

ANTONIO CARLOS BROLEZZI

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
USP**

brolezzi@usp.br

www.ime.usp.br/~brolezzi

ATIVIDADE

Resolução de problemas

**Brincar com o problema dos
símbolos misteriosos**

**Que idéias matemáticas estão por
trás dessa brincadeira?**

Simetrias:

Translação

Reflexão

Rotação

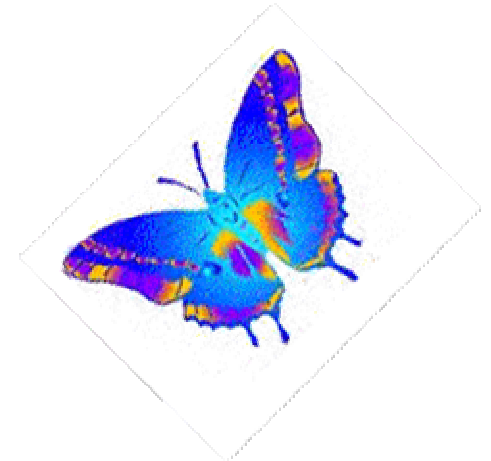
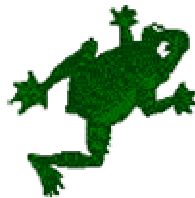
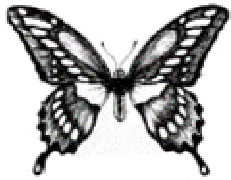
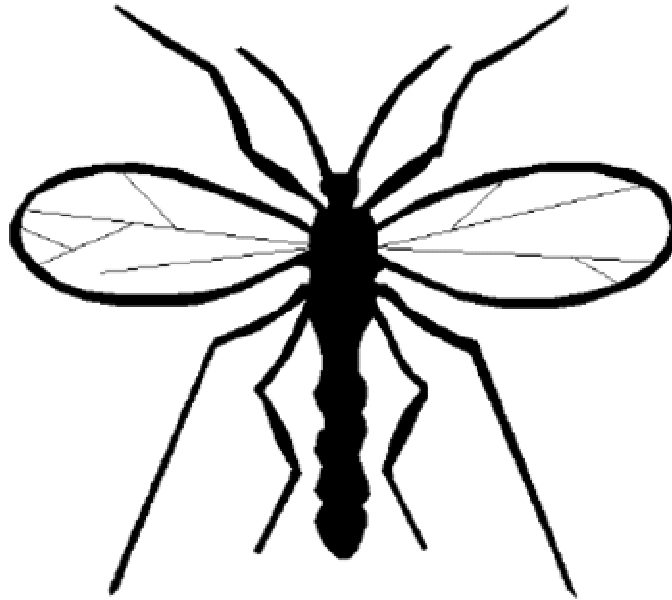








