

## **RESULTADOS E REFLEXÕES SOBRE A APLICAÇÃO DE ATIVIDADES DIDÁTICAS DE CONTEÚDOS GEOMÉTRICOS COM ALUNOS DO 9º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

Cristine Fernandes de Souza; Luana Cardoso da Silva

Universidade Federal da Paraíba – Campus IV – [cristianesouza@dcx.ufpb.br](mailto:cristianesouza@dcx.ufpb.br) ; [luanacardoso704@gmail.com](mailto:luanacardoso704@gmail.com)

**Resumo:** O presente trabalho apresenta resultados e reflexões a respeito de atividades didáticas de conteúdos geométricos aplicadas em uma intervenção pedagógica com 21 alunos do 9º ano do Ensino fundamental de uma escola pública no município de Rio tinto/PB. A referida intervenção é uma das etapas de um projeto de ensino, desenvolvido dentro do Programa de Licenciatura da UFPB (Prolicen) 2017, que teve por objetivo geral propor, aplicar e avaliar atividades e sequências didáticas para o ensino-aprendizagem da Geometria nos anos finais do Ensino Fundamental, utilizando diferentes recursos didático-pedagógicos. Foram desenvolvidos sete Planos de Aula para a intervenção pedagógica do projeto, que abordaram, de forma geral, os conteúdos: Razão e Proporção de segmentos, Teorema de Tales, Semelhança de Figuras, Semelhança de Polígonos e Semelhança de Triângulos, para serem trabalhados em sala de aula utilizando diferentes recursos didáticos como vídeos, canudos e tachinhas, jogo didático, régua, compasso, transferidor, fita métrica, dentre outros recursos. Foi possível verificar resultados positivos, mesmo com tantos desafios e dificuldades encontrados durante a intervenção, pois a partir do estudo e um planejamento bem articulado, foi fornecido aos alunos a oportunidade para o desenvolvimento de habilidades necessárias na construção do conhecimento geométrico. Esses resultados obtidos ao final da intervenção proporcionaram uma reflexão a respeito da importância do professor nesse processo de ensino diferenciado, onde é preciso que os professores sejam mediadores e assim, contribuir para uma aprendizagem com mais significado para os alunos.

**Palavras-chave:** Ensino-aprendizagem da Geometria, Anos finais do Ensino Fundamental, Atividades didáticas, Materiais didático-pedagógicos.

### **Introdução**

A Geometria está presente em várias situações de nossa vida, ela faz parte da vida humana desde a antiguidade, seja na natureza, nos objetos que usamos, nas placas de ruas, nas artes, etc. Observa-se que a Geometria, presente no processo de ensino-aprendizagem, possibilita que o aluno desenvolva diferentes competências e habilidades, como analisar, abstrair, deduzir, criar, interpretar, etc. Para Passos (2005, p. 18) “o desenvolvimento de conceitos geométricos é fundamental para o crescimento da capacidade de aprendizagem, que representa um avanço no desenvolvimento conceitual”.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1998),

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

Noções como estas, citadas pelos PCN, podem ser melhores desenvolvidas nos alunos, se as escolas oferecerem mais oportunidades de se trabalhar conteúdos da Geometria em suas salas de aula. No entanto, o que se observa no decorrer dos anos, no cenário educacional, é um expressivo abandono da Geometria nas aulas de Matemática, como mostram os diversos resultados de avaliações de larga escala (das esferas estadual, federal e nacional).

A constatação do abandono do ensino de Geometria já vem sendo discutida há muitos anos, como mostra o trabalho de Pavanello (1993), onde, de acordo com a autora, o início do abandono do ensino de Geometria ocorreu devido a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases do Ensino de 1º e 2º Graus em 1971, pois possibilitou que cada professor elaborasse seu programa de acordo com as necessidades dos alunos. Dessa forma, os docentes de 1ª a 4ª série passam a focar somente os conteúdos aritméticos e as noções de conjuntos (PAVANELLO, 1993).

Para Lorenzato (1995) muitas são as causas para esse abandono, naquela época, as principais eram: a má formação dos professores, que sem os conhecimentos de Geometria tendem a não ensiná-la; e a dependência dos livros didáticos que traziam esses conteúdos no final, portanto ficando para serem ensinados no fim do ano letivo. Além disso, os livros traziam a Geometria com uma abordagem fortemente euclidiana, ou seja, um conjunto de definições, propriedades e fórmulas. Essas causas destacadas se refletiram no ensino de Geometria por muitos anos.

