

A GEOMETRIA DO ORIGAMI 3D: UMA ATIVIDADE LÚDICA ATRAVÉS DO ENSINO DA ARTE DE DOBRADURAS

Rosemary Gomes Fernandes; Anna Karollyna Lima Araújo; Carlos Rhamon Batista Morais; Fernanda dos Santos Nascimento; Maria Da Conceição Vieira Fernandes

Universidade Estadual da Paraíba; Rosemary.gomesfernandes@hotmail.com. Universidade Estadual da Paraíba; anna_limaaaraujo@gmail.com. Universidade Estadual da Paraíba; carlosrhamonmorais@gmail.com. Universidade Estadual da Paraíba; fernanda2503@gmail.com. Universidade Estadual da Paraíba; mdcvf2013@gmail.com

Introdução

A geometria está presente no cotidiano do homem, imersa num mundo de formas e para onde olhamos as ideias geométricas estão presentes, seja na natureza, nas artes, na arquitetura ou em outras áreas do conhecimento.

Apesar de importante, Rego, Rego e Gaudêncio Junior (2003) conta que os conhecimentos geométricos sofreram um abandono, na década de 1960 e 1970, período que iniciou no Brasil o MMM – Movimento da Matemática Moderna – o qual passou a dar ênfase aos aspectos algébricos da Matemática. Segundo Pavanello (1993), o abandono do ensino da geometria se deu com a Lei 5692/71, que deu liberdade às escolas de decidirem os conteúdos que julgavam ser os principais e que mereciam mais atenção em cada disciplina. Isso deu a muitos professores de Matemática a possibilidade de trabalhar com a geometria somente no final do ano letivo ou até mesmo de excluí-la de seu conteúdo programático, devido provavelmente a insegurança que sentiam em tratar de assuntos geométricos ou por não considerar um assunto importante.

A dificuldade no aprendizado da geometria é notória, assim como, a falta de motivação, porém, segundo Rego, Rego e Gaudêncio Junior (2003, p. 15) “esse campo hoje, tem sido reconhecido como de inquestionável importância para a formação de nossos alunos, quer consideremos os aspectos didáticos, históricos ou científicos”. Os Pesquisadores apontam que foi em de 1970 que começou a surgir projetos baseados nas experiências dos alunos, envolvendo exploração de figuras geométricas e que foi a partir desse período, que a geometria passou a ter relevância nas escolas, pois diferentes propostas curriculares têm dado destaque a importância do resgate dos conhecimentos geométricos.

Para Lorenzato (1995) “Os conhecimentos geométricos interligam-se com a aritmética e a álgebra porque os objetos e relações dela correspondem aos das outras; assim sendo, conceitos, propriedades e questões aritméticas ou

algébricas podem ser classificados pela geometria, que realiza a tradução para o aprendiz.”. É visível a preocupação que, os autores citados, tem demonstrado com o ensino da geometria. É válido ressaltar também que a aprendizagem realizada apenas por memorização, na realização exaustiva de cálculos e regras, não tem contribuído para uma aprendizagem efetiva de nossos alunos.

A geometria é, por si só, mais atrativa aos olhos dos educandos, justamente por se tratar de formas que são facilmente encontradas em nosso dia a dia. Com o intuito de minimizar as dificuldades encontradas, pela forma como é aplicada a geometria, foi idealizado e desenvolvido esse trabalho na E.E.E.F. Augusto Dos Anjos, junto aos alunos bolsistas do Programa Institucional com Bolsa de Iniciação Docência (PIBID), levando ao aluno uma forma mais dinâmica de estudo, utilizando a construção de objetos como metodologia de ensino através da arte do origami modular, explorando a sua habilidade e criatividade, proporcionando um ensino prazeroso, significativo e de fácil entendimento sobre ângulos e triângulos, também auxiliando no desenvolvimento cognitivo, melhorando a aprendizagem e compreensão da matemática.

O Origami, nome de origem japonesa: *oru*, "dobrar" e *kami*, "papel", é a arte tradicional e secular japonesa de dobrar o papel, criando representações de determinados seres ou objetos com as dobras geométricas de uma peça de papel, sem cortá-la ou colá-la. Origami modular por sua vez é a junção de pequenas dobraduras em formato triangular, que quando encaixadas formam o origami desejado.