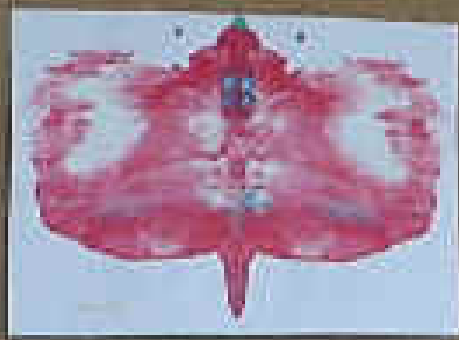




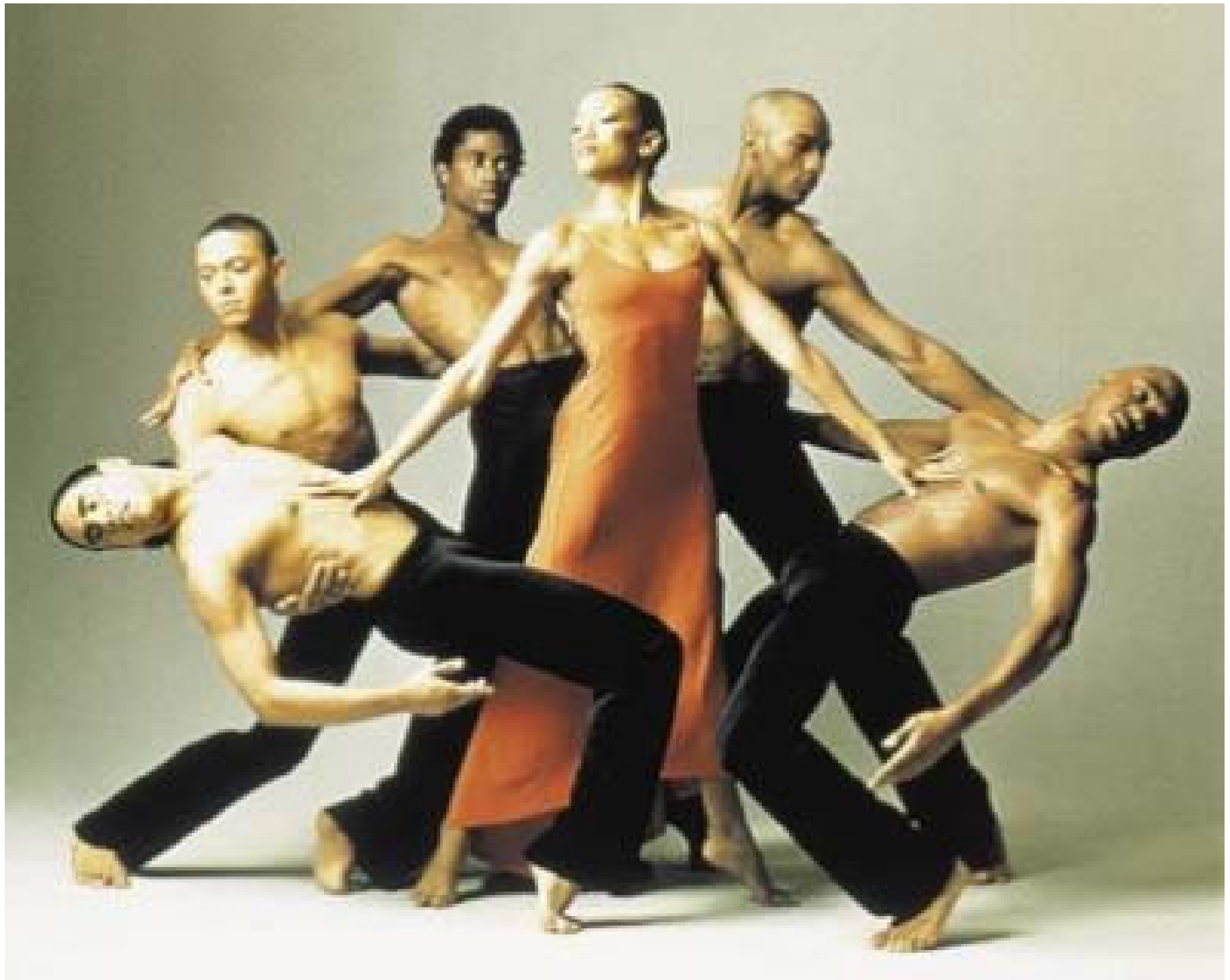


Butterfly Symbols





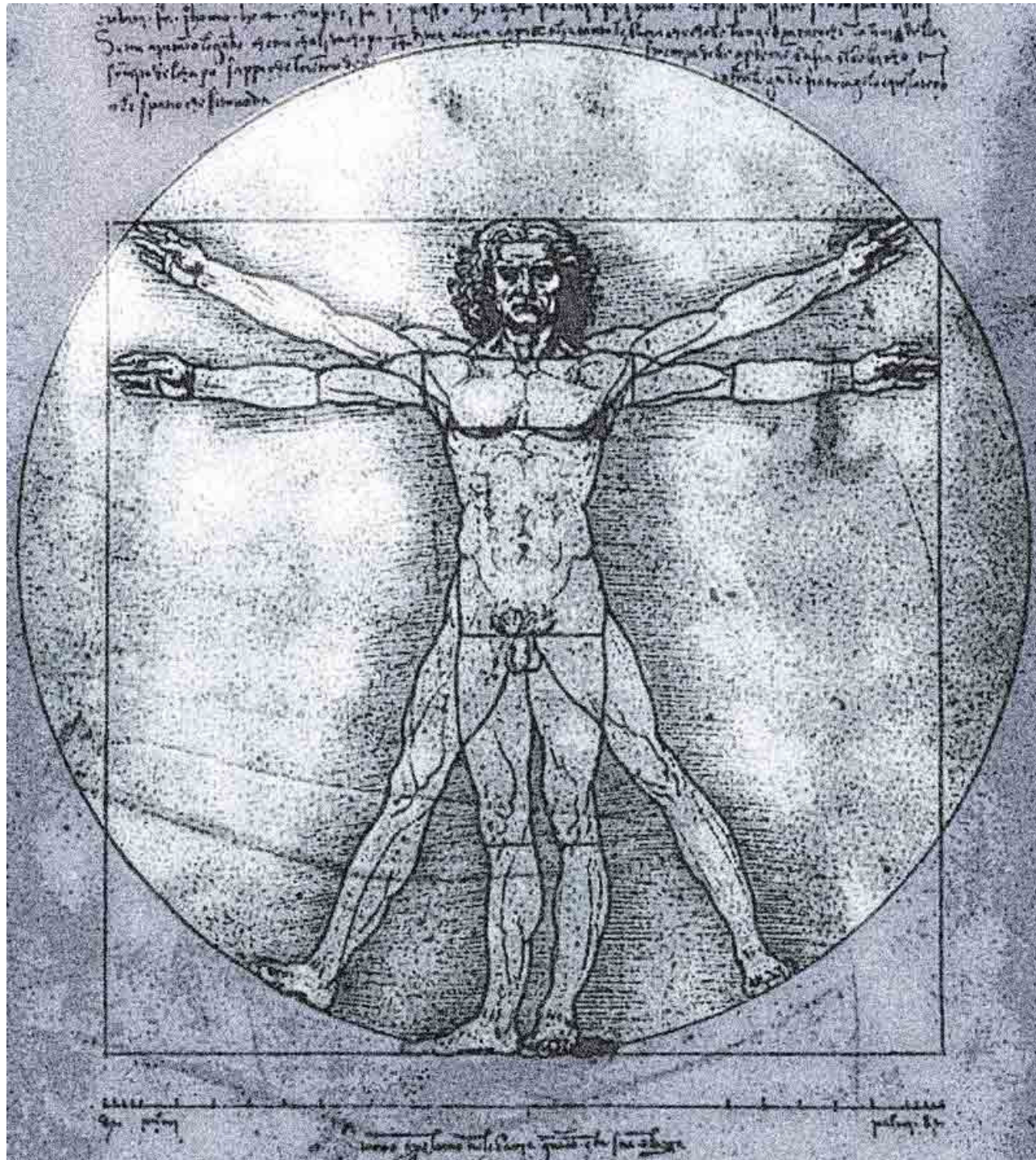












ATIVIDADE

Ver informações sobre o osso de Ishango e as origens da matemática

Pensar atividades que reflitam a natureza do pensamento matemático:

os períodos, os padrões, os ciclos.



ATIVIDADE

Jogos e tecnologias:

Olhar o *tess*,

programa de brincar com simetrias.

Pensar: como fazer isso no papel?





Espaço sensível e espaço geométrico: conceitos platônicos



Platão de Atenas
(428—347 a.C.)

Filósofo grego.
Discípulo de Sócrates.

