



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS IPORÁ
IV CONGRESSO DE EDUCAÇÃO, V SEMINÁRIO DE ESTÁGIO E II ENCONTRO DO
PIBID
“NOVOS PARADIGMAS DE ENSINO: ADAPTAÇÕES CURRICULARES E O DIREITO AO
SABER”
ISSN: 2238-8451

A INVESTIGAÇÃO MATEMÁTICA COM O GEOGEBRA NO ESTUDO DAS PROPRIEDADES DOS PARALELOGRAMOS ESPECIAIS

CRUVINEL, Junior Carlos¹; OLIVEIRA, Claudimary Moreira Silva²

Universidade Estadual de Goiás,
Câmpus Iporá

¹juninho0carlos@hotmail.com; ²clau.moreira@ueg.br

RESUMO

Este trabalho traz os resultados de uma pesquisa realizada na fase de regência do Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Iporá durante o ano de 2014. O objetivo foi analisar a Investigação Matemática com o Geogebra para o ensino das propriedades de polígonos em uma turma de alunos do quinto ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal da cidade de Iporá. A pergunta que se buscou responder foi: a Investigação Matemática com o software educacional Geogebra favorece o ensino de propriedades de polígonos para alunos do quinto ano? Trata-se de uma pesquisa qualitativa em que foram analisadas situações e acontecimentos da sala de aula, identificando as etapas características da Investigação Matemática do conjecturar, experimentar, formalizar e generalizar os conceitos matemáticos. Foram analisados ainda as anotações diárias do pesquisador, os trabalhos dos alunos e as construções feitas no Geogebra. Os resultados mostram que a Investigação Matemática com o Geogebra contribuiu para o ensino das propriedades dos polígonos no quinto ano ao possibilitar que por meio da construção e manipulação das figuras geométricas e da interação com o software os alunos realizarem a investigação e formalizarem as propriedades de polígonos. Nesse processo, a mediação do professor foi fundamental para que os alunos por meio de suas construções investigassem as propriedades da figura geométrica em estudo.

Palavras-chave: Investigação Matemática. Software Geogebra. Ensino de Matemática.

INTRODUÇÃO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS IPORÁ
IV CONGRESSO DE EDUCAÇÃO, V SEMINÁRIO DE ESTÁGIO E II ENCONTRO DO
PIBID

*“NOVOS PARADIGMAS DE ENSINO: ADAPTAÇÕES CURRICULARES E O DIREITO AO
SABER”*

ISSN: 2238-8451

Este trabalho que é resultado de uma pesquisa realizada durante o Estágio Supervisionado do quarto ano do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Iporá, no ano de 2014. Traz a análise de uma situação de Investigação Matemática com o software educacional Geogebra para o ensino de propriedades de polígonos alunos do Ensino Básico, especificamente do 5º ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal da cidade de Iporá/GO, mediadas pelo professor. O objetivo foi analisar o uso da Investigação Matemática com o software educacional Geogebra estudo de propriedades de polígonos.

Os resultados mostram que a Investigação Matemática com o Geogebra contribuiu para o ensino das propriedades dos polígonos no quinto ano por possibilitar que por meio da construção e manipulação das figuras geométricas e da interação com o software os alunos realizarem a investigação e formalizarem as propriedades de polígonos. Nesse processo, a mediação do professor foi fundamental para que os alunos por meio de suas construções investigassem as propriedades da figura geométrica em estudo.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

De acordo com muitos pesquisadores como D'ambrósio (2001, 2002), Ponte; Brocardo e Oliveira (2013), Mendes (2009), Fiorentinni Lorenzato (2009) não se é mais possível no ensino de Matemática, priorizar a transmissão de conteúdos de maneira descontextualizada. Conforme diz D'Ambrósio (2002, p. 22) “a todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura.” Contudo, muitos alunos demonstram dificuldades em aprender Matemática, por que não conseguem perceber o significado ou a importância do que estudam, não conseguem relacionar o que aprendem com a sua vida. Assim, entende-se que a partir do momento que partindo dos conhecimentos prévios dos alunos, dando oportunidade para vivenciarem ativamente o processo de



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS IPORÁ
IV CONGRESSO DE EDUCAÇÃO, V SEMINÁRIO DE ESTÁGIO E II ENCONTRO DO
PIBID

*“NOVOS PARADIGMAS DE ENSINO: ADAPTAÇÕES CURRICULARES E O DIREITO AO
SABER”*

ISSN: 2238-8451

aprendizagem desenvolvendo habilidades de investigação poderão utilizar dos conhecimentos matemáticos construídos para resolverem problemas cotidianos.

