

# O ORIGAMI NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

BETTIN, Anne Desconsi Hasselmann\*

PRETTO, Valdir\*\*

**Resumo:** Na tentativa de integrar alguns conhecimentos e aumentar o interesse dos alunos pelo estudo, através de uma forma lúdica para explorar conceitos matemáticos, acontecimentos históricos, artes e envolver a temática dos 55 anos de uma Escola Estadual de Ensino Fundamental de Santa Maria no Rio Grande do Sul, foi proposto aos alunos do sétimo ano, a construção do origami “o *Tsuru*”, ave que simboliza a longevidade e a paz. Na metodologia apresenta-se como foi elaborada a construção do origami integrando outras áreas do conhecimento, mostrando pontos positivos e negativos dessa atividade. Nas considerações finais estão presentes as contribuições de abordar assuntos de forma lúdica com atividades através do origami para o ensino e aprendizagem de matemática.

**Palavras-chave:** Origami. Matemática. *Tsuru*.

## Introdução

Este trabalho relata uma experiência vivenciada numa Escola Estadual de Ensino Fundamental na cidade de Santa Maria (Rio Grande do Sul), em comemoração aos 55 anos de existência, procurando despertar o interesse dos alunos no estudo de conteúdos como matemática, história e artes, através de atividades lúdicas como o origami, (dobradura de papel) que podem auxiliar na construção de conceitos e abordagem de determinados conteúdos de forma isolada ou interdisciplinar, aliando a temática do aniversário da escola.

Com relação à interdisciplinaridade, Pretto e Fogaça (2014, p. 03) comentam que “os docentes precisam buscar um trabalho que seja em conjunto com as demais áreas do conhecimento no sentido de transformar suas práticas, e fazer com que os alunos adquiram uma nova visão do assunto trabalhado”.

Assim, a atividade objetivou o aprendizado de conteúdos matemáticos como medidas, formas geométricas e suas propriedades, conteúdos de história como a segunda Guerra Mundial, bombas atômicas, cultura japonesa, preservação do meio ambiente e a paz.

---

\* Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática do Centro Universitário Franciscano - Santa Maria - RS - Brasil. E-mail: nanydh@yahoo.com.br

\*\* Professor do Curso de Pedagogia e do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática do Centro Universitário Franciscano - Santa Maria - RS - Brasil. E-mail: prettov@gmail.com.br

O origami é uma arte de dobrar papel e conforme Aschenbach, Fazenda e Elias (1997, p.24) comentam, “deve-se ao Japão a primazia de ter codificado, aprimorado e divulgado a prática do origami, como ele é conhecido hoje no mundo todo”.

Pode ser utilizado como uma forma de auxiliar o aluno a entender e compreender conteúdos matemáticos, além de relacionar outros conteúdos escolares com o material concreto, ajudar na coordenação motora, memorização e autoestima.

Segundo Oliveira (2004, p.06):

O trabalho manual das dobraduras estimula também as habilidades motoras com uma ênfase no desenvolvimento da organização, na elaboração de sequências de atividades, na memorização de passos e coordenação motora fina do aluno. Atividades em grupo favorecem a cooperação, bem como a paciência e a socialização. O resultado das dobraduras, além de um incentivo à realização pessoal e à autoestima, é um motivo especial para presentear pais, amigos criando uma saudável conexão escola/casa.

No Japão, a arte do origami é passada de geração para geração e certas figuras tem um significado especial, como é o caso do *Tsuru*, uma ave japonesa. O *Tsuru*, no Brasil é também conhecido como cegonha e a escolha por esse origami se deve ao fato de estar dentro da proposta do projeto integrador da escola, cujo eixo norteador é a construção de uma cultura de paz e saúde cuidando do nosso ambiente, ao seu aniversário, por simbolizar a felicidade, longevidade e a paz, trazendo uma história interessante que integra conteúdos e acontecimentos históricos que ocorreram no mundo, sendo assim, possível trabalhar diversos conteúdos de forma interdisciplinar e trazer benefícios para o desenvolvimento do aluno de maneira global.