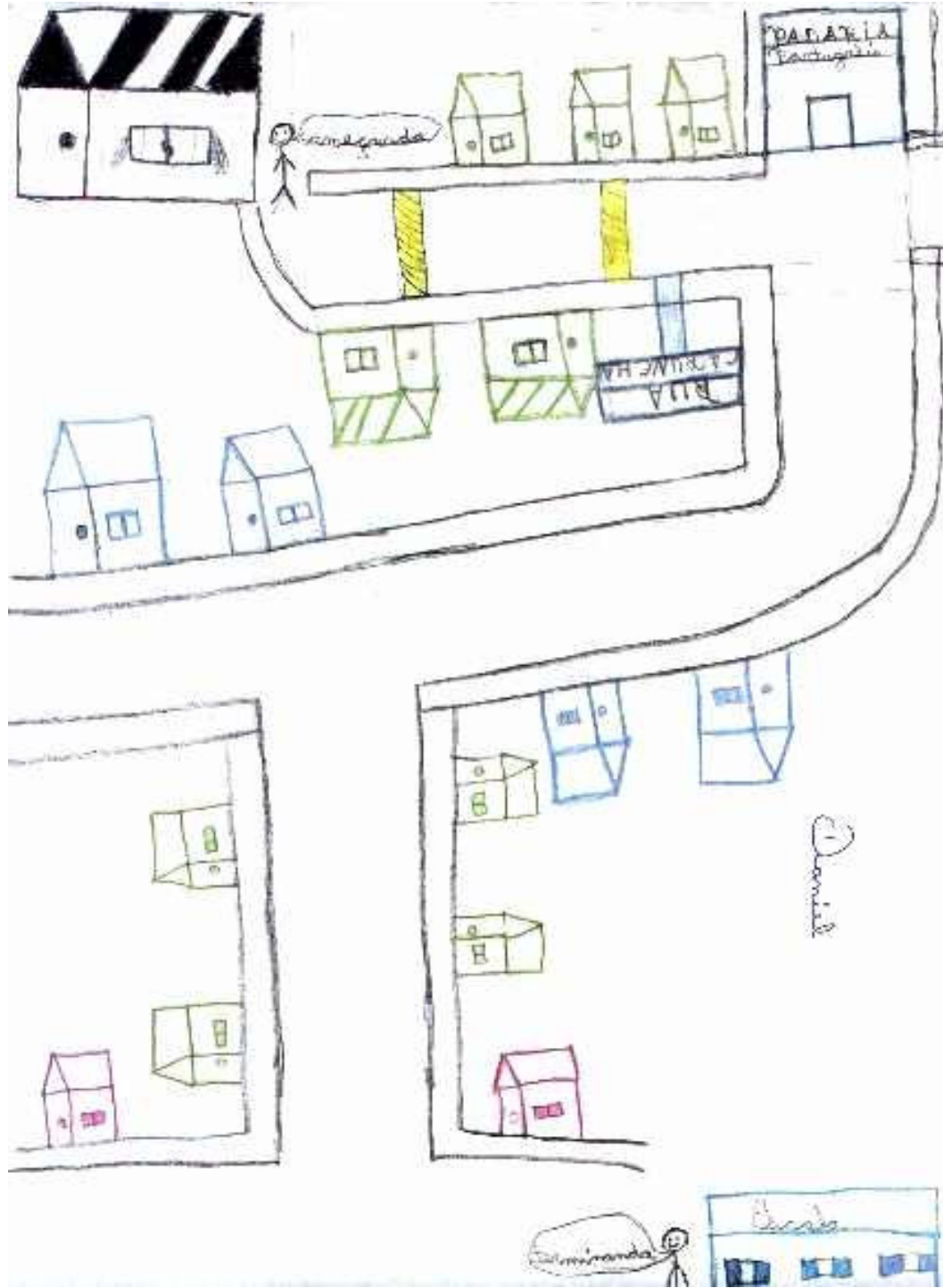
Platão era um apelido que, provavelmente, fazia referência à sua característica física, como seus ombros largos.

Na Academia de Platão, se dizia a quem entrava:
“Quem não souber geometria não entre aqui”