O objetivo geral deste trabalho foi proporcionar ao aluno a oportunidade, através das dobraduras e construção de objetos de origami, de uma melhor aprendizagem de conteúdos geométricos, lembrando a ideia de ponto, reta, plano, posição relativa de duas retas no plano, identificar e nomear as formas geométricas que se formam na medida em que foram confeccionando os origamis propostos, classificar os ângulos encontrados, identificar os tipos de triângulos, trabalhando a interdisciplinaridade com a arte, e visando despertar no aluno a conscientização e responsabilidade social com bem estar do meio ambiente, já que para realizar as dobraduras foram utilizados papéis que seriam descartados no lixo, trabalhando assim a reciclagem do papel.

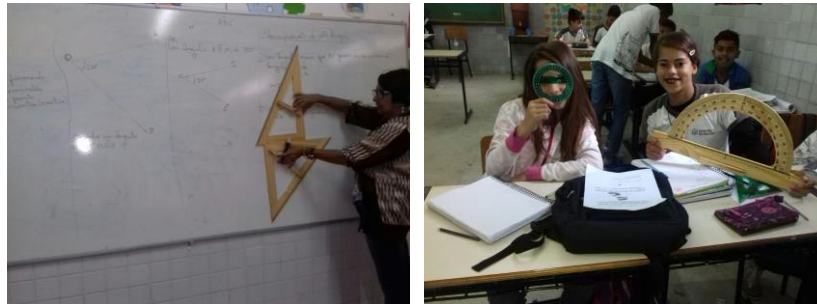
Metodologia

Este trabalho foi desenvolvido com 20 alunos das séries do 6º, 7º e 8º ano, depois de feito um diagnóstico sobre o que os mesmos entendiam sobre alguns conceitos de geometria, onde foi verificado a falta de conhecimento sobre os assuntos

importantes para a aprendizagem escolar e para lidar com situações do cotidiano. Esse trabalho foi dividido em cinco momentos, sendo eles:

1º momento: Foi entregue aos alunos apostilas com o conteúdo a ser estudado, no caso ângulos e triângulos. Foi questionado a eles se conseguiriam identificar em sala de aula alguns exemplos de ângulos, em sua maioria, os alunos não sabiam do que se tratava, tão pouco conheciam os instrumentos utilizados para medir ângulos ou desenhar triângulos. Porém um dos alunos citou a rotação do ventilador, como sendo um ângulo de 360° . Foi mostrado aos alunos os materiais utilizados para medir ângulos, um deles ficou impressionado, pois achava que media-se um ângulo com uma régua.

Fig 1 e 2 – os alunos conhecendo os instrumentos



Fonte: Arquivo pessoal

2º momento: Após os alunos terem um pequeno conhecimento prévio sobre o conteúdo, os alunos bolsistas do PIBID ministraram um minicurso, onde os alunos puderam aprofundar os seus conhecimentos sobre ângulos, conhecer um pouco da história e origem do origami modular, puderam ver o passo a passo de como é feita a dobradura e assim como exemplos de peças artísticas e de decoração, que podem ser construídas através desses pequenos pedaços de papel.

Fig 3 – Minicurso



Fonte: Arquivo pessoal

3º momento: Nesse momento foi pedido que os alunos trouxessem livros, revistas ou papéis que não seriam mais utilizados, para que assim pudessem começar o processo de construção de origamis, por meio de dobraduras. Eles puderam identificar os ângulos e triângulos estudados, os alunos foram divididos em grupos para a realização desta atividade. Um dos alunos foi quem ensinou os outros colegas a arte da dobradura, levando em consideração que o mesmo, ainda que não soubesse que os ângulos estavam presentes nas dobraduras, já trabalhava com a construção de origamis modular, levando assim a turma a ter maior interesse em aprender tanto os conteúdos geométricos como a fazer as dobraduras.

Fig 4 e 5 – Alunos construindo os objetos



Fonte: Arquivo pessoal

4º momento: Após os 20 alunos aprenderem os conceitos geométricos e a arte do origami modular, os mesmos passaram a ser multiplicadores, levando para os demais colegas de suas respectivas turmas, todo o conteúdo aprendido, fazendo também uma pequena oficina, para que os demais pudessem interagir de forma concreta e construir seus próprios origamis.

5º momento: Para identificar o nível de aprendizagem dos educandos e a eficácia da metodologia de ensino, foi aplicada uma atividade com questões sobre o conteúdo abordado.