Ponte, Brocardo e Oliveira (2003), afirmam que existe uma necessidade de mudança principalmente na abordagem dos conteúdos de Matemática. De acordo com esses autores, o ensino de Matemática por meio de atividades investigativas traz uma contribuição para ajudar o aluno a solucionar problemas, que podem ser oferecidas nas aulas investigativas. A forma tradicional de repassar o conteúdo precisa ser modificada visto que “as pessoas aprendem quando estão diretamente envolvidas na criação, no contato ou manipulação de artefatos ou de objetos pessoalmente significativos.” (FIORENTINI E LORENZATTO, 2009, p. 24). Nesse contexto, o aluno tem que deixar de ser elemento passivo no processo de ensino e aprendizagem para assumir uma postura ativa incluindo-se nesse processo.

Na mesma idéia, segundo D'ambrósio (2001), os professores de Matemática não podem ficar presos as velhas metodologias, preocupando apenas com a quantidade de conteúdo que deve ser trabalhado e a transmissão das regras. A prioridade da ação pedagógica do professor deve ser a aprendizagem do aluno e não os conteúdos trabalhados ou o currículo. Nesse processo a atuação do professor é um fator importante para as que as mudanças nas formas de ensinar Matemática aconteçam. Ponte, Brocardo e Oliveira (2003) ressaltam esta importância do professor promover a curiosidade e incentivar os alunos a fazer descoberta, pois os conteúdos trabalhados de forma descontextualizada tornam os conteúdos matemáticos distantes da realidade e difíceis de compreender.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) recomendam a vivência da Matemática nos dias atuais como uma forma de desenvolver o raciocínio lógico. Com este desenvolvimento deve-se proporcionar a capacidade de pensar, projetar e generalizar certas questões da Matemática do cotidiano. Contudo, para um conhecimento



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS IPORÁ
IV CONGRESSO DE EDUCAÇÃO, V SEMINÁRIO DE ESTÁGIO E II ENCONTRO DO
PIBID

*“NOVOS PARADIGMAS DE ENSINO: ADAPTAÇÕES CURRICULARES E O DIREITO AO
SABER”*

ISSN: 2238-8451

amplo e de qualidade, se faz necessário adotar uma prática pedagógica que favoreça efetivamente o processo de conhecimento.

Ponte, Brocardo e Oliveira (2003, p. 13) defendem a Investigação Matemática como metodologia de ensino visto que, por meio a investigação o aluno pode encontrar regularidades, refletir sobre as questões, justificá-las e testá-las, generalizar conteúdos. “Investigar é descobrir relações entre objetos matemáticos conhecidos ou desconhecidos, procurando identificar as respectivas propriedades. "Na mesma idéia Fiorentini e Lorenzato (2009) afirmam que as atividades de investigação e experimentação no ensino de Matemática são favoráveis para motivar o aluno a construir o conhecimento e buscar novas descobertas que facilitarão o processo ensino aprendizagem. Assim, de acordo com as abordagens destes autores, as atividades de investigação podem contribuir na aprendizagem dos alunos.

Sobre a ação do professor em uma aula investigativa, Fiorentini e Lorenzato(2009) diz é importante que as aulas aconteçam com um professor que esteja devidamente preparado para exercer o papel de moderador que vai estimular alunos no desenvolvimento das tarefas. Nestas atividades de investigação "o professor é chamado a desempenhar um conjunto de papéis bem diversos no decorrer de uma investigação: desafiar os alunos, avaliar o seu progresso, raciocinar matematicamente e apoiar o trabalho deles."(PONTE, BROCARD0 e OLIVEIRA, 2013, p. 47).