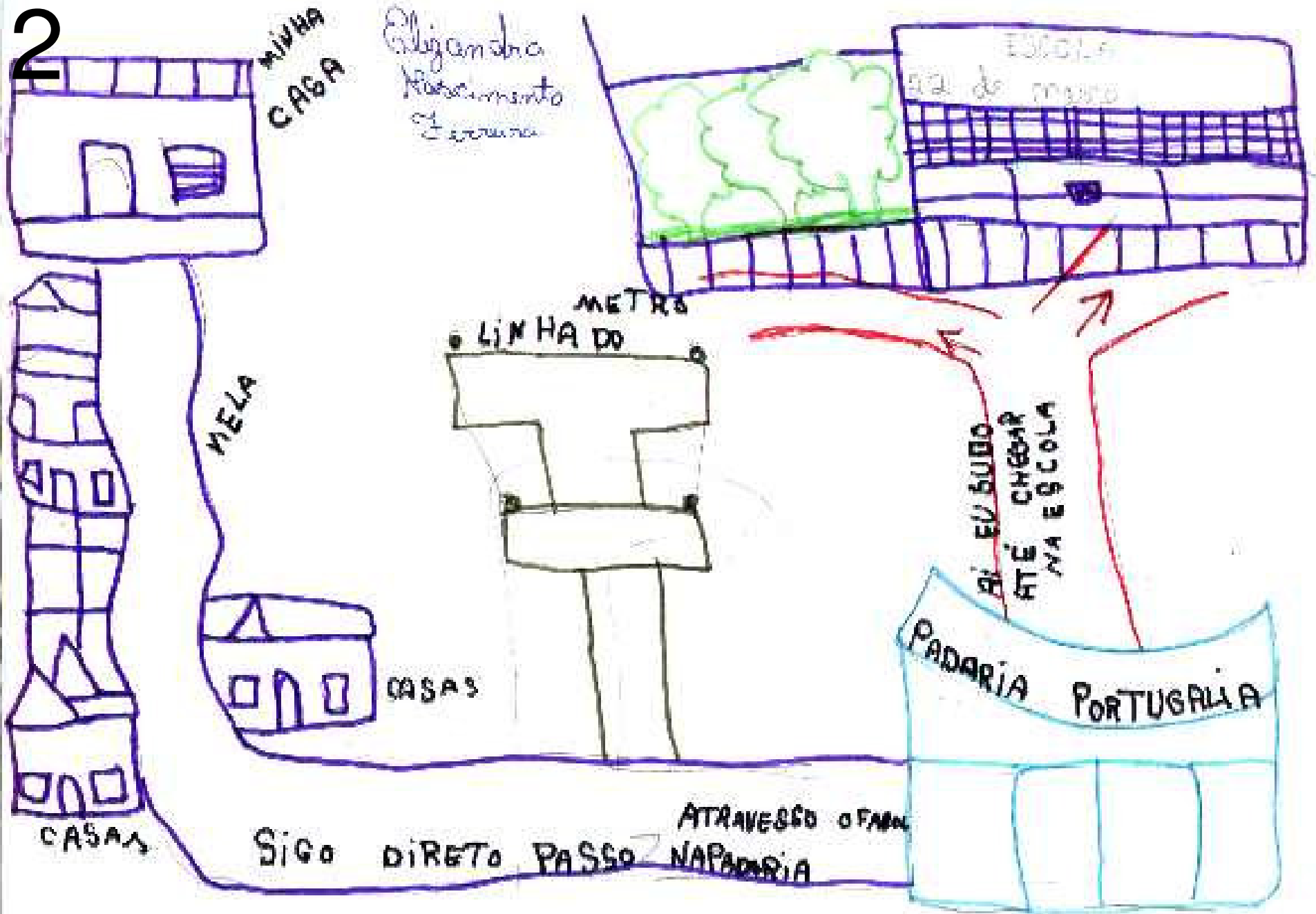
Atividade

**Vamos olhar para alguns
desenhos das crianças.**

1

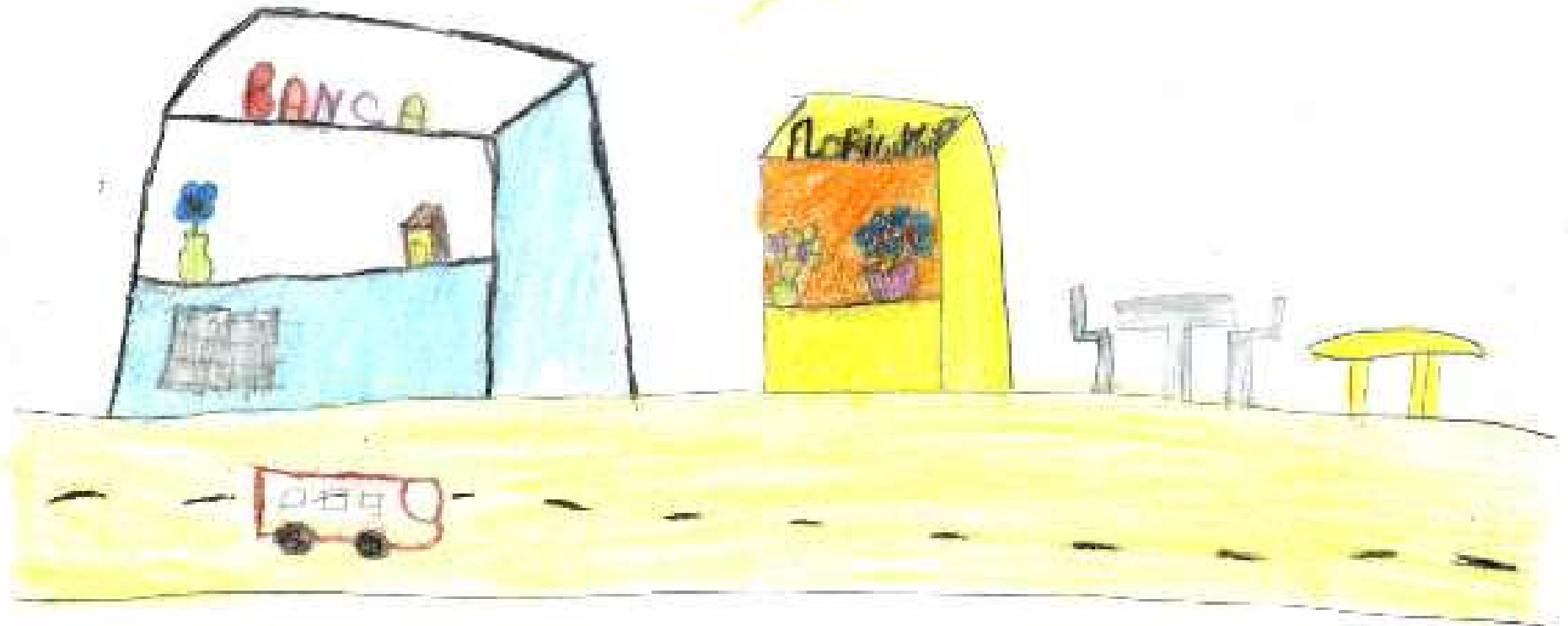


2



3

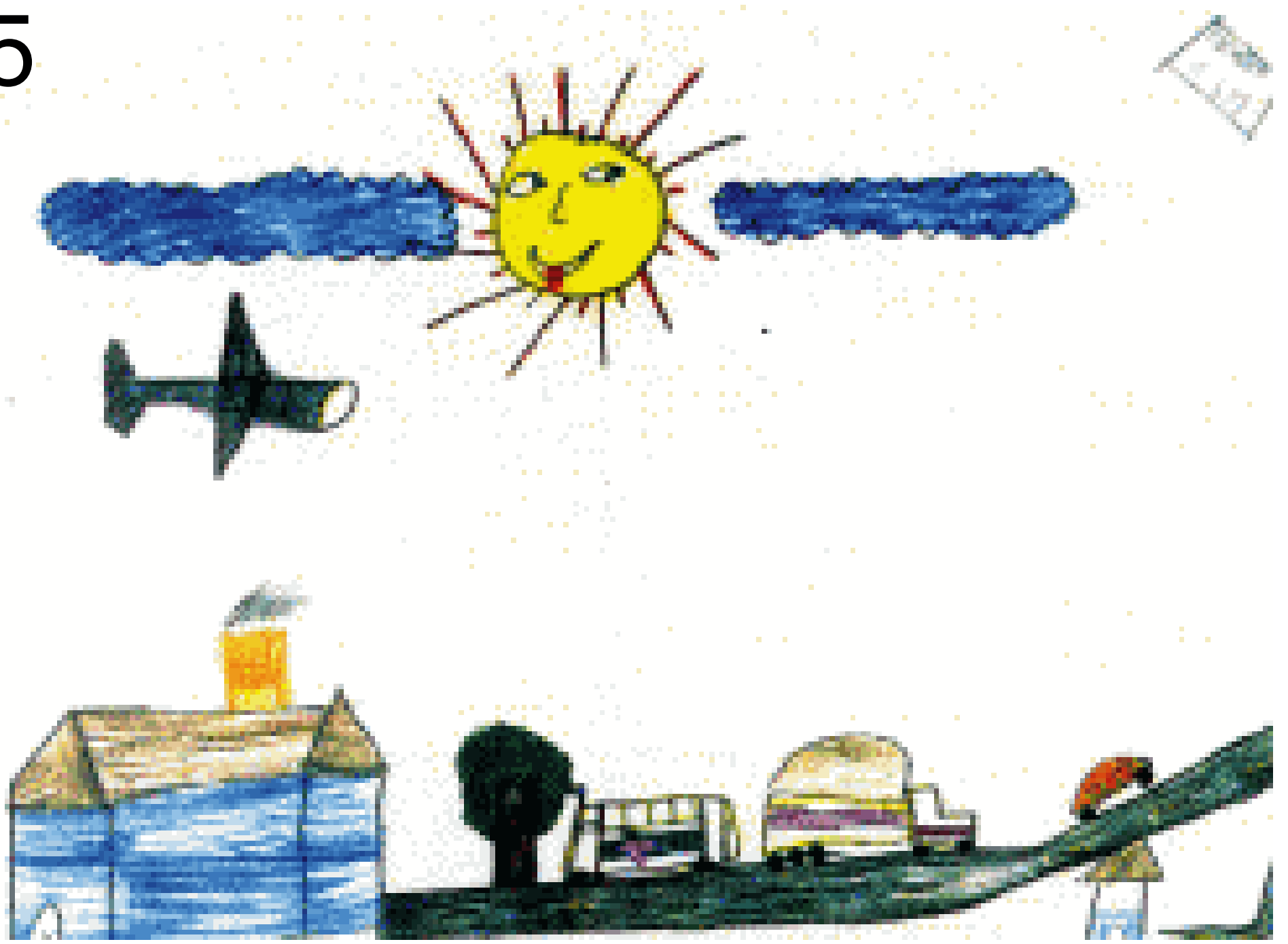
NOME: *Leonarda C.S.*



4



5



6



7



Analisem os desenhos procurando indicar características geométricas interessantes.

Por exemplo, se os desenhos mostraram:

Representações de figuras espaciais no plano Vistas
Projeções Planificações Localização Proporção
Perspectiva Simbologia

Alguns desses desenhos foram trabalhados por professoras

de geografia no site da nova escola:

http://novaescola.abril.com.br/index.htm?ed/168_dez03/html/desenhar