A publicação dos documentos oficiais de orientação curricular para a Educação Básica, como os PCN (BRASIL, 1997, 1998, 2000), e, em consequência, a realização de pesquisas com o foco no Ensino de Geometria, levou a uma reflexão acerca de uma mudança tanto na formação de professores de Matemática quanto na reestruturação dos conteúdos das áreas da Matemática na sala de aula e nos livros didáticos.

Várias pesquisas foram realizadas ao longo dos últimos quinze a vinte anos que geraram livros com propostas de atividades que buscam abordar os conceitos geométricos ora de forma contextualizada em situações do dia-a-dia do aluno, ora com o uso de materiais e recursos didáticos que tornam o aluno o agente ativo na construção de seu conhecimento. Dentre vários livros, destacamos: Pires, Curi e Campos (2000), Campos e Pires (2011) e Nasser e Tinoco (2004) e Rego, Rego e Vieira (2012).

Uma das propostas de ensino bastante presente nos livros acima mencionados é a utilização dos Materiais Didáticos (MD) como recursos de ensino. O uso dos materiais didáticos no ensino da Geometria na Educação Matemática tem por objetivo proporcionar uma aprendizagem lúdica e mais prazerosa para os alunos, e ainda, conforme Lorenzato

(2006, p. 21), “o MD pode ser um excelente catalisador para o aluno construir seu saber matemático”. Segundo Turrioni (2004), o material didático se utilizado corretamente pode ser um recurso facilitador de ensino aprendizagem tanto para o professor quanto para o aluno, e que dessa forma, pode tornar a aprendizagem de conteúdos mais significativa.

O uso de diferentes recursos e materiais didáticos para o ensino de Matemática, associados à abordagem por meio de atividades investigativas de ensino, já se configura como uma das tendências metodológicas da Educação Matemática, como bem expõe Mendes (2009), Mendes e Sá (2006) e Ponte, Brocardo e Oliveira (2005) em suas publicações.

A partir dessas reflexões, fica claro que há a necessidade de construir nas escolas ambientes propícios para o ensino da Geometria, onde os professores precisam desenvolver metodologias que envolvam os alunos e assim contribuir para uma aprendizagem qualitativamente melhor de uma área que é tão importante e que se relaciona diretamente com o nosso dia-a-dia.

Assim, nessa intenção de contribuir para o ensino-aprendizagem da Geometria na Educação Básica, foi desenvolvido, dentro do Programa de Licenciatura (Prolicen 2017) da UFPB, um projeto de ensino intitulado “O ensino-aprendizagem da Geometria nos anos finais do Ensino Fundamental: propostas metodológicas em atividades didáticas” que teve por objetivo geral propor, aplicar e avaliar atividades e sequências didáticas para o ensino-aprendizagem da Geometria nos anos finais do Ensino Fundamental, utilizando diferentes recursos didático-pedagógicos. Uma das etapas do projeto era correspondente às atividades na escola-campo, onde foi realizada a aplicação de atividades didáticas para o ensino-aprendizagem de alguns assuntos de Geometria como o “Teorema de Tales” e “Semelhança de Triângulos” em uma intervenção pedagógica, com 21 alunos do 9º ano do ensino fundamental de uma escola pública no município de Rio Tinto/PB. Este trabalho apresenta os resultados da aplicação dessas atividades didáticas e, paralelamente, uma reflexão a respeito desses resultados.

## **Metodologia**

Para subsidiar a elaboração das atividades estruturadas e com o principal objetivo de verificar quais os conhecimentos e as dificuldades dos alunos acerca dos conteúdos de Geometria estudados nos anos anteriores ao 9º ano do Ensino Fundamental e que seriam conhecimentos prévios para o estudo do Teorema de Tales e Semelhança de Triângulos, foi aplicado um instrumento denominado “Avaliação Diagnóstica”, cujos resultados dessa

investigação mostraram que a maioria dos alunos da turma de 9º ano não apresentava as habilidades básicas acerca dos conteúdos abordados na avaliação (SILVA; SOUZA, 2017).