São variados os recursos didáticos que o professor poderá usar nas Investigações Matemáticas em sala de aula. Contudo Mendes (2009, p. 9) alerta as novas tecnologias podem contribuir para facilitar a compreensão de conteúdos e criar ambientes favoráveis para novas aprendizagens. Destaca ainda que as atividades investigativas com uso das novas tecnologias, bem como o uso de softwares, tornam as aulas mais prazerosas e desafiadoras para os alunos, permitindo que sejam explorados todos os conteúdos do currículo comum, bem como os conceitos e relações geométricas. Nesta ideia o uso do computador pode contribuir como sugere Ponte, Brocardo e



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS IPORÁ
IV CONGRESSO DE EDUCAÇÃO, V SEMINÁRIO DE ESTÁGIO E II ENCONTRO DO
PIBID

“NOVOS PARADIGMAS DE ENSINO: ADAPTAÇÕES CURRICULARES E O DIREITO AO
SABER”

ISSN: 2238-8451

Oliveira (2013), para motivar o aluno a aprender e provocar a aprendizagem de conteúdos escolares.

Segundo Lorenzato (2006, p. 17) “Palavras não alcançam o mesmo efeito que conseguem os objetos ou imagens, estáticos ou em movimentos. Palavras auxiliam, mas não são suficientes para ensinar”. Assim, dentre os recursos computacionais o software Geogebra pode ser uma boa opção para o ensino de conteúdos de Matemática e dentre eles as propriedades de polígonos por possibilitar a manipulação e o movimento dos objetos geométricos em estudo permitindo análises que não seriam possíveis apenas por meio da audição e uma aula expositiva. É um software, gratuito e livre, de fácil manuseio e com ambiente dinâmico que possibilita ao aluno passar pelas fases da Investigação Matemática de levantar conjecturas, fazer experimentações e formalizações.

Por meio de uma prática pedagógica planejada o Geogebra pode contribuir na aprendizagem das propriedades de polígonos por apresentar ferramentas dinâmicas para as construções planas, espaciais e gráficas que auxiliam na compreensão de conceitos e propriedades geométricas e algébricas. É um software Geometria Dinâmica que dispõe de linguagem acessível e com um bom número de ferramentas que permitem o aprofundamento de diversos assuntos da geometria e da álgebra. Por estas características, neste trabalho, este foi o software escolhido para a realização de Investigações Matemáticas sobre as propriedades de polígonos.

MATERIAIS E MÉTODO

O projeto se desenvolveu com parceria da professora orientadora de Estágio Supervisionado da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Iporá, que também é aluna do Mestrado em Ciências e Matemática do Instituto Federal de Goiás, Câmpus de Jataí.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS IPORÁ
IV CONGRESSO DE EDUCAÇÃO, V SEMINÁRIO DE ESTÁGIO E II ENCONTRO DO
PIBID

*“NOVOS PARADIGMAS DE ENSINO: ADAPTAÇÕES CURRICULARES E O DIREITO AO
SABER”*

ISSN: 2238-8451

As atividades foram criadas coletivamente nos encontros do grupo de estudo e pesquisa formado por todos os estagiários do quarto ano do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Goiás, Câmpus Iporá.

As aulas experimentais foram desenvolvidas no Laboratório de Informática da escola campo de Estágio, utilizando o a Investigação Matemática com o Geogebra no estudo dos conteúdos de Matemática em que por meio da mediação do professor os alunos pudesse vivenciar as momentos que identificam a investigação passando pelas fases do visualizar, explorar, fazer conjecturas e refletir, sobre suas propriedades e conceitos.

Participaram voluntariamente da pesquisa 10 alunos do quinto ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal de Iporá/GO. Os alunos têm idade entre 8 e 10 anos, moram todos nas proximidades da escola que se localiza em um bairro carente da cidade. São disciplinados, curiosos, gostam de realizar trabalhos em grupo, demonstraram gostar da escola e ter bom relacionamento com professora de matemática titular da turma e com os coleguinhas.

As análises aconteceram a partir de observação de situações de salas de aula, quando selecionamos e analisamos um conjunto de acontecimentos relacionados aos momentos da introdução do assunto, da investigação e da discussão dos resultados e fizemos análise das atividades investigativas.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir tem-se a análise de uma atividade de Investigação Matemática com o Geogebra para o ensino das propriedades de Polígonos tendo como expectativas de aprendizagens a formalização Matemática das propriedades dos polígonos quadrados, retângulos e triângulos. Dividimos as atividades em seis aulas para facilitar a organização das ideias subdividimos a análise em tópicos contínuos sem levar em



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS IPORÁ
IV CONGRESSO DE EDUCAÇÃO, V SEMINÁRIO DE ESTÁGIO E II ENCONTRO DO
PIBID
“NOVOS PARADIGMAS DE ENSINO: ADAPTAÇÕES CURRICULARES E O DIREITO AO
SABER”
ISSN: 2238-8451

contas se as aulas foram em dias diferentes.

