, como podemos observar os professores P3 se distanciou um pouco do conceito abordado apesar de que o projeto de intervenção também pode ser aplicado na área educacional, assim como o professor P4 que vê projetos de ensino como uma forma de monitorar e avaliar, nos levando a pensar no modelo mecânico e linear de se ensinar matemática, como podemos observar abaixo:

Extrato P3:



Fonte: Protocolo P3

Extrato P4:



Fonte: Protocolo P4

Já para a segunda parte, teve como objetivo, saber deles a importância do uso de projetos de ensino em sala de aula. As principais ideias estão apresentadas no quadro 2.

### Quadro 2 - Apresentação das ideias principais referentes à importância de projetos de ensino

Qual sua importância em sala de aula?	
Professores	Sistematização das Ideias
P1, P2 e P5	Tornar o aprendizado mais atraente; melhorar a metodologia de ensino em sala.
P3, P4, P5, P6 e P7	Despertar e compartilhar o conhecimento; melhorar o processo ensino aprendizagem.
P2	Utilização de recursos práticos.

Fonte: Elaborado pelos autores

Observamos nesta questão que, segundo os professores, o uso de projetos de ensino em sala de aula pode atrair mais a atenção do aluno, tornando uma aula mais atraente, participativa e proveitosa. Assim como afirma P2 o uso de recursos práticos ajuda o aluno a entender melhor o contexto a que se aplica determinado assunto.

Extrato P2:

1) Para você o que é um Projeto de Ensino? Qual a sua importância em sala de aula? Projeto de ensino é tudo aquilo que o professor vai montar suas aulas, estratégias, como também os conteúdos programáticos, fazendo que seu planejamento seja dotado de recursos, como também no compromisso efetivo de suas obrigações.

Fonte: Protocolo P2

A segunda questão teve como objetivo saber dos professores se seria viável, dentro do conteúdo de geometria plana no ensino fundamental anos finais, a utilização de projetos de ensino para as aulas da mesma. De forma geral, obtemos respostas positivas apresentadas no quadro 3:

### Quadro 3 - Apresentação da aceitação dos professores 1

De acordo com o que é proposto para o ensino de geometria plana o fundamental anos finais, para você, seria viável a elaboração de projetos para esses conteúdos?	
Professor	Aceitação
P1, P2, P4,P5, P6 e P7	Sim.
P3	Depende.

Fonte: Elaborado pelos Autores

Desta forma, adotou-se para essa questão as importâncias atribuídas pelos PCNs (1998), Usiskin (1982) e Lauro (2007), nos quais são ressaltados que as atividades voltadas à geometria que devem ser exploradas não apenas de forma abstrata, mas também em sua forma física. Destacando a resposta do professor P1, cujo extrato encontra-se abaixo:

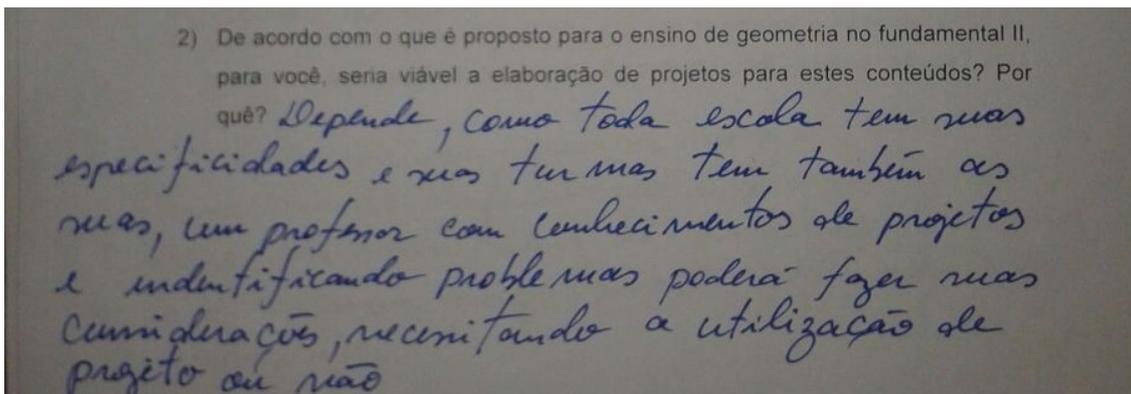
Extrato P1:

2) De acordo com o que é proposto para o ensino de geometria no fundamental II, para você, seria viável a elaboração de projetos para estes conteúdos? Por quê? Sim, ao explorar o meio, o aluno adquire a possibilidade de criar formas de representá-lo por intermédio de imagens, de desenhos, fazendo uso de linguagens e projetos de construção.

Fonte: Protocolo P1

Destacamos também a resposta do professor P3 que mostrou que a utilização de um projeto de ensino depende das especificidades da escola, dos alunos e do conhecimento do professor, como mostra o extrato abaixo:

Extrato P3:



Fonte: Protocolo P3

Podemos ver abaixo, que metade dos professores concorda que a utilização de projetos de ensino para as aulas de geometria plana no ensino fundamental II é viável, pois dá a possibilidade de utilização e manuseio de materiais, o que é muito importante, pois possibilita o aluno unir a teoria com a prática tornando o que poderia ser apenas mais um conteúdo, em uma realidade vivenciada. Por outro lado, os demais professores acham viável, por melhorar sua metodologia de ensino e também por que são conteúdos essenciais para a vida escolar do aluno, como mostra o quadro 4:

**Quadro 4 - Apresentação das ideias principais referentes à elaboração de projetos de ensino para as aulas de geometria plana**

Por quê?	
Professores	Sistematização das Ideias
P1, P5, P6 e P7	Possibilidade e criar, representar, manusear e identificar materiais de geometria.
P2, P3 e P4	Melhoria dos métodos pedagógicos; são conteúdos importantes.

Fonte: Elaborado pelos autores

A terceira e última questão teve como objetivo saber se o uso mais frequente de tal recurso em sala de aula seria viável para o ensino de geometria plana no ensino fundamental anos finais e porque eles acham que seria importante.

Segundo os professores, o uso desse recurso deveria ser sim incorporado com mais frequência como mostra o quadro 5 e sua justificativa foi mostrada em seguida com o quadro 6:

**Quadro 5 - Apresentação da aceitação dos professores**

Para você este recurso deveria ser incorporado com mais frequência em sala de aula?	
Professores	Aceitação
P1, P2, P4, P5, P6 e P7	Sim.
P3	Depende do profissional

Fonte: Elaborado pelos autores

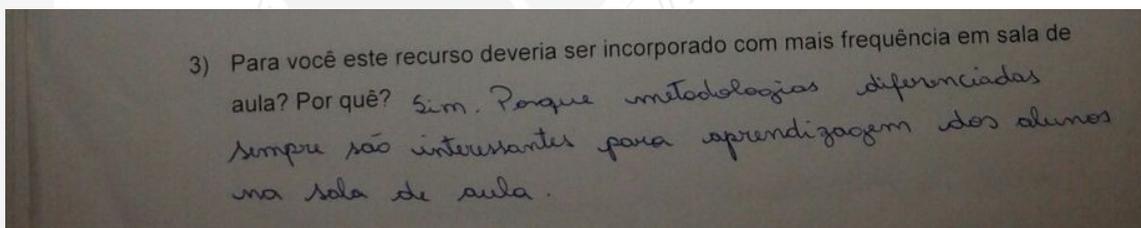
### Quadro 6 - Apresentação das ideias principais referentes incorporação de projetos de ensino nas aulas de geometria plana

Por quê?	
Professores	Sistematização das Ideias
P1, P4, P6 e P7	São mais interessantes, desperta a curiosidade e torna o aluno mais ativo e participativo, conexão com o dia-a-dia.
P2, P3 e P5	Maior rendimento; melhorar a capacidade pedagógica do professor.