“Crianças que desenhavam desenvolvem referência e orientação espacial, requisitos básicos para o futuro estudo da cartografia”

Esse tipo de habilidade pode ser desenvolvido com o trabalho em geometria. Vocês concordam?



Atividade

Competências matemáticas no ensino de geometria

1. Experimentar
2. Conjeturar
3. Representar
4. Comunicar
5. Argumentar

Atividade

Conexões entre geometria, natureza, arte e arquitetura

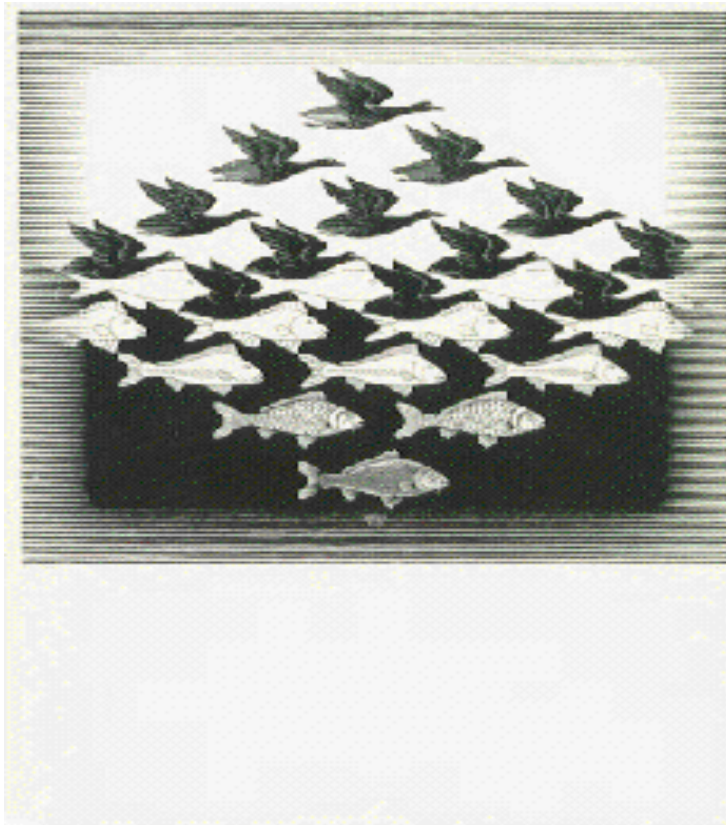
- **Ver algumas obras de Escher**
- **Esta atividade foi elaborada pelo professor José Luiz Pastore**

Atividade



Maurist Cornelis Escher (1898-1972)