A partir dos estudos de natureza bibliográfica e das análises da Atividade Diagnóstica, foram desenvolvidos sete planos de aula para a intervenção pedagógica do projeto na escola, que abordaram, de forma geral, os conteúdos: Razão e Proporção de segmentos, Teorema de Tales, Semelhança de Figuras, Semelhança de Polígonos e Semelhança de Triângulos, para serem trabalhados em sala de aula utilizando diferentes recursos como vídeos, canudos e tachinhas, jogo didático, régua, compasso, transferidor, fita métrica, dentre outros recursos. Todos os planos de aula buscaram contemplar as orientações dos PCN para o Ensino Fundamental (BRASIL, 1998) e foram baseados em propostas de atividades de alguns autores como Campos e Pires (2011) e Nasser e Tinoco (2004), como também, traziam exercícios propostos por Centurión e Jakubovic (2015) e Andrini e Vasconcellos (2011), que eram livros didáticos que a professora da turma se baseava, pois a turma não tinha livro didático específico, e livro didático de Giovanni Júnior e Castrucci (2009), que foi utilizado para complementar a proposta de atividades.

Cada plano de aula contém a data a ser realizada aula, a carga-horária de aulas, a turma participante, os objetivos, os conteúdos, as atividades, os recursos, os procedimentos de ensino e as avaliações parciais a ser feita em cada aula.

O Plano de Aula 1 versava sobre os seguintes conteúdos: Razão e Proporção de segmentos, Feixe de Paralelas, Teorema de Tales. Os objetivos para essa aula era: estudar Razão e Proporção de segmentos; conhecer um pouco da história de Tales de Mileto; compreender o processo de demonstração do Teorema de Tales. Os recursos utilizados foram: computador e projetor multimídia, vídeos sobre Tales de Mileto e Tales e a altura da pirâmide, canudos e tachinhas, régua, calculadoras e atividades impressas. A atividade que seguia esse plano de aula consistia em seguir o passo-a-passo para construir um feixe de paralelas com o auxílio de canudos e tachinhas, e responder os questionamentos feitos na atividade para encontrar as razões e proporções dos segmentos de retas. Os vídeos foram apresentados para introduzir a discussão o Teorema de Tales.

O Plano de Aula 2 contemplava os assuntos: Razão e Proporção de segmentos, Feixe de Paralelas cortado por uma transversal, Teorema de Tales. Essa aula tinha por objetivos exercitar os conhecimentos aprendidos na aula anterior; utilizar o Teorema de Tales no cálculo de segmentos em transversais de retas paralelas; reconhecer situações do cotidiano que podem ser resolvidas com o Teorema de Tales. Os recursos utilizados foram: jogo de cartas “O Mico de Tales”, régua, calculadoras, atividades impressas. O jogo de cartas foi

realizado para relembrar os conhecimentos aprendidos na aula anterior, foi uma adaptação do Jogo do Mico (para formar pares de cartas) e era para calcular o valor de  $x$  no feixe de paralelas e formar par com a carta que tivesse o resultado. A atividade que seguia esse plano de aula consistia em resolver problemas do dia-a-dia que envolviam o Teorema de Tales.

Para o Plano de Aula 3, o conteúdo versava sobre o Teorema de Tales nos Triângulos. Essa aula tinha por objetivos: verificar a aplicação do Teorema de Tales em triângulos quaisquer; resolver exercícios sobre aplicações do Teorema de Tales. Os recursos utilizados foram: canudos e tachinhas, régua, calculadoras e atividades impressas. A atividade dessa aula buscava a utilização do Teorema de Tales em triângulos em exercícios diretos e também contextualizados. Os canudos e tachinhas foram utilizados para os alunos construírem triângulos no feixe de duas retas paralelas e duas transversais.

O Plano de Aula 4 contemplava os conteúdos: Razão e Proporção de segmentos, Número de Ouro. Os objetivos propostos consistiam em: conhecer o contexto histórico do Número de Ouro; entender a definição da razão áurea pelo método de Euclides; reconhecer a presença o Número de Ouro no cotidiano. Os recursos utilizados foram: computador e projetor multimídia, vídeo sobre a Proporção Áurea, fita métrica, calculadora e atividades impressas. A atividade que seguia essa aula consistia em saber se as razões entre algumas medidas do corpo dos alunos se aproximavam do número “Phi” e com isso saber se eles eram “matematicamente perfeitos”. O vídeo foi utilizado para introduzir a discussão sobre a proporção áurea.