Fonte: Elaborado pelos autores

Adotou-se a concepção de Fonseca (2012) acerca dos benefícios de uma boa elaboração e planejamento de atividades no ensino de geometria. Grande parte dos professores não chegaram a uma resposta que remetesse efetivamente as boas contribuições que esse recurso traria, porém, alguns chegaram mais próximo do que poderia se considerar como uma resposta adequada com relação a fundamentação teórica que foi embasada a pergunta, com destaque para a resposta do professor P1, como mostra o extrato abaixo:

Extrato P1:

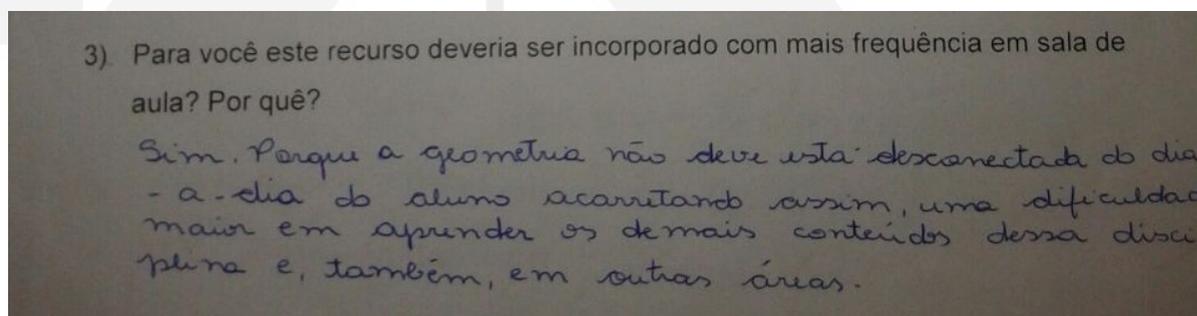


3) Para você este recurso deveria ser incorporado com mais frequência em sala de aula? Por quê? *Sim. Porque metodologias diferenciadas sempre são interessantes para aprendizagem dos alunos na sala de aula.*

Fonte: Protocolo P1

Além disso, pode-se destacar a resposta do professor P7, por não estabelecer uma ligação coesa em sua resposta, como mostra o extrato abaixo:

Extrato P7:



3) Para você este recurso deveria ser incorporado com mais frequência em sala de aula? Por quê?  
*Sim. Porque a geometria não deve estar desconectada do dia-a-dia do aluno acarretando assim, uma dificuldade maior em aprender os demais conteúdos dessa disciplina e, também, em outras áreas.*

Fonte: Protocolo P7

Diante dos dados coletados, pode-se considerar que os professores sabem de certa forma, a finalidade de um projeto de ensino mesmo que alguns não o definam corretamente. Um dos professores definiu projeto de ensino como projeto de intervenção, ele deixa bastante claro que o

uso de projeto em sala de aula depende da preparação do professor, do convívio em sala de aula, da escola, dos materiais disponíveis e de como os alunos estão se desenvolvendo na disciplina.

De todos os professores pesquisados, apenas um mostrou um pensamento tradicionalista. Chegamos a essa interpretação, pois ele começa definindo projeto de ensino como uma forma de monitorar e avaliar o aluno, e que o método é viável, mas justifica que os conteúdos são importantes para o aluno e não o uso do método.

O uso de projetos de ensino para as aulas de geometria plana, além de auxiliar o professor, também ajuda o aluno, pois os mesmos têm muita dificuldade em geometria, um professor afirma que os alunos têm dificuldade até em manusear os materiais de geometria. O que mostra que o uso de projeto de ensino pode ajudar a erradicar também essa deficiência. Todas as afirmações mostram o quão importante pode ser a utilização do projeto de ensino e o quanto pode ser favorável para o aluno, ao estudar geometria plana através desse recurso.