Introdução do assunto

Iniciamos a aula entregando para os alunos um jogo de Tangran e contando a história da origem do jogo. Logo a seguir juntamente com os alunos fizemos a construção de alguns Tangrans de sete peças e ensinamos os alunos a jogarem construindo formas variadas com as peças.

Durante o tempo em que os alunos estiveram jogando ou apresentando suas estratégias nas jogadas conforme figura 01, conversamos sobre as estratégias que utilizavam no jogo e sobre as características da peças formadoras.



Figura 01: Os alunos apresentam as estratégias usadas no jogo do tangran de 7 peças.

O objetivo da atividade foi motivar os alunos para o estudo da Geometria e identificar os seus conhecimentos prévios sobre o assunto. Buscamos o envolvimento dos alunos nas atividades e solicitamos que ao final fizessem um comentário oral e registro no caderno sobre o que aprenderam ao realizar as atividades. Os materiais didáticos usados dinamizaram a aula atraindo a atenção e despertando o interesse pelo conteúdo de Geometria.

Apresentação dos recursos do Geogebra e exploração dos conteúdos pré-requisitos

Iniciamos a segunda aula mostrando as ferramentas que o software Geogebra possui, dando ênfase nos recursos necessários para o estudo e a construção de polígonos. Durante a exploração do software buscamos relembrar os conceitos básicos de geometria, propusemos desafios que pudessem fazer os alunos lembrarem



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS IPORÁ
IV CONGRESSO DE EDUCAÇÃO, V SEMINÁRIO DE ESTÁGIO E II ENCONTRO DO
PIBID

“NOVOS PARADIGMAS DE ENSINO: ADAPTAÇÕES CURRICULARES E O DIREITO AO
SABER”

ISSN: 2238-8451

conceitos de polígonos, polígonos regulares, vértices e ângulos internos e externos, entre outros. Vários desafios foram propostos com o objetivo de conhecer as ferramentas do Geogebra e desenhar polígonos (quadrado, retângulo, losango e trapézio) utilizando o software. Durante a aula ficou perceptível que a professora da turma já usara outros softwares de Matemática em suas aulas, o que facilitou muito o nosso trabalho.

Dos desafios que propusemos vale ressaltar a construção de uma imagem livre conforme figura 02 usando os recursos do Geogebra em que depois da imagem pronta deveriam identificar as formas geométricas usadas e a suas características e descrevê-las em uma folha de papel.

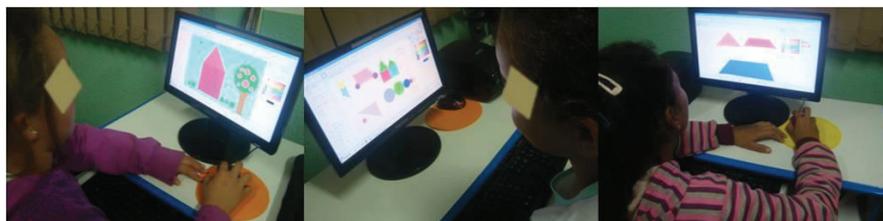


Figura 02: Construção de imagens usando os recursos do Geogebra.

Em cada um dos momentos incentivamos a mobilização do conhecimento prévio, o trabalho coletivo e aquisição de novos saberes e conhecimentos a partir de atividades investigativas por meio de situações problema intencionalmente planejadas para a manipulação e a construção de polígonos. Nesta etapa criamos um ambiente de com a construção, encorajando os estudantes a formularem hipóteses, discutirem e aplicarem ideias Matemáticas relacionadas com a geometria.

Concluimos o relato desta aula lembrando Januário (2008, p. 18) quando diz que “o bom professor pode motivar e incentivar seus alunos, despertando-os para o conhecimento e obtendo resultados positivos de aprendizagem somente com a sua vontade e competência profissional”.

