



## **ORIGAMI APLICADO NA GEOMETRIA**

Categoria: Ensino Fundamental – Anos Finais

Modalidade: Matemática Aplicada e/ou Inter-relação com outras disciplinas

**OGAWA, Cassiano;**

**HOFFMANN, Marisia Zineidi.**

**Instituição participante: Colégio Concórdia – Santa Rosa**

### **INTRODUÇÃO**

O presente relato visa expor a experiência de trabalho com dobraduras em Geometria, na disciplina de Matemática. O trabalho foi desenvolvido pelo aluno Cassiano Ogawa durante a Feira do Conhecimento do ano de 2020 no Colégio Concórdia, visando sanar as várias dificuldades demonstradas pelos colegas da turma do 6º ano durante as aulas de Geometria, com o objetivo de demonstrar como o origami pode servir de recurso metodológico, auxiliando no aprendizado de forma lúdica, despertando o interesse e a criatividade, e exercitando a concentração.

As dobraduras possuem um potencial intrínseco para trabalhar o raciocínio matemático, especialmente os conteúdos relacionados à Geometria. De acordo com Narvaz et al (2006), a dobradura é uma técnica interessante para trabalhar os conceitos de Geometria, principalmente para que o aluno possa viver um momento de interiorização, de criação, de contato consigo mesmo, na riqueza dos conteúdos internos que são solicitados e elaborados no momento da execução.

Para o desenvolvimento do projeto, com o objetivo de auxiliar o aluno Cassiano em sua pesquisa, com vistas a analisar a inserção das dobraduras no ensino da Geometria e os benefícios desta utilização para o processo de ensino, colocamo-nos diante dos seguintes



problemas de pesquisa: a) como as dobraduras podem ser inseridas no ensino da Geometria?; e b) quais benefícios essa prática pode trazer para o aluno em Matemática?

Sendo assim, buscamos despertar a curiosidade dos nossos alunos, através de algumas dobraduras apresentadas pelo Cassino, as quais já haviam sido construídas anteriormente, desta forma levando os colegas a reforçar conceitos matemáticos.

Elaborando um conjunto de aulas para a construção de um cubo com dobraduras. Durante cada passo de montagem foram trabalhados os conteúdos de Geometria: ângulos, áreas, perímetro e volume. A participação dos alunos foi bastante positiva, apresentaram evolução e compreensão dos conceitos e conteúdos trabalhados, melhorando seus desempenhos dentro da sala de aula. Durante a montagem também foi possível perceber que os alunos conseguiram desenvolver habilidades de percepção de figuras planas e espaciais e aprenderam a organizar de forma clara o posicionamento de figuras, orientando-se assim na forma espacial. De maneira geral, o trabalho colaborativo proporcionou momentos de trocas de experiência entre os alunos envolvidos, proporcionando uma mudança significativa no relacionamento dos estudantes, o que mostra que trabalhando com o origami é possível envolver todos os alunos na construção da aprendizagem

## **CAMINHOS METODOLÓGICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O origami teve origem no Japão , mas foi aperfeiçoado e propagado pelo mundo inteiro. As figuras representadas no origami têm diferentes significados para os Japoneses. Não há data exata do surgimento da arte milenar do origami, alguns historiadores acreditam que tenha surgido após a invenção do papel.

As primeiras dobraduras foram criadas quando o Estado e a religião eram um só, dessa forma representavam a natureza das cerimônias religiosas. Estes, porém eram a mistura de origami com kirigami (arte de formar figuras através de Recortes de papéis), eram confeccionados com papéis manufaturados unicamente para o uso dos sacerdotes xintoístas. Com a intenção de honrar o espírito das árvores que davam vida ao papel , os sacerdotes xintoístas passaram a pregar regras rígidas para a arte do origami como , por exemplo , não cortar ou colar as folhas. Até a metade do século XIX, a arte das dobraduras era restrita aos adultos pelo alto custo do papel, porém, em 1876, o origami passou a ser ensinado nas escolas, fazendo parte da educação dos Japoneses.



Origami é uma palavra de origem japonesa, que quer dizer “dobrar papel” (ori: dobrar e kami: papel). Essa técnica pode ser utilizada de várias maneiras durante as aulas de Matemática, como um recurso para explorar diversos conteúdos, além de despertar o interesse e a criatividade nos alunos, exercitando ainda, a concentração.

De acordo com Rêgo, Rêgo e Gaudêncio (2003):

O Origami pode representar para o processo de ensino/aprendizagem de Matemática um importante recurso metodológico, através do qual, os alunos ampliarão os seus conhecimentos geométricos formais, adquiridos inicialmente de maneira informal por meio da observação do mundo, de objetos e formas que o cercam. Com uma atividade manual que integra, dentre outros campos do conhecimento, Geometria e Arte (RÊGO; RÊGO; GAUDÊNCIO, 2003, p. 18).