Segundo Aschenbach, Fazenda e Elias (1997, p. 36) no Japão é tradição presentear as pessoas com esse origami, e:

- anualmente, em agosto, presta-se homenagem aos que faleceram em consequência da tragédia atômica de Hiroshima, depositando inúmeros *Tsurus* no mausoléu a eles dirigido.
- tem-se notícia que em vários países, grupos de pessoas se reúnem para confeccionar *Tsurus* e o fazem em silêncio – em prol da paz mundial.

Sendo assim, a ideia inicial era fazer *Tsurus* para presentear os visitantes na festa de aniversário da escola, mas como não seria possível construir a quantidade necessária, os alunos expuseram as dobraduras no saguão da escola onde todos poderiam prestigiar os seus trabalhos e uma forma de desejar felicidade e paz a todas as pessoas.

## 2. Referencial teórico

O origami é a arte de dobrar papel, muito difundida no Japão e sua origem “é tão remota quanto à história do próprio papel. Sabe-se que já era usado em rituais religiosos, em época anterior ao século VI. Mas da forma como é conhecida hoje, esse trabalho desenvolveu-se em meados do século XIX” (IMENES 2001, p. 07).

Alguns origamis tem um significado especial como comenta Kawanami (2011) ao falar sobre a história da Estátua das Crianças da Bomba Atômica. Segundo ela, durante a Segunda Guerra Mundial, a primeira bomba atômica, foi detonada em 1945 sobre Hiroshima, cidade na qual uma menina chamada Sadako Sasaki nasceu. Aos 12 anos a menina, descobriu que estava com leucemia causada pela radiação, e mesmo doente tentou construir 1000 *Tsurus*, pois se acredita que ao construir e fazer um pedido, este se realizava. Sadako morreu ao completar 644 *Tsurus*, sabendo disso, seus colegas resolveram terminar os que faltavam e iniciaram um movimento para construir um monumento da paz às crianças da bomba atômica, depois de dois anos conseguiram com a ajuda de vários países. A estátua ficou pronta em 1958, tem 9 metros e uma menina segurando um *Tsuru* gigante de papel (Figura 1).

Figura 1 – Monumento da paz das crianças.



Fonte: <http://www.japaoemfoco.com/historia-e-significado-do-monumento-da-paz-das-criancas/#>

Conforme comentam Aschenbach, Fazenda e Elias (1997, p.24), “a introdução da arte da dobradura em terras brasileiras se deve aos colonizadores portugueses, e também à chegada durante o Império, de preceptores europeus que aqui vieram orientar as crianças de famílias ricas”, mas graças à imigração japonesa, que a influência da arte do origami se

mantém viva atualmente, seja através das gerações ou cursos ministrados principalmente em São Paulo e no Paraná.

Segundo Aschenbach, Fazenda e Elias (1997, p.54): “Não se trata apenas de uma brincadeira não intencional, mas de uma atividade dirigida, que assegura a criança uma aprendizagem significativa e prazerosa, uma vez que é a extensão de seu próprio mundo de imaginação e fantasia”.

Assim como os jogos, o origami pode contribuir para abordar assuntos de forma lúdica para o ensino e aprendizagem de matemática e outras áreas do conhecimento de modo que o aluno entenda o que está fazendo, o que aprendeu, promovendo a socialização, a descontração e ajudando também no desenvolvimento humano tanto na área motora quanto cognitiva e afetiva.

Segundo Lopes (2001, p.19) deve-se estimular as áreas cognitiva, motora e afetiva, concomitantemente “para que haja o equilíbrio necessário entre elas e o indivíduo como um todo”. Muitas crianças ficam tempo exagerado na frente do computador estimulando demais a área cognitiva e deixando de lado área motora e afetiva.