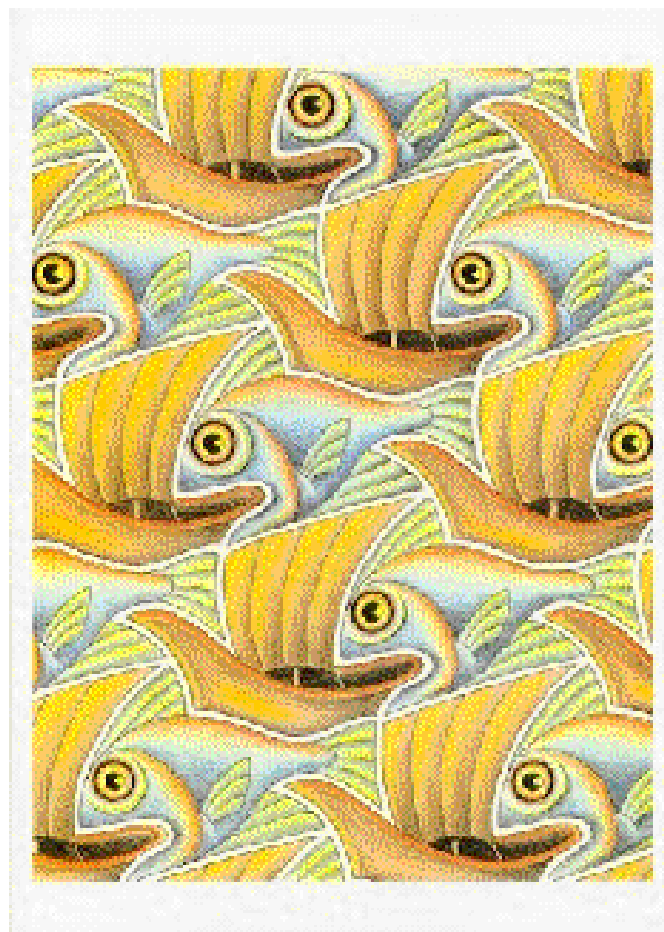
Céu e Água I



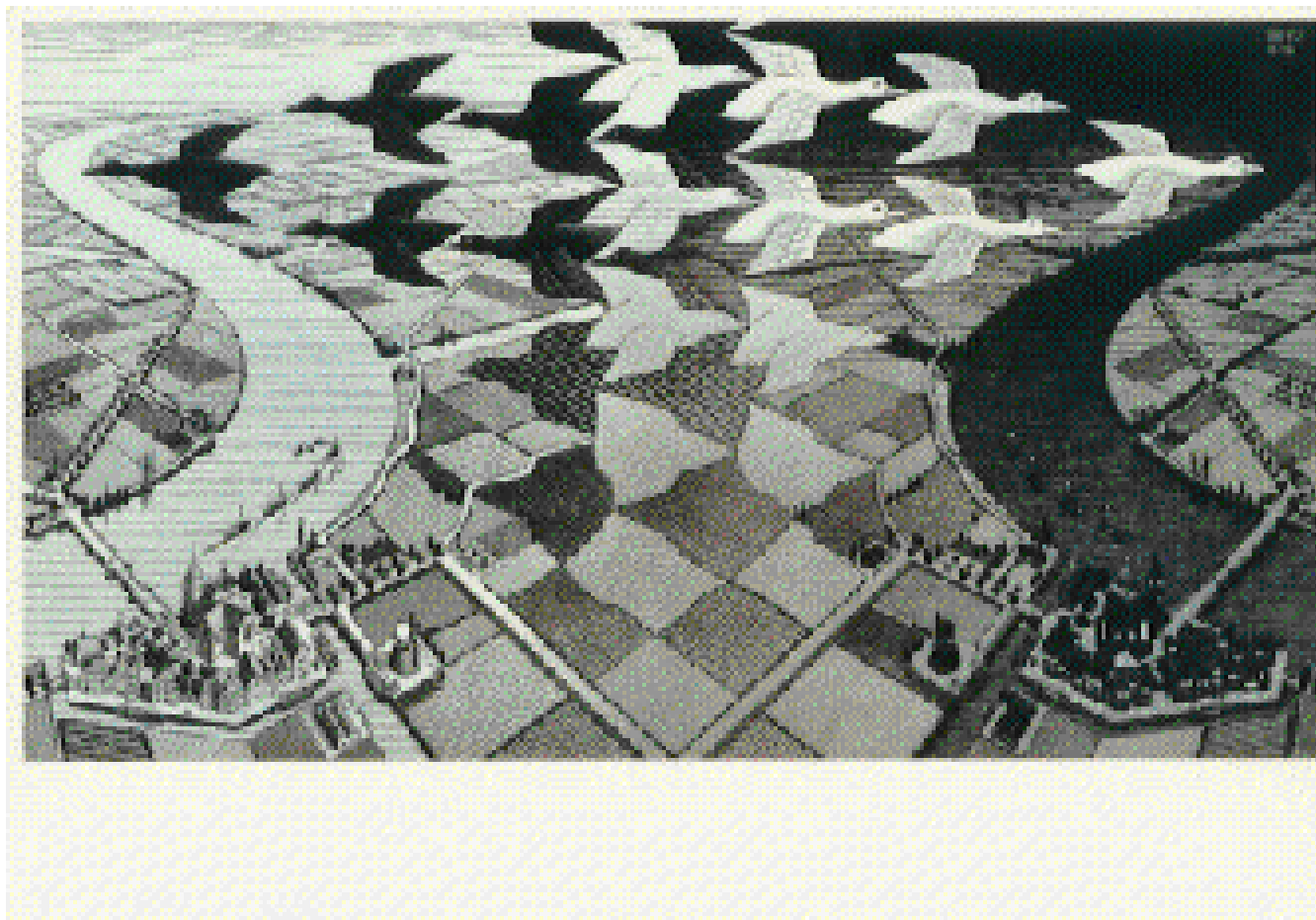
Esboço para Répteis



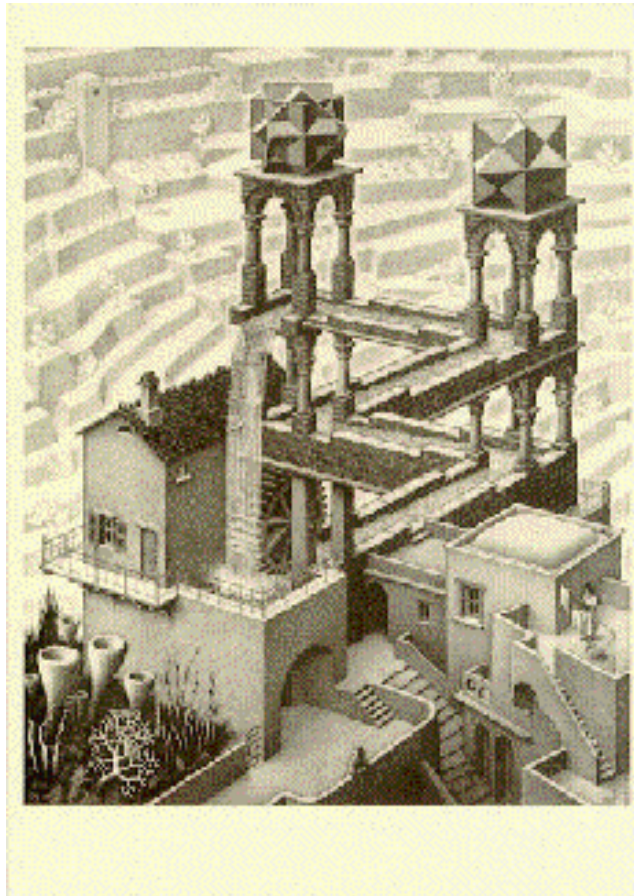
Peixe e Barco



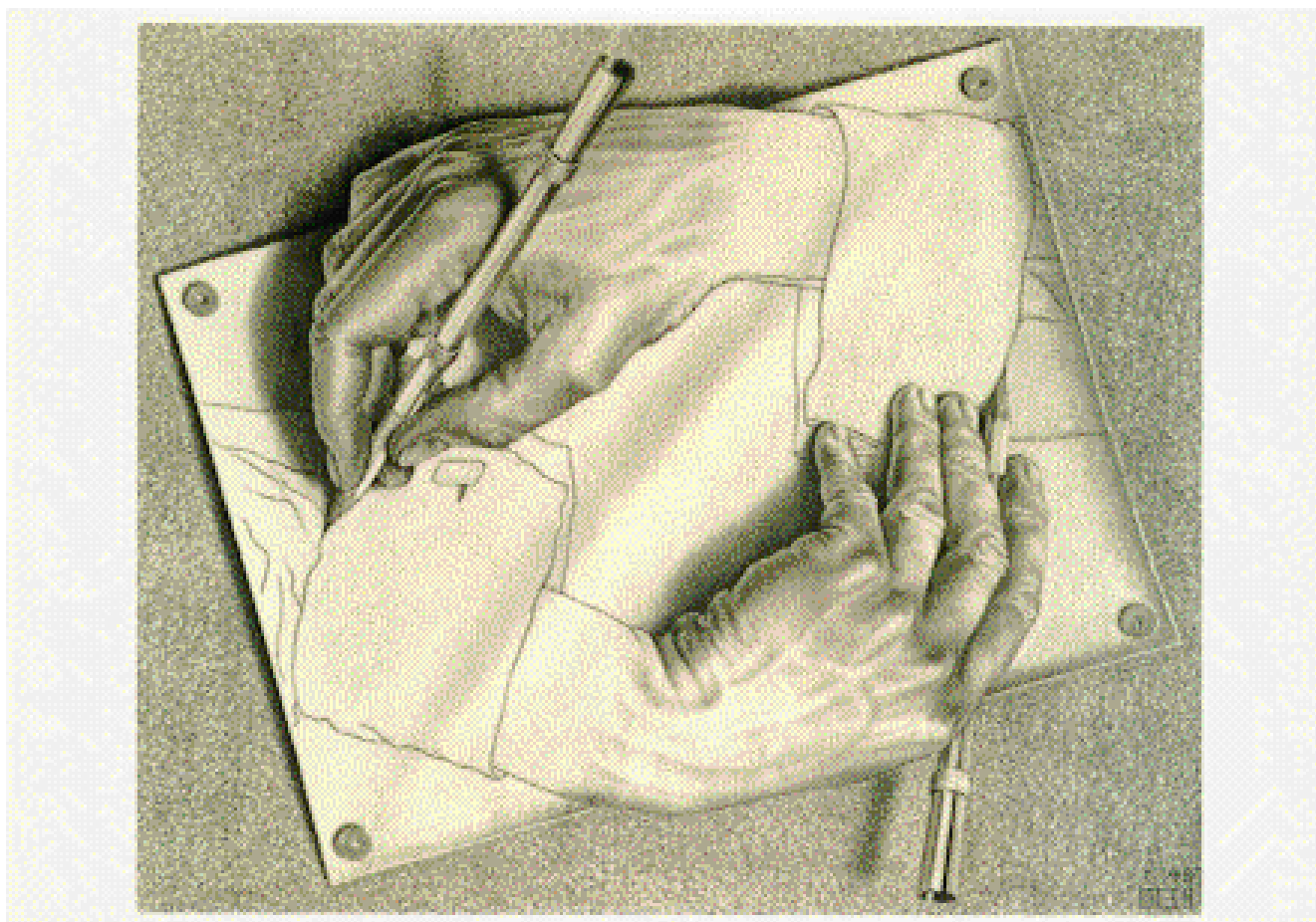
Dia e noite



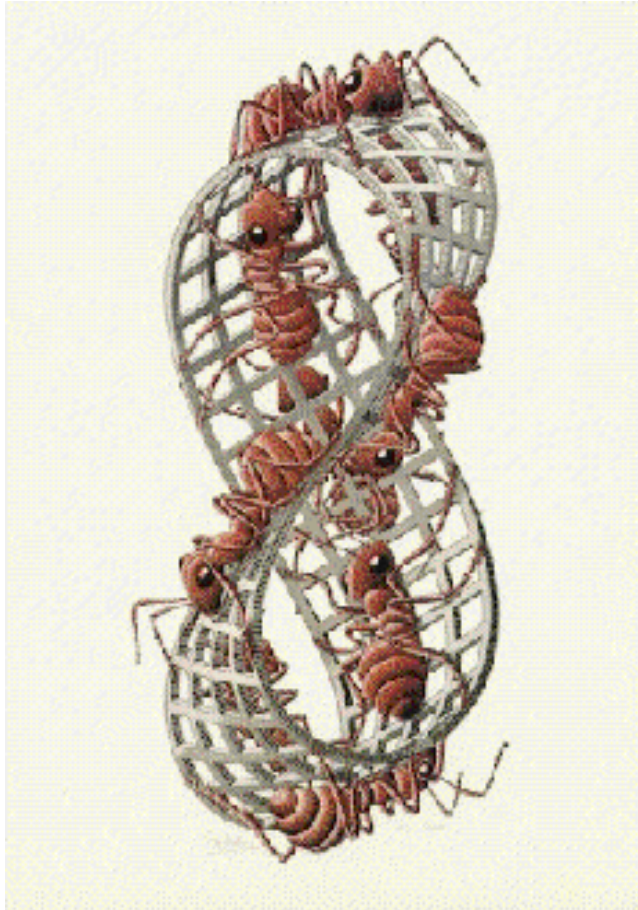
Queda de água



