



7, 8 e 9 de novembro de 2013

## ORIGAMI MODULAR: UMA PROPOSTA À CONSTRUÇÃO DE POLIEDROS REGULARES

Edmar Luiz Gomes Júnior – ISEAT/FHA ([edmarlgj@hotmail.com](mailto:edmarlgj@hotmail.com))

Amanda da Paixão B. Magalhães – ISEAT/FHA ([magalhãesamanda22@hotmail.com](mailto:magalhãesamanda22@hotmail.com))

Davidson Paulo Azevedo Oliveira – IFMG/Ouro Preto ([davidson.oliveira@ifmg.edu.br](mailto:davidson.oliveira@ifmg.edu.br))

**Resumo:** O presente minicurso tem como objetivo apresentar as potencialidades da utilização do Origami Modular na construção de poliedros regulares. Esse visa fornecer subsídios ao professor interessado em trabalhar o assunto no Ensino Fundamental (7º ano) e Médio, fomentando o envolvimento entre os participantes e o objeto de estudo e propiciando a interação, a manipulação e a investigação. O Origami Modular é uma das oportunidades em que o aluno pode pôr a “mão” no objeto de estudo, permitindo visualizar os poliedros regulares de uma forma matematicamente diferente do que se estivéssemos trabalhando com uma construção estática ou apenas falando dela, sem nenhum recurso tridimensional.

**Palavras-chave:** Origami. Origami Modular. Geometria espacial. Poliedros regulares.

## MODULAR ORIGAMI: A PROPOSAL TO CONSTRUCTION OF REGULAR POLYHEDRA

**Abstract:** This short course aims to present the potential of using the Modular Origami in the construction of regular polyhedra. This aims to provide support to the teacher interested in working it in Elementary School (7th grade) and High School fostering engagement between the participants and the object of study, providing interaction, handling and investigation. The Modular Origami is one of the opportunities in which the student can put his/her “hand” onto the object of study, allowing him/her to view regular polyhedra in a mathematically different way than if we were working with a static build or just talking about it, without any three-dimensional feature.

**Word-key:** Origami. Modular Origami. Spatial geometry. Regular polyhedra.

### 1 - Introdução

O presente minicurso propõe uma alternativa para a abordagem dos Poliedros Regulares à luz do Origami, mais especificamente o Origami Modular. Para Suzuki, Marques e Parra (2006), a palavra japonesa origami quer dizer “dobrar papel” (ori = dobrar; kami = papel) e refere-se a uma arte que hoje é disseminada no mundo todo.

Na confecção de um Origami, devemos ter o princípio básico de evitar o uso da cola e da tesoura, dando à dobradura o formato adequado. Para Buske e Murari, o origami distingue-se pela quantia de peças de papel que são utilizadas em sua confecção. O origami tradicional, segundo as autoras, utiliza apenas uma peça de papel e o modular se baseia na construção de módulos ou unidades (quase sempre iguais), que formarão figuras ao serem encaixados.





7, 8 e 9 de novembro de 2013

O Origami se tornou um grande instrumento para o ensino da matemática e os momentos em que os alunos podem manipulá-lo são uma das oportunidades em que ele pode pôr a “mão” no objeto de estudo.

Da mesma forma, Sheng, Ponce, Feng e Pigiani (2006, pág. 9) afirmam a importância do Origami no ensino de matemática ressaltando que “a utilização do *origami* em sala de aula auxilia no desenvolvimento da leitura e interpretação de diagramas, proporciona o uso de termos geométricos em um contexto, além de permitir a exploração de padrões geométricos”.

Sendo assim, o presente minicurso propõe uma alternativa para a abordagem e reconhecimento dos elementos que compõem os poliedros regulares, tais como face, aresta e vértice além de eixos e planos de simetria, fórmula de Euler, áreas e volumes. Visa a fornecer subsídios ao professor interessado em trabalhar o assunto no Ensino Fundamental (7º ano) e no Ensino Médio.

## 2 - Metodologia

As atividades propostas no minicurso estão organizadas em três blocos, como discriminamos a seguir:

**Tabela 1 - Organização das atividades por blocos**

Bloco I	Confecção dos módulos (triangulares, quadrangulares e pentagonais) por grupos de 3 a 5 pessoas.
Bloco II	Encaixe dos módulos para construção do tetraedro, hexaedro e do dodecaedro.
Bloco III	Proposta de atividades, pelos apresentadores, a serem trabalhadas em sala de aula de modo a explorar as potencialidades dos poliedros construídos.