A Geometria foi decisiva no processo de evolução do ser humano, visto que, segundo Rancan e Giraffa (2012), as formas geométricas permitiram a constituição de inúmeros instrumentos que contribuíram para o domínio da natureza e a facilitação de atividades cotidianas. Entretanto, este ramo da Matemática, geralmente, tem sido trabalhado de forma mecanizada nas escolas.

Deste modo, o origami é um material que desperta o interesse, a concentração e a criatividade nos alunos. Segundo Albuquerque (2006), o origami contribui para estimular e melhorar a capacidade de concentração, desenvolver a coordenação motora fina, melhorar a destreza manual e a paciência, reduzir o estresse, melhorar a visão espacial e auxiliar na área da Geometria. Neste processo de construção de um origami, são desenvolvidos aspectos como a observação, o raciocínio, a lógica, a visão espacial e artística, a perseverança, a paciência e a criatividade. Definições como plano, ponto, retas paralelas, retas concorrentes, bissetriz e diagonal podem ser compreendidas por meio da visualização dos ângulos e das linhas vincadas no papel (RANCAN; GIRAFFA, 2012).

O projeto foi realizado pelo aluno Cassino Ogawa em parceria com a professora Marisia Hoffmann e foi desenvolvido com 24 alunos, do 6º ano do Colégio Concórdia de Santa Rosa.

O origami desenvolve um papel muito importante no desenvolvimento intelectual das crianças, pois exige concentração, estimula a imaginação e desenvolve a destreza manual. Sendo assim, no início projeto, os alunos foram questionados sobre o que conheciam do origami e, em seguida, observaram vários exemplos de dobradura que foram construídas anteriormente pelo Cassiano, com intuito de despertar a curiosidade acerca destas construções.



Depois iniciamos as construções, neste primeiro momento, com a dobradura do sólido geométrico cubo. Na construção da primeira face, trabalhamos os ângulos: agudos, obtusos, retos e rasos, utilizando o transferidor. A cada dobradura os ângulos obtidos eram medidos com auxílio do transferidor e depois classificados. Neste momento a dificuldade encontrada foi no manuseio do transferidor. Observamos também neste momento uma pequena dificuldade de alguns alunos de realizar as dobras e vincos de forma eficiente, acabavam não marcando bem a dobra, o que dificulta a posterior montagem do cubo.

Concluídos os cálculos, a identificação das faces e ângulos do cubo, bem como a construção das faces do cubo, iniciamos a montagem do mesmo encaixando as peças. Esse foi o momento de maior dificuldade, conforme relatado acima. Depois de montados os cubos, iniciamos uma conversa com o grupo sobre os conceitos de figuras planas e espaciais, a fim determinarmos na prática esses conceitos matemáticos. Finalizando o trabalho, realizamos os cálculos do Volume do Cubo.

## CONCLUSÕES

A proposta de trabalho com o origami foi bastante motivadora, envolvente, dinâmica e positiva no trabalho dos conteúdos propostos, demonstrando que o uso dessa técnica como instrumento pedagógico é bem-sucedida no que tange ao ensino de Geometria. Durante a montagem também foi possível perceber que os alunos conseguiram desenvolver habilidades de percepção de figuras planas e espaciais e aprenderam a organizar de forma clara o posicionamento de figuras, orientando-se assim na forma espacial.

Durante todo o desenvolvimento do projeto os alunos se mostraram felizes e principalmente demonstraram muita cooperação uns com os outros, visto que a ajuda mútua foi fator avaliativo de grande importância.

Ao final do projeto, os alunos apresentaram uma evolução e compreensão dos conceitos e conteúdos trabalhados, melhorando seus desempenhos dentro da sala de aula, no desenvolvimento dos conteúdos e na realização de exercícios, conhecimentos estes que ficarão para sempre junto a eles, visto o grande envolvimento apresentado.

Sabemos que são inúmeros os recursos que podem ser utilizados pelos professores em sala de aula, com o fim de auxiliar no processo de ensino-aprendizagem na Geometria. O



origami apresentado nesse relato é somente um exemplo de recurso metodológico, de fácil acesso e de grande efeito.

## REFERÊNCIAS

RÊGO, Rogéria Gaudêncio do; RÊGO, Rômulo Marinho; GAUDÊNCIO, Severino Júnior. A Geometria do Origami. João Pessoa: Editora Universitária/ UFPB, 2003.

RANCAN, Grazielle; GIRAFFA, Lucia Maria Martins. Geometria com Origami: incentivando futuros professores. Caxias do Sul: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, 2012.

NARVAZ, Miriam Benedetti; MACHADO, Aurea Isabel; LUCENA, Márcia R.; SOUZA, Janete Costa de. A geometria das dobraduras: trabalhando o lúdico e ressignificando saberes. Caxias do Sul: IX Encontro Gaúcho de Educação Matemática, 2006.