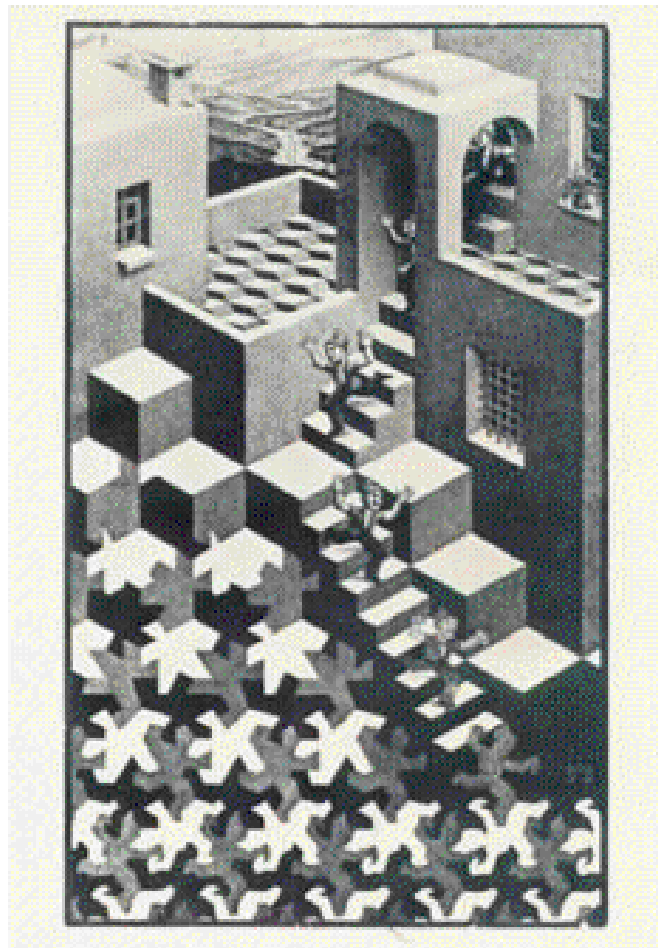
Desenhando mãos



Faixa de Möebius II



Ciclo



Conexões entre geometria, natureza, arte e arquitetura

- **Após ver algumas obras de Escher, responda à questão:**
- **Como a geometria está ligada com a arte e a natureza?**

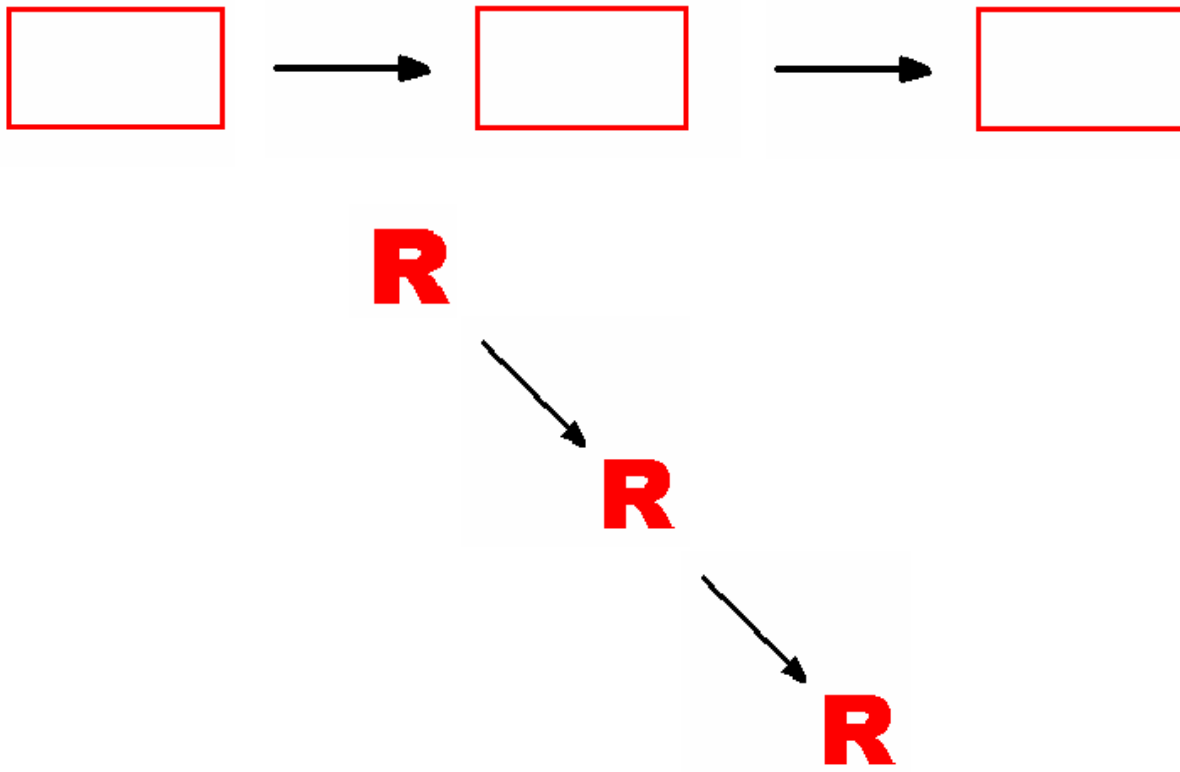