A investigação das propriedades do quadrado, do retângulo e do losango



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS IPORÁ
IV CONGRESSO DE EDUCAÇÃO, V SEMINÁRIO DE ESTÁGIO E II ENCONTRO DO
PIBID
“NOVOS PARADIGMAS DE ENSINO: ADAPTAÇÕES CURRICULARES E O DIREITO AO
SABER”
ISSN: 2238-8451

Iniciamos essa etapa, falando aos alunos que iríamos desenvolver atividades investigativas explicando para eles como seria a aula e o que se esperava deles. A seguir solicitamos que os alunos utilizassem a ferramenta *Polígono regular* para construir um quadrado usando a *malha quadriculada* do software, logo após deveriam escolher a ferramenta *segmento* para construírem uma diagonal do quadrado. A seguir, utilizando a ferramenta *Ponto médio*, encontrassem os pontos médios das diagonais.

Neste ponto da construção, entregamos a eles um jogo de Tangran e pedimos que usando as ferramentas do software que já conheciam, continuassem a construção iniciada até formarem o jogo e Tangran de 7 peças. A figura 03 mostra o momento de construção do Tangran no Geogebra.



Figura 03: Construção do Tangran no Geogebra.

Os alunos fizeram a tarefa desenvolvida coletivamente e o trabalho em grupo tornou este, um momento muito rico em trocas de aprendizagens. Nesse momento relembrou conceitos como o de: ponto médio, semelhança de triângulos, retas paralelas, perpendiculares e concorrentes, área e perímetro de triângulos e quadriláteros e relações entre medidas dos comprimentos dos diferentes segmentos de reta, figuras que constituem o Tangran. Pedimos que medissem os ângulos internos do quadrado e anotassem as medidas de cada um deles, depois medir o comprimento de todos os lados do quadrado. Logo após sugerimos que fossem à ferramenta *arquivo* e depois *novo*, para iniciar uma nova tela, retirassem a *malha* e o *plano cartesiano*. E construísem na nova página um quadrado com as mesmas medidas daquele desenho do Tangran. Não foram dadas outras informações.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS IPORÁ
IV CONGRESSO DE EDUCAÇÃO, V SEMINÁRIO DE ESTÁGIO E II ENCONTRO DO
PIBID
“NOVOS PARADIGMAS DE ENSINO: ADAPTAÇÕES CURRICULARES E O DIREITO AO
SABER”
ISSN: 2238-8451

Neste momento observamos que os alunos usaram estratégias diferentes na construção conforme se observa na figura 04 abaixo.

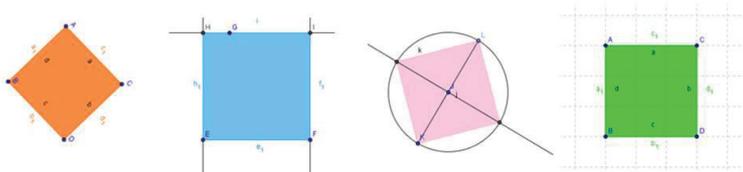


Figura 04: Estratégias dos alunos na construção de quadrados no Geogebra.

Alguns lembraram de que o quadrado é um polígono regular e usou a ferramenta polígono regular para construí-lo. Nesse caso as suas dificuldades estiveram em fazer com que as medidas dos lados ficassem iguais as do quadrado do desenho do Tangran. No desafio que propusemos o novo quadrado deveria ter as mesmas medidas de ângulos e lados. Alguns alunos conseguiram fazer a construção por tentativa e erro usando a ferramenta *polígono*. Fizeram a figura, mediram os lados e ângulos e por tentativa foram movendo os pontos de vértices da figura até que cumprissem o desafio. Alguns alunos desenharam com o auxílio das ferramentas *retas perpendiculares*, *distância*, *comprimento*, *retas paralelas* e a ferramenta que mede o ângulo.

Neste momento questionamos como eles definiriam o quadrado. Todos disseram que era uma figura geométrica que tem quatro lados iguais. Pedimos então para os alunos retornarem a malha quadriculada e ajustarem seu quadrado com os pontos da malha. Anotarem as novas medidas. Depois movessem os pontos de vértices ajustando a outros pontos da malha, com a condição de que se mantivesse a forma da quadrada da figura. Perguntamos aos alunos: quando se aumenta ou diminui o tamanho da forma quadrada o que acontece com as medidas dos ângulos? E o que se percebe em relação à medidas dos lados?