Todas essas afirmações mostra o quão importante pode ser a utilização do projeto de ensino e o quanto pode ser favorável para o aluno, ao estudar geometria plana através desse recurso.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na análise e nos dados obtidos pelo questionário, pudemos observar que a maioria dos professores não têm uma conceitualização correta sobre projeto de ensino, mas compreendem a finalidade e foco principal do mesmo, principalmente referindo-se à utilização nas aulas de geometria plana.

Observamos que quase todos acreditam que a utilização de um projeto nas aulas de geometria plana pode melhorar o desempenho dos alunos e por consequência a aprendizagem dos mesmos. O uso de um recurso e um modelo de aula dinâmica dentro do currículo de geometria, pode tornar o que poderia ser uma aula tradicional em uma aula produtiva e participativa.

Não é difícil notar que os professores veem a geometria plana como um obstáculo para os alunos e que o uso de um método tradicional não faria com que eles tivessem uma aprendizagem clara do assunto, e que a partir do momento que se trabalha com um projeto, dá a eles a possibilidade de criar, representar, manusear e fazer relação com coisas que fazem parte de seu dia-a-dia.

É indiscutível o fato de que a falta de materiais necessários para um modelo de aula baseada em projeto, pode limitar o professor a ser simples repetidor de conteúdo, apesar de eles sentirem uma certa “necessidade” de uma aula diferenciada, dinâmica e atraente para seus alunos.

Os professores veem projeto de ensino como uma alternativa de atrair o aluno para o que está sendo mostrado em sala, e que para as aulas de geometria plana pode ser estrategicamente bem aproveitado, na medida em que o aluno observa e interage de forma produtiva. Não desconsiderando o fato de que, cada professor sabe a melhor forma e a melhor estratégia que ele vai utilizar nas suas aulas de geometria plana, os recursos que ele tem disponível e também o tempo que ele precisa para se organizar.

Observamos que as concepções dos professores acerca do uso de projetos de ensino nas aulas de geometria plana no ensino fundamental é a de que, apesar das dificuldades que possam ocorrer e do desenvolvimento dos alunos, o uso de tal recurso pode ser uma boa alternativa, pois melhora o processo ensino aprendizagem e também melhora a metodologia de ensino do professor em sala de aula.

Diante deste fato, nota-se que a pesquisa não se esgota apenas aqui, existindo assim a possibilidade de novas investigações, e um dos eixos a se seguir referente ao tema desta pesquisa é voltá-la a intervenção em sala de aula, o que ampliará os resultados que obtivemos.

## REFERÊNCIAS

ÁVILA, Geraldo Severo de Souza. **Várias faces da matemática: tópicos para licenciatura e leitura em geral**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. 3. ed. Brasília: A Secretária, 2001.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRAZ, Fernanda Martins. **História da Geometria**. Belo Horizonte. UFMG, 2009.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de Metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FONSECA, Maria da Conceição et al. **O ensino de geometria na escola fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais.** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011.

FLORIANI, José Valdir. **Professor e Pesquisador.** 2. ed. Blumenau: Ed. da FURB, 2000.

GOMES, Romeu. Análise e interpretação de dados de pesquisa qualitativa. In: DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu; MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** 28. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

GONÇALVES, Fernanda Anaia; GOMES, Ligia Baptista; PEREIRA, Sonia Maria **Materiais manipulativos para o ensino de figuras planas.** São Paulo: Edições Mathema, 2012.

LINDQUIST, Mary Montgomery, SHULTE, Alberto P. **Aprendendo e ensinando geometria.** Tradução de Hygino H. Domingues. São Paulo: Atual, 1994.

MOURA, Dácio Guimarães de; BARBOSA, Eduardo F. **Trabalhando com projetos: Planejamento e gestão de projetos educacionais.** 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

OLIVEIRA, Cacilda Lages. **Significado e contribuições da afetividade, no Contexto da Metodologia de Projetos, na Educação Básica.** In: \_\_\_\_\_ Dissertação de mestrado. CEFET-MG, Belo Horizonte - MG, 2006.