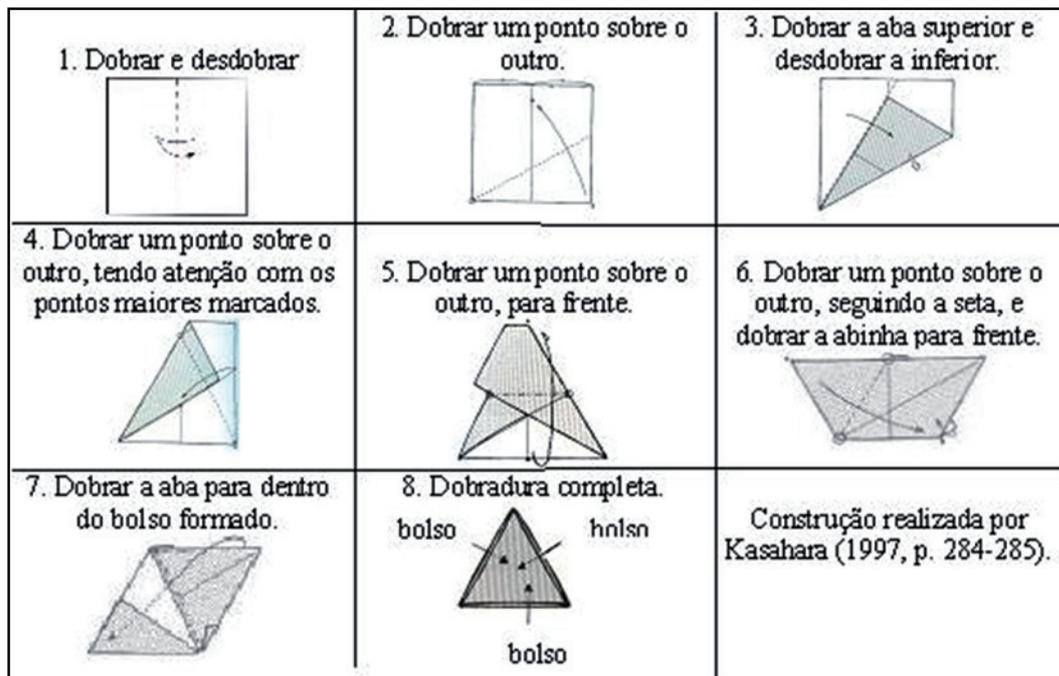
Fonte: Elaborada pelos autores

Como já dito anteriormente, no origami modular se faz necessária a construção de módulos, os quais, unidos, formarão os poliedros regulares. Para a construção desses módulos, deve-se partir de um papel colorido, em forma de quadrado que, após ser dobrado de acordo com os passos indicados para cada tipo de módulo (triangular, quadrangular, pentagonal...), resultará em um polígono com abas para encaixe.

Na figura 1 a seguir, apresentamos a construção dos módulos triangulares (necessário para a construção do tetraedro e do icosaedro, por exemplo).



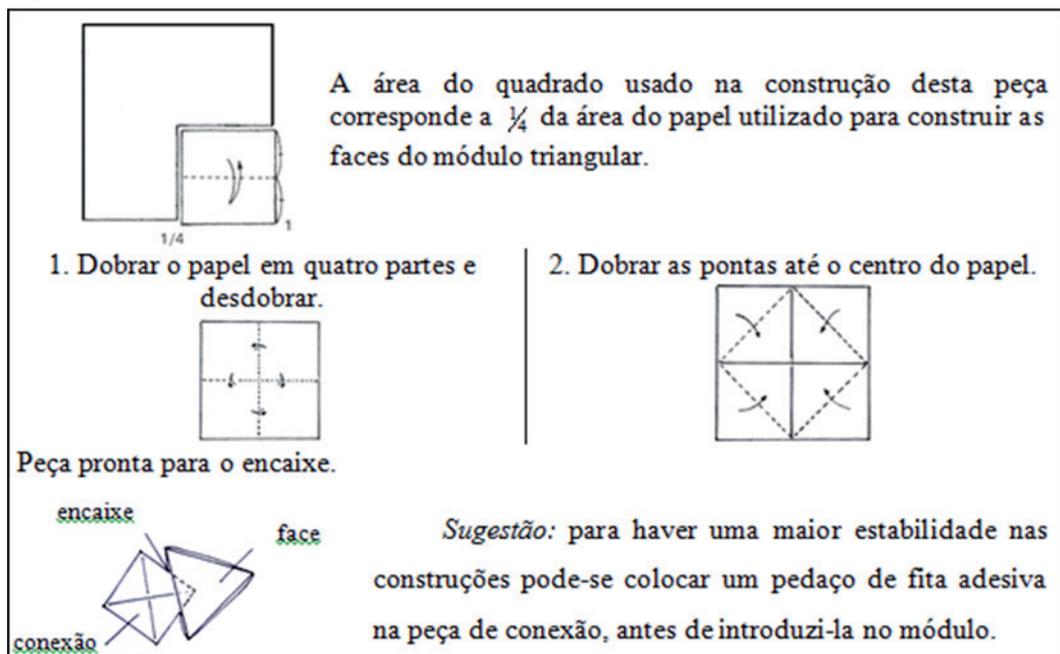
**Figura 1 - Módulo triangular (triângulo equilátero)**



Fonte: Buske e Murari

Com exceção dos módulos quadrangulares, que não necessitam de peças de conexão, pois já se encontram ligadas às faces do módulo, todos os outros módulos necessitam de peças de conexão pra serem conectados uns aos outros. Na figura 2 a seguir, apresentamos a construção dessas peças de conexão.

**Figura 2 - Peça de Conexão**



Fonte: Buske e Murari





7, 8 e 9 de novembro de 2013

O minicurso será realizado com 20 participantes e, para a realização das atividades propostas, será necessário um projetor multimídia.

### 3 - Referências

BUSKE, N.; MURARI, C. Origami Modular na construção de poliedros para o ensino da geometria. In: ENEM - ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9., 2007, Belo Horizonte, MG. Anais... Belo Horizonte: SBEM, 2007. p. 01-13

LEROY, L. Aprendendo Geometria com Origami. Disponível em: <[www.mat.ufmg.br/~espec/monografiasPdf/Monografia\\_Leroy.pdf](http://www.mat.ufmg.br/~espec/monografiasPdf/Monografia_Leroy.pdf)>. Acesso em: 21 ago. 2013.

SHENG, L. Y.; PONCE, V. C.; FENG, L. Y.; PIGIANI, A. L. Utilização da arte do origami no ensino de geometria. 2006. Disponível em: [www.ime.unicamp.br/erpm2005/anais/c3.pdf](http://www.ime.unicamp.br/erpm2005/anais/c3.pdf). Acesso em: 19 ago. 2013.

SUZUKI, S. S.; MARQUES, R. C.; PARRA D. A Geometria do Origami. 2006. Disponível em: <http://www.ime.unicamp.br/~eliane/ma241/trabalhos/origami.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2013