Depois de alguns argumentos, questionamos novamente como eles definiriam o quadrado. Agora foram capazes de formalizar o quadrado como sendo uma figura geométrica que possui quatro ângulos de 90° e quatro lados iguais. Neste momento exploramos as nomenclaturas dos pontos de vértices, lados e ângulos. Exploramos também a construção das diagonais dos quadrados e o ponto de interseção entre elas e a



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS IPORÁ
IV CONGRESSO DE EDUCAÇÃO, V SEMINÁRIO DE ESTÁGIO E II ENCONTRO DO
PIBID
“NOVOS PARADIGMAS DE ENSINO: ADAPTAÇÕES CURRICULARES E O DIREITO AO
SABER”
ISSN: 2238-8451

definição da palavra congruente. Ao final pedimos para os alunos descreverem todas as propriedades características do quadrado redigindo um texto no Geogebra usando a ferramenta *texto*. A figura 05 mostra a definição de quadrado feita por um dos alunos.

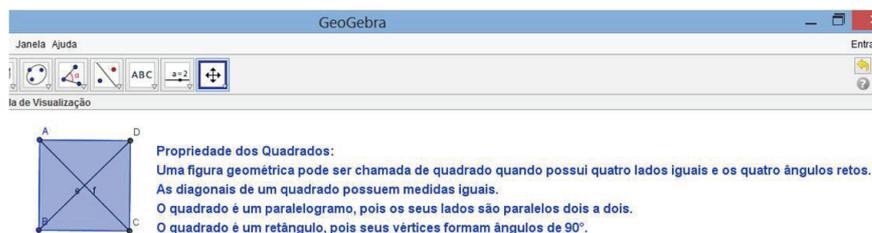


Figura 05: Definição de quadrado feita por um dos alunos.

Como formalizaram que o quadrado é um retângulo em seguida perguntamos sabem definir o retângulo? Definiram então o retângulo como sendo:

- "*Uma figura com ângulos retos e os lados paralelos iguais*".
- "*Uma figura geométrica que tem os ângulos de 90° mas não tem os lados iguais*".
- "*Uma figura geométrica que tem quatro ângulos de 90°, duas diagonais iguais e os lados que são paralelos são iguais*".

Todas as conjecturas afirmavam que os ângulos do retângulo medem 90° ou são retos. A dificuldade na formalização era em relação aos lados. Solicitamos então que fizessem os mesmos testes que haviam feito para definirem o quadrado. Repetimos as experimentações anteriores analisando o retângulo até concluírem que a formalização do retângulo enunciada somente em função da existência dos quatro ângulos de 90° já era suficiente e que o quadrado era um retângulo especial. E que em ambos as diagonais são congruentes e se interceptam nos pontos médios de cada uma.

Nas aulas seguintes usando processos investigativos similares aos usados para a definição das propriedades do quadrado e do retângulo para os alunos definirem também as propriedades do losango e do triângulo equilátero. Fizemos assim a definição das propriedades de todas as peças do Tangran.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS IPORÁ
IV CONGRESSO DE EDUCAÇÃO, V SEMINÁRIO DE ESTÁGIO E II ENCONTRO DO
PIBID

*“NOVOS PARADIGMAS DE ENSINO: ADAPTAÇÕES CURRICULARES E O DIREITO AO
SABER”*

ISSN: 2238-8451

Foram momentos de aprendizagem mediados pelo professor em que os alunos demonstraram pelas suas falas e respostas escritas ter organização de pensamento e entendimento do que estavam fazendo. Finalizamos essa etapa percebendo que houve a compreensão dos conceitos pesquisados durante a experimentação e investigação pois percebemos ter despertado o interesse dos alunos para o conteúdo bem como incentivamos a pensar, analisar e fazer deduções.

Para finalizar pedimos aos alunos que descrevessem as peças do Tangran com objetivo de reconhecer as formas geométricas envolvidas por meio da redação de um texto. As redações mostraram que os alunos conseguiram definir as formas geométricas expressando as suas propriedades indicando que houve aprendizagem. Após a redação do texto fizemos a discussão final dos resultados que foi um momento rico de troca de informações e experiências que possibilitou o esclarecimento de dúvidas que ainda restavam.