O Plano de Aula 5 abordava o conteúdo de Semelhança de figuras. Para essa aula os objetivos consistiam em: compreender o conceito de semelhança de figuras; realizar o processo de ampliação e redução de figuras geométricas em malha quadriculada. Os recursos utilizados foram: computador e projetor multimídia, vídeo sobre figuras e polígonos semelhantes, régua, calculadoras, atividades impressas. Essa aula era composta de duas atividades. A primeira era sobre ampliação de um foguete, em que os alunos deveriam chegar as devidas conclusões a partir da construção e utilização dos materiais didáticos e outra atividade em que eles precisavam fazer uma redução da figura de um peixe, a partir do que aprenderam no processo de construção anterior. A discussão sobre figuras semelhantes partiu do vídeo apresentado.

No Plano de Aula 6, os conteúdos versavam sobre: Semelhança de Polígonos e Homotetia. Os objetivos propostos foram: aprender o conceito de semelhança de polígonos; realizar o processo de ampliação e redução de polígonos pela transformação de Homotetia. Foram utilizados os seguintes recursos: régua, transferidores, compassos, calculadoras, papel

milimetrado e atividades impressas. Essa aula continha duas atividades. A primeira atividade era um processo de construção para chegar a semelhança de polígonos e a segunda atividade também consistia em um processo de construção para chegar a semelhança de polígonos a partir do processo de homotetia.

O Plano de Aula 7 contemplava os conteúdos: Semelhança de Triângulos, Aplicabilidade de Semelhança de Triângulos. Os objetivos dessa aula consistiam em: estabelecer as condições para a definição de semelhança de triângulos; compreender os casos de semelhança de triângulos; conhecer a aplicabilidade de semelhança de triângulos em problemas do cotidiano. Os recursos utilizados foram: computador e projetor multimídia, vídeos sobre Semelhança de Triângulos e Casos de Semelhança de Triângulos (AA, LAL, LLL), réguas, transferidores, calculadoras e atividades impressas. Nessa aula, três atividades foram elaboradas. A primeira atividade um processo de construção para chegar a semelhança de triângulos, a segunda atividade procurava utilizar a semelhança de triângulo em exercícios diretos e a terceira atividade em exercícios contextualizados. A discussão sobre os casos de triângulos semelhantes partiu do vídeo apresentado, sendo pausado em cada caso.

Em todas as atividades elaboradas se buscou promover uma reflexão acerca do conteúdo que estava sendo abordado, por meio de questionamentos que promovessem uma participação ativa dos alunos, a partir do uso de materiais didático-pedagógicos. As avaliações parciais dessas aulas eram feitas por meio da observação da mobilização dos conhecimentos feita pelos alunos nos momentos de discussão e realização das atividades propostas, considerando a compreensão dos alunos acerca do que estava sendo estudado.

Seguindo o cronograma de execução do projeto, realizou-se a intervenção didático-pedagógica aplicando os sete planos de aula com 21 alunos da turma de 9º ano na Escola Pública Estadual do Município de Rio Tinto/PB.

### **Resultados e Discussões**

As aulas foram planejadas para serem executadas em três semanas, em um total 16 horas/aulas, no intervalo de 19/07/2017 a 04/08/17, mas devido à falta de aula, reuniões na escola, feriados e atraso dos alunos na realização das atividades, a intervenção pedagógica foi executada ao final de nove semanas tendo iniciado em 19/07/2017 e o término em 15/09/2017, em um total de 36 horas/aulas.

A disposição das horas/aulas na turma se davam duas aulas na terça-feira, duas na quarta-feira e duas na sexta-feira. Enfrentamos alguns problemas nas aulas da sexta-feira, pois como nesse dia as aulas se davam no 5º e 6º horários, a turma às vezes não conseguia assistir

a sexta aula por conta do ônibus para o interior da cidade que saía antes das aulas terminarem por completo, logo, só havia uma aula na sexta-feira na maioria das vezes.

