

## UTILIZAÇÃO DE DOBRADURAS DE PAPEL NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

*Shirley Aparecida de Moraes*

*Escola 31 de março*

*[shiamo@seed.pr.gov.br](mailto:shiamo@seed.pr.gov.br)*

*Rita de Cássia Amaral Vieira*

*Universidade Estadual de Ponta Grossa*

*[rcamaral@hotmail.com](mailto:rcamaral@hotmail.com)*

*Samantha Kuller Chaves*

*Universidade Estadual de Ponta Grossa*

*[samy-kc@hotmail.com](mailto:samy-kc@hotmail.com)*

*Jessica Karoline Medeiros Nascimento*

*Universidade Estadual de Ponta Grossa*

### **Resumo:**

A proposta inicial desse trabalho surgiu após percebermos a falta de cuidado que os alunos têm com o material escolar utilizado durante as aulas. Inicialmente pesquisamos a parte histórica do papel, a sua importância no contexto escolar e ambiental. Nessa exposição apresentaremos trabalhos realizados com alunos do Ensino Fundamental e Médio da Educação Básica, onde propomos atividades com dobraduras realizando a interdisciplinaridade entre a Matemática, Geografia, Português, Ciências, História e Artes. Usando apenas uma folha de papel serão desenvolvidas atividades que não se referem somente aos conceitos matemáticos e geométricos, mas promovem atividades culturais e debates para a conscientização sobre preservação do meio ambiente. As dificuldades encontradas inicialmente com a realização deste projeto foram superadas pelo entusiasmo, dedicação e interesse demonstrado pelos alunos e professores durante todo o processo.

**Palavras-chave:** Dobraduras; Ensino Aprendizagem da Matemática; Interdisciplinaridade.

### **1. Introdução**

O trabalho apresentado neste artigo é realizado em um colégio estadual do Paraná, localizado em um bairro de classe média baixa, que oferece o Ensino Fundamental e Médio. O Ensino Médio é ofertado na modalidade de blocos, onde as disciplinas semestralizadas são separadas por exatas e humanas. É neste contexto que temos que trabalhar a interdisciplinaridade conforme as Diretrizes Curriculares do Estado do Paraná:

A partir das disciplinas, as relações interdisciplinares se estabelecem quando:

- conceitos, teorias ou práticas de uma disciplina são chamados à discussão e auxiliam a compreensão de um recorte de conteúdo qualquer de outra disciplina;
  - ao tratar do objeto de estudo de uma disciplina, buscam-se nos quadros conceituais de outras disciplinas referenciais teóricos que possibilitem uma abordagem mais abrangente desse objeto.
- (PARANÁ, 2008, p.27)

A idéia de trabalharmos com dobraduras surgiu ao percebermos a falta de cuidado que os alunos têm com o material escolar, o grande desperdício de papel em sala de aula e com as dificuldades apresentadas no uso correto de instrumentos de desenho. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais, encontramos que:

As atividades geométricas podem contribuir também para o desenvolvimento de procedimentos de estimativa visual, seja de comprimentos, ângulos ou outras propriedades métricas das figuras, sem usar instrumentos de desenho ou de medida. Isso pode ser feito, por exemplo, por meio de trabalhos com dobraduras,... (BRASIL, 1997, p.83)

Inicialmente pesquisamos a parte histórica do papel, a sua importância no contexto escolar e ambiental. À medida que as pesquisas foram avançando fomos percebendo a grande interdisciplinaridade entre a Matemática e outras disciplinas da área do conhecimento humano. O que proporcionou a participação conjunta de professores de Matemática, Geografia, Português, Ciências, História e Artes.

Dentre os conteúdos trabalhados foi dada ênfase à concretização de alguns conceitos: geometria plana e espacial; interpretação de textos e mapas; história do papel e a sua relação com o meio ambiente; conceitos básicos sobre a utilização das dobraduras de papel.

Na avaliação desse trabalho também percebemos o desenvolvimento do pensamento crítico, participativo e consciente dos alunos com material didático usado por eles na escola.

A seguir apresentaremos a metodologia utilizada e algumas atividades desenvolvidas.

## **2. Metodologia**

Este trabalho apresenta-se dividido em três etapas. A primeira refere-se à parte histórica da invenção do papel e a sua contribuição para o desenvolvimento das tecnologias. A segunda mostra a transformação de uma folha de papel quando esta é dobrada. A terceira, etapa consiste em transformar uma folha de papel, através de dobraduras, em figuras que representam a flora e a fauna de nosso planeta.

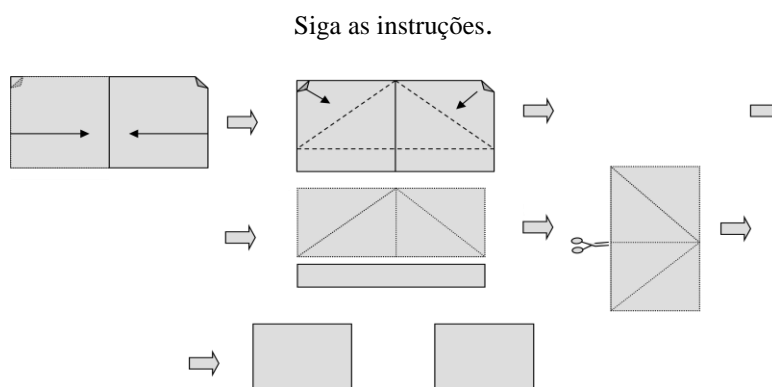
Com as dobras feitas no papel podemos visualizar várias figuras geométricas e, neste momento, trabalhamos os conteúdos geométricos e matemáticos presentes nas dobras realizadas.