A partir de um levantamento feito das causas mais frequentes das dificuldades encontradas nos processos ensino-aprendizagem, tanto da parte dos educadores como dos educandos, constatei que muitas crianças desconhecem seus potenciais porque não tiveram a oportunidade de experiênciá-los, e, ao fazê-lo, aumentam sua autoestima (Lopes 2001, p.37).

Ao fazer um origami o aluno tende a controlar a ansiedade, buscar uma maior concentração e atenção, pois:

As atividades que exigem maior esforço de concentração, como o preparo de peças pequenas, o quadriculado, diferentes dimensões de espaço, precisão de detalhes, colaboram para diminuir o nível de ansiedade da criança, pois ela necessita concentrar-se, e mesmo os mais dispersos passam a adquirir gradativamente um maior poder de atenção nas tarefas que estão sendo desenvolvidas (Lopes 2001, p.39).

Segundo Aschenbach, Fazenda e Elias (1997, p.102):

Ao evidenciar, nas atividades, os conceitos geométricos nelas implícitos, reforçamos a ideia de que a dobradura pode auxiliar grandemente o trabalho de outras áreas do currículo da escola de 1º grau, em particular a Matemática, que oferece um campo riquíssimo a ser explorado no exercício do aprender a pensar.

Os conteúdos matemáticos podem ser trabalhados no origami não apenas para identificar formas geométricas básicas usadas no origami, mas para estabelecer conceitos, relações, comparar e construir argumentos, partindo do material concreto para as definições

e propriedades. Podemos citar como exemplos, as formas geométricas e suas propriedades, frações, porcentagem, simetria, rotação e translação, ângulos, bissetriz e retas.

Ao abordar os temas relacionados às disciplinas de matemática, história e artes geralmente fragmentadas, esta atividade integra conhecimentos num único contexto, “[...] a interdisciplinaridade teria o objetivo de mediar as divisões e as fragmentações das disciplinas, e de aproximar os saberes, via transdisciplinaridade, entre a ciência, a arte, a religião, a moral, o senso comum”. (PAVIANI2014, p.16).

### **3. Metodologia**

O trabalho foi realizado através de uma metodologia qualitativa e quantitativa, e através de uma pesquisa bibliográfica buscou-se conhecer sobre o origami e suas possíveis contribuições para o aprendizado do aluno e seu desenvolvimento humano.

Essas atividades foram desenvolvidas em uma turma de sétimo ano do Ensino Fundamental, com o propósito de ajudar no desenvolvimento lógico, coordenação motora, percepção das figuras, aceitação de regras (seguir as etapas para a construção), criatividade, diminuir a ansiedade, trabalhar concomitantemente conteúdos de matemática, artes e história.