Com relação a aplicação do primeiro plano de aula, inicialmente os alunos se sentiram motivados a realizarem as atividades, pois a partir da construção de Feixes de Paralelas cortadas por transversais com canudos e tachinhas, foi aguçada a curiosidade dos mesmo em descobrir para que serviriam objetos do dia-a-dia no estudo da Geometria. Os alunos fizeram a atividade em dupla, para que durante as atividades, também fosse possível trabalhar a coletividade. Os alunos também prestaram bastante atenção no vídeo que foi reproduzido sobre a história de Tales de Mileto, pois não tinham acesso a esse recurso na escola, o que foi algo bastante pontuado positivamente pelos alunos e pela professora da turma. Houve certa dificuldade por parte dos alunos em entender o conteúdo de razão e proporção de segmentos, mas o auxílio dos materiais manipuláveis foi essencial para que eles compreendessem o que estava sendo abordado. Por questões de contratempos, as atividades não foram concluídas em um mesmo dia, mas foram concluídas com êxito na aula seguinte, na qual foram feitos questionamentos para relembrar alguns conceitos aprendidos na aula anterior. A turma se matinha calma e respondiam corretamente, finalizando a atividade pendente.

Na aplicação do segundo plano de aula, foi possível observar que os alunos apresentavam bastantes dificuldades na parte de álgebra, pois durante o desenvolvimento do jogo “O Mico de Tales”, no qual era preciso fazer cálculos de segmentos em transversais de retas paralelas, os alunos não conseguiam resolver as equações envolvidas, principalmente equações do 2º grau. Logo, ficou evidente que trabalhar com as questões algébricas seria um dos desafios. Inicialmente os alunos não entenderam as regras do jogo, pois alguns alunos começaram a se agitar durante a aula e faziam muito barulho. Quando um jogo é inserido na metodologia em sala de aula, é normal que os alunos tenham essa agitação, pois as crianças e adolescentes têm uma competitividade natural, principalmente quando se tem o primeiro contato com um jogo durante uma aula. Em seguida, os alunos começaram a jogar e foram surgindo as primeiras dúvidas, mostrando que estavam entendendo sobre o assunto, mas não conseguiam realizar as operações, como por exemplo, fazer a “regra de três”, a qual os mesmos afirmaram que já tinham visto algo sobre a regra de três, mesmo assim, apresentavam muita dificuldade.

O jogo ficou mais lento e foi necessário prolongar o segundo plano de aula em outros dois dias. Prosseguimos em outro dia de aula explicando novamente como eram feitos os cálculos algébricos. Em outras aulas fizemos uma revisão onde foram chamados alguns alunos para responder cartas do jogo no quadro branco e percebemos um entendimento maior

por parte deles, mas ainda com dúvidas em equações do 2º grau. O jogo se tornou mais trabalhoso e extenso por conta das dificuldades que os alunos encontravam em assuntos base para a sua realização. Na realização da atividade de resolução de problemas com o Teorema de Tales, os alunos apresentavam dificuldades em interpretar e resolver os problemas. Esse fato pode ser reflexo da falta de habilidades que o ensino de Geometria ajuda a desenvolver, pois “a ausência do ensino da geometria e a ênfase no da álgebra pode estar prejudicando a formação dos alunos por privá-los da possibilidade do desenvolvimento integral dos processos de pensamento necessários à resolução de problemas matemáticos” (PAVANELLO, 1993, p. 16).

Durante as atividades do terceiro plano de aula, foi possível perceber que os alunos melhoravam seus argumentos nas discussões realizadas, assim como conseguiam realizar as atividades práticas com mais autonomia, mas ainda demoravam muito para realiza-las, pois se distraíam em conversas paralelas, logo foi preciso mais atenção em alguns grupos de alunos que eram formados em sala de aula, com isso, iam levando mais tempo para fazer as atividades planejadas. As atividades foram concluídas em outro dia, e já foi possível perceber uma melhora no desenvolvimento dos alunos com relação a resolução dos exercícios contextualizados. Os alunos ainda tinham em mãos o material manipulável e pode ser que esse recurso tenha auxiliado no desenvolvimento dos exercícios.