Para a execução dessas três etapas utilizamos: livros didáticos de Matemática (JAKUBO E LELLIS, 2010.); aulas expositivas sobre o histórico da preservação ambiental; pesquisas sobre a fabricação do papel e a sua origem; debates para sensibilizar a comunidade escolar da importância da conservação do meio ambiente; vídeos sobre as dobraduras de papel (PORTAL DIA A DIA EDUCAÇÃO); vídeo sobre a origem do papel; apresentação dos trabalhos produzidos pelos alunos; declamação de poesias sobre o meio ambiente e danças.

## **3. Algumas Atividades Desenvolvidas em Matemática**

### **3.1. Construção do Quadrado**

1) Vamos construir dois quadrados dobrando a folha retangular.



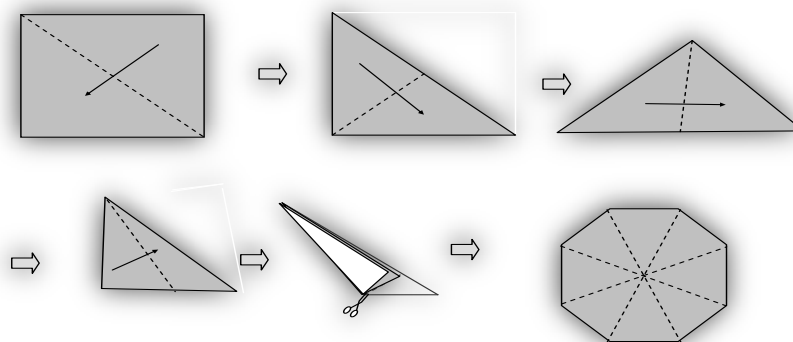
Fonte: do autor

2) Meça os lados do quadrado construído e, (lembra-se que o quadrado possui todos os lados iguais) calcule a área e o perímetro desse quadrado.

### 3.2. Construção do Octógono

1) Vamos construir um polígono de oito lados dobrando apenas um dos quadrados, da atividade anterior.

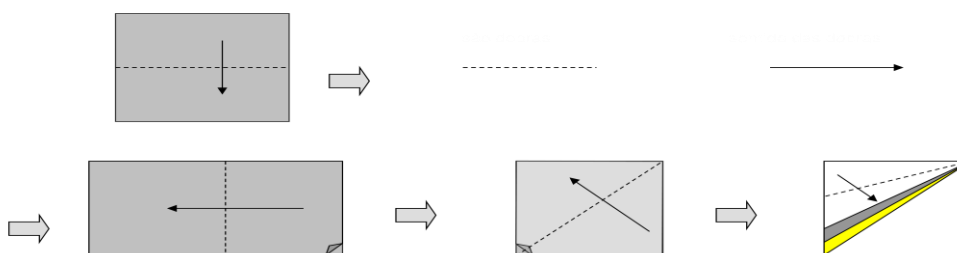
Siga as instruções abaixo



Fonte: do autor

### 3.4. Verificação do postulado das retas

Observe a figura abaixo



Fonte: do autor

Qual postulado pode ser identificado na figura resultante das dobras na folha?

### 4. Considerações finais

Durante a realização deste trabalho constatou-se que os alunos apresentaram dificuldades em diversas áreas: na leitura, na capacidade de concentrar-se, em falar sobre o assunto estudado, reconhecer os conceitos geométricos e matemáticos presentes na folha de papel ao ser dobrado, durante a pesquisa, na interpretação do

tema, na interpretação de mapas geográficos. Porém, o interesse apresentado por eles durante a realização dos trabalhos superou em parte todas as dificuldades encontradas e constatadas inicialmente. Foi uma nova experiência sendo, ao mesmo tempo, um desafio enfrentado tanto pelo professor como para o aluno, ou seja, um novo modo de ensinar e também de aprender. Este tipo de atividade realizada pode conduzir o professor a descobrir novas maneiras de desenvolver o seu trabalho em sala de aula, relacionando dessa forma os conteúdos propostos pela escola com conteúdos que fazem parte do cotidiano dos alunos.

## 5. Agradecimentos

A CAPES, a Universidade Estadual de Ponta Grossa e ao Colégio 31 de Março de Ponta Grossa – PR que nos possibilitaram a participação e o desenvolvimento do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência e a participação nesse Evento.

## 6. Referências

- ALMEIDA, I.A.C. et al. **A Geometria do Origami**: um estudo da geometria das dobraduras (Origami) com foco no relacionamento entre formas e fórmulas Matemáticas. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática. 1997.
- GÊNOVA, C. **Brincando com Origami**: Aprendendo com Dobraduras. São Paulo: RIEEL, 1993
- IMENES, L. M. **Geometria das Dobraduras**. São Paulo: Scipione, 1997.
- JAKUBOVIC, J. LELLIS. M. **Matemática na Medida Certa**. São Paulo: Scipione. 2010
- PARANÁ. Secretaria de Estado de Educação. Diretrizes Curriculares da Educação Básica. Matemática. 2008.
- PARANÁ. Secretaria do Estado de Educação. Portal dia a dia Educação.
- RAMOS, M. N. **A Contextualização no Currículo do Ensino Médio**: A Necessidade da Crítica na Construção do Saber Científico. MIMEO, 2004.