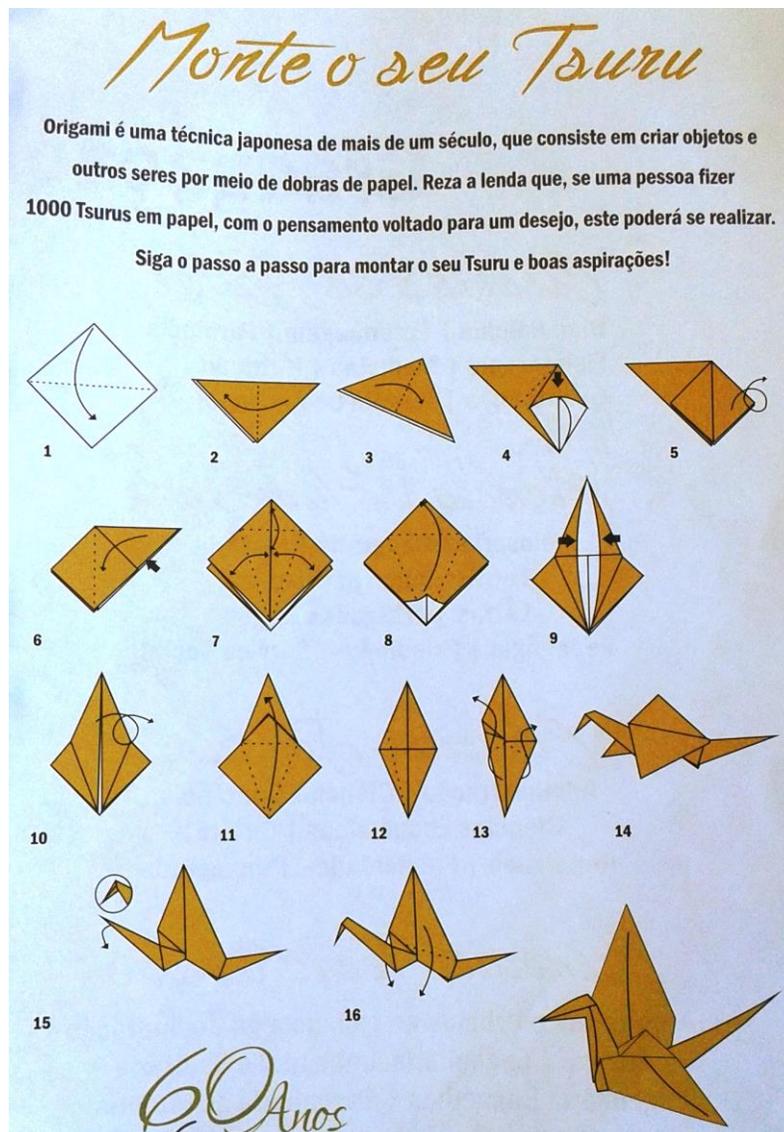
A atividade ocorreu durante as aulas de matemática, tendo como material utilizado folhas A4 coloridas, régua e transferidor, onde foi distribuída uma folha por aluno, os quais sentaram em círculo para facilitar o acompanhamento do processo de dobraduras dos alunos pela professora.

A aula seguiu primeiramente falando da importância do papel, da preservação do meio ambiente, depois sobre a cultura japonesa, a arte do origami, curiosidades e lendas, o *Tsuru*, a bomba atômica, a segunda guerra mundial e a paz, numa conversa com os alunos, que participavam com perguntas, comentários e informações adicionais sobre os assuntos abordados.

Dentro deste contexto, iniciamos a construção do *Tsuru*, com a folha A4, em formato retangular, depois construímos um quadrado, no qual foi observado e comentado as figuras geométricas e suas propriedades formadas em cada dobra, onde os alunos imitando os gestos ao dobrar e desdobrar o papel davam forma ao seu origami.

Assim, foi realizada a dobradura do *Tsuru* conforme construção sugerida pela figura 1, em comemoração ao aniversário da escola.

Figura 1 – Construção do *Tsuru*.



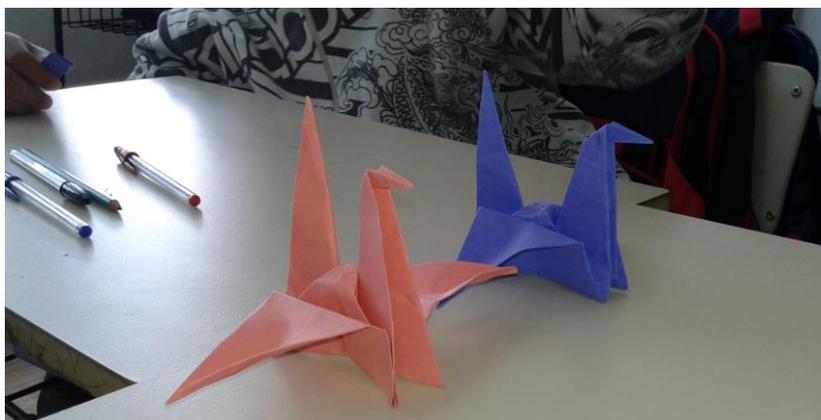
Fonte: Agenda comemorativa dos 60 anos de uma instituição de ensino superior.