A avaliação em todas as atividades aconteceu de forma contínua verificando as diferentes estratégias de exploração que os alunos utilizaram na construção e manipulação das figuras, na troca de informações entre os colegas e os textos produzidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação do educador é uma necessidade para o sucesso do ensino e a aprendizagem dos alunos e nesse sentido o professor tem um papel fundamental na realidade do século XXI. Esse contexto requer tanto que sua formação seja sólida e contínua, não apenas com teorias, mas principalmente com a prática. Mais ainda, requer que seja capaz de promover formação e auto formação pela ação reflexão, diálogo e intervenção em busca constante de um saber teórico e saber prático que permita novas posturas metodológicas que somente poderão ser assumidas a partir da sua formação. O Estágio Supervisionado contribui na formação inicial dos acadêmicos, futuros professores que irão atuar na realidade atual que exige profissionais qualificados,



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS IPORÁ
IV CONGRESSO DE EDUCAÇÃO, V SEMINÁRIO DE ESTÁGIO E II ENCONTRO DO
PIBID

*“NOVOS PARADIGMAS DE ENSINO: ADAPTAÇÕES CURRICULARES E O DIREITO AO
SABER”*

ISSN: 2238-8451

competentes, compromissados e que saibam pesquisar e produzir conhecimentos a partir de suas próprias práticas.

Na realização da pesquisa o objetivo de analisar a metodologia de Investigação Matemática com o Geogebra para ensinar as propriedades de polígonos foi alcançado. Durante o desenvolvimento das atividades experimentais a metodologia utilizada favoreceu a construção do conhecimento, proporcionando atividades que permitiram aos alunos o desenvolvimento da capacidade de interpretar situações problemas, levantar conjecturas, fazer experimentações e chegarem à formalização algébrica Matemática da situação em estudo. Identificou-se ainda que nas aulas investigativas é importante a ação do professor que por meio de orientação adequada instiga o aluno a persistir na investigação até solucionar o problema.

Percebemos que houve envolvimento dos alunos durante as atividades, quando os mesmos experimentaram, levantaram conjecturas, discutiram, formularam respostas, generalizaram e provaram conceitos matemáticos. Esse relato de experiência representa o trabalho final produzido a partir das análises. O software Geogebra com seu ambiente dinâmico contribuiu para estimular o interesse dos alunos para a aprendizagem das propriedades dos polígonos permitindo a construção de figuras geométricas como os retângulos e paralelogramos auxiliando na formulação de conjecturas, experimentações proporcionando ao aluno o entendimento não apenas da figura em si como de todo o seu processo de representação. Por ser um software dinâmico que possibilitou ao aluno aprender e vivenciar situações que exigiam o entendimento de geometria, álgebra e cálculo. Os alunos do quinto ano são ainda crianças e não apresentaram dificuldade no uso dos recursos do Geogebra confirmando que o software é de fácil manuseio e pode ser usado para explorar conteúdos de Matemática mesmo no primeiro nível do Ensino Fundamental.

Com a realização do Estágio Supervisionado acreditamos estar mais preparados, para usar novas metodologias de ensino e recursos didáticos, como por exemplo os softwares educacionais e os materiais concretos no ensino de Matemática,



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS IPORÁ
IV CONGRESSO DE EDUCAÇÃO, V SEMINÁRIO DE ESTÁGIO E II ENCONTRO DO
PIBID
“NOVOS PARADIGMAS DE ENSINO: ADAPTAÇÕES CURRICULARES E O DIREITO AO
SABER”
ISSN: 2238-8451

sendo capazes de elaborar atividades investigativas que desenvolvam a curiosidade e o senso crítico dos alunos. Foi importante ainda por provocar reflexões sobre a importância do professor estar sempre refletindo sobre a própria prática construindo novos saberes e como investigadores produzirem conhecimentos.

REFERÊNCIAS

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre educação e Matemática.** 2 ed., Campinas: Ed. Da Universidade Estadual de Campinas, 2001.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **EtnoMatemática - elo entre as tradições e a modernidade.** BH: Autêntica, 2002.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos.** 3ª Ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender Matemática.** Campinas: Autores Associados, 2006.

JANUARIO, G. **Materiais Manipuláveis: uma experiência com alunos da Educação de Jovens e Adultos.** In: ENCONTRO ALAGOANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 1, 2008b, Arapiraca/AL. Anais do I EALEM: Didática da Matemática: uma questão de paradigma. Arapiraca: SBEM-AL e SBEM, 2008.

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

PONTE, J. P., BROCARD, J. & OLIVEIRA, H. **Investigações Matemáticas na sala de aula.** Belo Horizonte: Autêntica, 2003.