Na aplicação do quarto plano de aula, os alunos se empolgaram ainda mais com a atividade que foi proposta. Estava sendo trabalhado o assunto do Número de Ouro, logo foi reproduzido um vídeo, onde os alunos prestaram bastante atenção e responderam os questionamentos durante a discussão. Em seguida, foi feita a leitura sobre o número de ouro, explicando a sua história, de como surgiu e sua serventia. A utilização da História da Matemática é uma tendência pedagógica viável para as aulas de Matemática, como é apresentada nos Referenciais Curriculares do Ensino Fundamental do Estado da Paraíba – RCEF/PB (GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA, 2010), logo os alunos tendem a se interessar mais pelo assunto quando é apresentado a sua origem, dessa forma a utilização desse recurso foi fundamental para que os alunos entendessem amplamente o que estava sendo abordado. Logo depois fizeram uma atividade denominada de “Seu amigo é matematicamente perfeito?”, na qual, com o auxílio da fita métrica e calculadora, os alunos teriam que saber se as razões entre algumas medidas do colega se aproximavam do número de ouro. Os alunos ficaram tão empolgados para saber o resultado que acabaram fazendo as razões erradas, esquecendo-se das transformações entre metro e centímetros, outros não sabiam utilizar a fita métrica, e foi preciso mais atenção a esses grupos. Não foi possível

finalizar a atividade na mesma aula, tendo que ficar para a aula seguinte. A atividade foi revista para melhor compreensão dos alunos, tivemos que retomar as transformações entre metro e centímetro, rever os resultados das razões na calculadora, pois tinha alunos que não sabiam utilizar corretamente a calculadora, para que conseguíssemos alcançar os objetivos propostos para a aula.

Com relação à aplicação do quinto plano de aula, os alunos tiveram mais dificuldade, pois era preciso a utilização de transferidor, e os mesmos não eram adaptados ao material ou até mesmo alguns nunca o tinham utilizado. Foi preciso auxiliar os alunos individualmente, o que levou ainda mais tempo para a conclusão das atividades. Na continuidade da atividade, que se deu em outro dia de aula, os alunos já conseguiam um melhor desempenho com os instrumentos e conseguiram concluir com êxito. Já era perceptível uma melhora bastante significativa na aprendizagem dos alunos, quando eles conseguiam utilizar os conceitos compreendidos nas aulas anteriores para a realização das atividades que estavam em mãos.

O desenvolvimento do sexto plano de aula, apesar de ter levado mais tempo para ser concluído, teve um resultado bastante satisfatório. Foi possível perceber que os alunos demonstravam que adquiriram habilidades, principalmente com relação ao manuseio dos instrumentos (régua, transferidor e compasso). Na atividade que trabalhava o processo de Homotetia, os alunos conseguiram fazer por si próprios, e julgaram como uma atividade “bastante legal”. Os alunos demoravam a fazer a atividade, pois mantinham conversas frequentes durante a aula, onde foi necessário ainda mais diálogo com os alunos e uma mudança de estratégia para que os alunos se concentrassem, como pedir para que os alunos que mais conversavam explicassem os processos que estavam fazendo para que toda a turma escutasse. Ao final, percebemos que os alunos conseguiram alcançar os objetivos propostos, mesmo com uma demanda maior de tempo.

Na execução do sétimo e último plano de aula, os alunos se mostraram mais experientes e conseguiram realizar as atividades com mais precisão. Os vídeos que foram passados foram de grande ajuda na compreensão dos alunos para entender os casos de Semelhança de Triângulos. Os alunos debatiam em sala, como também conseguiam fazer deduções a partir do que viram nos vídeos. Os alunos mostraram mais facilidade em compreender os conceitos, mas ainda apresentavam dificuldades nas questões algébricas. Os alunos conseguiram interpretar os problemas propostos, resolveram com mais facilidade e conseguiam expressar suas opiniões com mais argumentos. Ao final, foi possível perceber a diferença entre o primeiro e o último dia de intervenção.

## CONCLUSÕES

Diante do desenvolvimento das atividades didáticas, foi possível verificar resultados positivos, mesmo com tantos desafios e dificuldades encontrados durante o processo de intervenção.

Houve muitas dificuldades durante a intervenção pedagógica, principalmente com relação ao tempo de conclusão de cada plano de aula. Os alunos não estavam acostumados com metodologias diferenciadas e a ser o ator principal do processo de aprendizagem, logo demoram a se adaptar às atividades, como também não tinham costume com alguns instrumentos utilizados (régua, transferidor, compasso, fita métrica) o que fez com que as atividades não fossem concluídas de acordo com o planejamento. No entanto, isso nos mostrou que cada aluno se adapta ao seu próprio tempo, logo o professor, juntamente com o aluno, precisa construir soluções para auxiliar nesse processo de adaptação.