Nessa atividade lúdica os alunos do sétimo ano, puderam visualizar as formas geométricas e testar suas propriedades com o auxílio de uma régua e transferidor como, por exemplo: as diagonais do quadrado têm medidas iguais, são ortogonais, são eixos de simetria, e também são bissetrizes dos ângulos internos.

Assim, ao longo da construção, foram estudados as formas geométricas planas do quadrado, retângulo, triângulo, trapézio, conceitos de polígono, região poligonal, ângulos, retas paralelas, perpendiculares, diagonal de uma região poligonal, mediana e bissetriz.

Os alunos tiveram dificuldade na construção do *tsuru*, mas não desistiram e conseguiram como pode ser visto nas figuras 2 e 3, apenas alguns precisaram de auxílio da professora.

Figura 2 – Construção do *Tsuru* dos alunos.



Fonte: arquivo pessoal.

Figura 3 – *Tsurus*.



Fonte: arquivo pessoal.

No final da atividade os origamis foram expostos na parede do salão de entrada onde ocorreram as comemorações em celebração ao aniversário da escola.

## Considerações finais

A partir da construção do origami foi possível integrar alguns conteúdos como história, artes e matemática de forma interdisciplinar, mostrando ser possível esta forma de abordagem e através da manipulação do material concreto, contribuir para a aprendizagem dos alunos de maneira mais atrativa estimulando o aluno a buscar informações e conhecimento tanto na matemática como em outras áreas do conhecimento.

As perguntas a dirigidas aos alunos durante a construção do origami primaram pelo aprendizado do aluno, de forma a mediar o conhecimento, mas são atividades que demandam tempo, pois alguns alunos têm mais facilidade e outras nem tanta para manusear o papel e fazer as dobraduras do origami.

Os alunos são bem agitados nessa fase escolar e esta atividade tenta trabalhar a atenção, a concentração e a ansiedade. É necessário, calma para poder desenvolver cada etapa do origami corretamente.

A socialização desse conhecimento é concretizada no momento em que trocam ideias e tentam ajudar o colega na construção, pois uns tem mais facilidade e outros menos ao lidar com materiais manipuláveis.

A autoestima e a autonomia são evidenciadas, nesse processo quando o aluno percebe que conseguiu algo que não imaginava que poderia fazer, mesmo quando a construção não fica perfeita e o aluno quer tentar novamente, decidindo por conta própria, descobrindo seus limites e possibilidades. Assim, “o desenvolvimento da autonomia na criança é aspecto fundamental para a maturidade emocional e o equilíbrio entre o psíquico e o mental”. (Lopes, p. 41).

## Referências:

ASCHENBACH, Lena; FAZENDA, Ivani; ELIAS, Marisa. **A arte-magia das dobraduras**. Histórias e atividades pedagógicas com origami. Paulo: Scipione, 1997.

IMENES, Luiz Márcio. **Vivendo a matemática. Geometria das dobraduras**. 7ª ed. São Paulo: Scipione, 2001.

KAWANAMI, Silvia. **História da Estátua das Crianças da Bomba Atômica**. 2011. Disponível em: <<http://www.japaoemfoco.com/historia-e-significado-do-monumento-da-paz-das-criancas/#>> Acesso em: 25 mar. 2017.

LOPES, Maria da Glória. **Jogos na educação: criar, fazer, jogar**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

OLIVEIRA, Fátima Ferreira de. **Origami: Matemática e Sentimento**. 2004. Disponível em: <<http://www.nilsonjosemachado.net/20041008.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2017.

PAVIANI, Jaime. **Interdisciplinaridade: conceitos e distinções**. 3ª ed. Caxias do Sul: Educs, 2014.

PRETTO, Valdir; FOGAÇA Letícia. **Desafios e preocupações na formação docente: a interdisciplinaridade como uma possível contribuição**. 2014. Disponível em: <<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01214161/document>>. Acesso em: 30 mar. 2017.