Resultados e discursão

Notamos que a maior parte dos alunos não tinha nenhum conhecimento sobre ângulos, conheciam os triângulos, mas não sua classificação, não sabiam representar um ângulo, nem o que era bissetriz, ou seja, o assunto foi totalmente novo para eles. No decorrer do projeto, os alunos passaram a compreender o assunto e a conseguir identificar em seu cotidiano objetos que representassem o que estava sendo estudado. Alguns alunos, de início, encontraram dificuldades para utilizar os instrumentos para medir e desenhar ângulos, pois os mesmos, apesar de conhecerem tais materiais, não sabiam sua

nomenclatura e qual a utilidade deles dentro da geometria, porém no decorrer do processo os alunos se familiarizaram com o material. Foram utilizadas estratégias, para que fosse possível relacionar a disciplina com materiais que despertasse interesse no aluno. No momento em que os alunos passaram a construir os origamis, foi perceptível o entusiasmo e dedicação na construção dos objetos, os mesmos iam comentando uns com os outros onde encontravam o que haviam aprendido sobre ângulos e triângulos, o aluno que já sabia fazer os origamis modular ficou surpreso em ver que algo que ele havia aprendido a fazer com o tio pudesse um dia ajudar a entender melhor a matemática. Uma das possibilidades mais fascinantes do ensino de Geometria consiste em levar o aluno a perceber e valorizar sua presença em elementos da natureza e em criações do homem. Ao término dessa atividade de construção, os alunos se tornaram multiplicadores do conhecimento e foram passar o aprendizado para os demais alunos de suas turmas, nesse momento foi possível avaliar o nível de aprendizagem dos 20 alunos e a capacidade deles em dividir o conhecimento, além de ensinar o conteúdo matemático, os alunos fizeram também uma oficina, para demonstrar a matemática na prática, por meio do trabalho com as dobraduras na construção de objetos de origami modular. Após todos os alunos estarem com conhecimento sobre ângulos, foi aplicada uma atividade para identificar o quanto os alunos aprenderam sobre o assunto, foi perceptível o quanto trabalhar com a manipulação de material concreto facilita o entendimento do aluno, eles conseguiram responder a atividade de forma mais rápida e com maior quantidade de acertos.

Fig 6 – Alunos sendo multiplicadores



Fig 7 – Alunos realizando atividade.



Fonte: Arquivo pessoal

Conclusão

Com o desenvolvimento desse trabalho foi possível perceber que há como realizar o estudo em sala de aula de geometria na prática, pois ensinada através da arte torna-se mais fácil de ser entendida pelos alunos, além de proporcionar momentos de interação e diversão. Utilizar as dobraduras e origamis como material de apoio

despertou nos alunos o estímulo de criar objetos e entender os conteúdos de forma divertida. Relacionar a teoria à prática ao estudar geometria proporciona uma aprendizagem muito mais interessante, pois o aluno após construir o seu material de estudo utiliza-o para entender conceitos geométricos. Apesar das dificuldades que os alunos tiveram na confecção de algumas peças, eles persistiram e concluíram o objetivo, contando sempre com o apoio e ajuda uns dos outros, os alunos também puderam perceber que através das dobraduras é possível realizar um trabalho de reciclagem, pois o papel utilizado iria para o lixo, porém foi reaproveitado na confecção de objetos que podem ser utilizados como decoração, dessa forma diminuído o impacto do seu descarte no meio ambiente. Os objetivos do projeto foram todos cumpridos, indo além do esperado, pois proporcionou aos alunos conhecimentos geométricos importantes para continuidade de seus estudos, Os resultados obtidos com o desenvolvimento do projeto foram satisfatórios, tornando as atividades atraentes e motivadoras, onde o educando pode desenvolver sua experimentação geométrica e ampliar os seus conhecimentos. Utilizar metodologias diversificadas e recursos inovadores nas aulas, são mudanças necessárias para promover um ensino de qualidade.

Referencias

LORENZATO, Sérgio. **Por que não ensinar Geometria?** A Educação Matemática em Revista, SBEM, Campinas, n. 4, p. 3-13, 1º semestre, 1995.

PAVANELLO, Maria Regina. **O Abandono do Ensino da Geometria no Brasil:** causas e consequências. Revista Zetetiké, Campinas, v. 1, n. 1, p. 7-18, mar.1993. Disponível em: . Acesso em: 29 ago. 2017.

REGO, Rogéria Gaudêncio do; REGO, Rômulo Marinho do; GAUDÊNCIO JUNIOR, Severino. **A Geometria do Origami:** atividades de ensino através de dobraduras. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2003.