Com a aplicação dos sete planos de aula foi perceptível que, por meio de métodos diferenciados, foi possível contribuir para que houvesse um melhor aprendizado por parte dos alunos que fizeram parte da intervenção pedagógica. Foi gratificante perceber que a partir do estudo e um planejamento bem articulado, foi fornecido aos alunos a oportunidade para o desenvolvimento de habilidades necessárias na construção do conhecimento geométrico, ou seja, com a utilização de diferentes recursos didáticos, os alunos puderam desenvolver habilidades e competências que antes não apresentavam, a partir de atividades que conduziam os alunos a construir sua própria autonomia.

Durante a avaliação parcial de cada aula, foi possível verificar um o crescimento de cada aluno e o quanto foi interessante para eles o trabalho com materiais diferenciados que antes não conheciam ou nunca tiveram a oportunidade de manusear. Desse modo, concluímos que as atividades didáticas cumpriram com os seus objetivos, como também abrem espaço para que sejam adaptadas para outras realidades. É importante salientar que os professores precisam ficar atentos aos documentos que regem o ensino básico e uma base teórica que se vincula aos propósitos de planejar e lecionar com métodos diferenciados.

Com isso podemos refletir sobre a importância do professor nesse processo de ensino diferenciado, tendo em vista que os materiais didáticos por si só não são suficientes para uma aprendizagem, é preciso que os professores sejam mediadores nesse processo, para contribuir para uma aprendizagem com mais significados para os alunos, e assim formar, cada vez mais, cidadãos conscientes de seu papel na escola e na sociedade.

## REFERÊNCIAS

ANDRINI, Álvaro; VASCONCELLOS, Maria José. **Praticando Matemática**. 9º ano. 2. ed. renov. São Paulo: Editora do Brasil, 2011.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**, 1º e 2º ciclos. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**, 3º e 4º ciclos. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais: Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMT, 2000.

CAMPOS, Tânia Maria Mendonça (coord.); PIRES, Célia Maria Carolino. **Transformando a prática das aulas de Matemática**. São Paulo: PREM (Biblioteca PROEM), 2011. v. 5.

CENTURIÓN, Marília; JAKUBOVIC José. **Matemática nos dias de hoje: na medida certa**. 9º ano. 1. ed. São Paulo: Leya, 2015.

GIOVANNI JÚNIOR, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto. **A conquista da matemática**. 9º ano. ed. renov. São Paulo: FTD, 2009.

GOVERNO DO ESTADO DA PARAÍBA. **Referenciais Curriculares do Ensino Fundamental: Matemática, Ciências da Natureza e Diversidade Sociocultural**. Secretaria de Educação e Cultura. Gerência Executiva de Educação Infantil e Ensino Fundamental. João Pessoa: SEC/Grafset, 2010.

LORENZATO, Sérgio. Porque não ensinar Geometria? **A Educação Matemática em Revista**. Blumenau, SBEM, Ano III, n. 4, 1995.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas, Autores Associados, 2006. p. 3-38.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. Ed. rev. e aum. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2009.

MENDES, Iran Abreu; SÁ, Pedro Franco. **Matemática por atividades: sugestões para a sala de aula**. Natal; Flecha do Tempo, 2006.

PAVANELLO, Regina Maria. **O abandono do ensino da Geometria no Brasil: causas e consequências**. **Revista Zetetiké**. Campinas, UNICAMP, Ano 1, n. 1, 1993.

PIRES, Célia Maria Carolino; CURI, Edda; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça. (coords.) **Espaço e forma: a construção de noções geométricas pelas crianças das quatro séries iniciais do Ensino Fundamental**. São Paulo: PROEM, 2000.

PONTE, João Pedro; BROCARD, Joana.; OLIVEIRA, Hélia. **Investigações matemáticas em sala de aula**. 1 ed. 1 reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

RÊGO, Rogéria Gaudencio; RÊGO, Rômulo Marinho; VIEIRA, Kleber M. **Laboratório de ensino de geometria**. Campinas/SP: Autores Associados, 2012.

SILVA, Luana Cardoso da; SOUZA, Cristiane Fernandes de. Investigação sobre alguns conhecimentos geométricos de alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. In: IV Congresso Nacional de Educação, CONEDU 5, 2017, João Pessoa/PB. **Anais...** João Pessoa/PB, 2017.

TURRIONI, Ana Maria Silveira. **O laboratório de educação matemática na formação inicial de professores**. Dissertação de Mestrado. UNESP, Rio Claro 2004, p.175.