Atividade

Conexões entre geometria, natureza, arte e arquitetura

- **Revendo Transformações e simetrias**
- **Atividade elaborada pelo professor José Luiz Pastore**

Translação



Reflexão

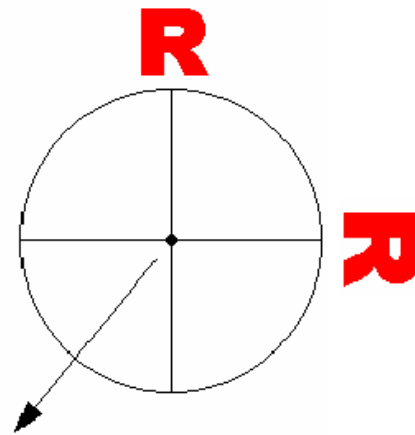
R



Я

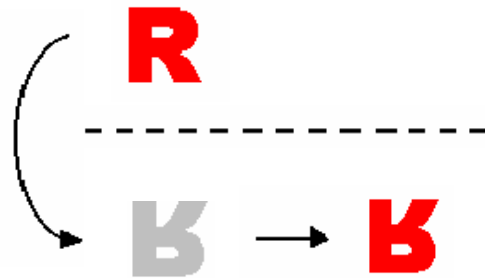


Rotação

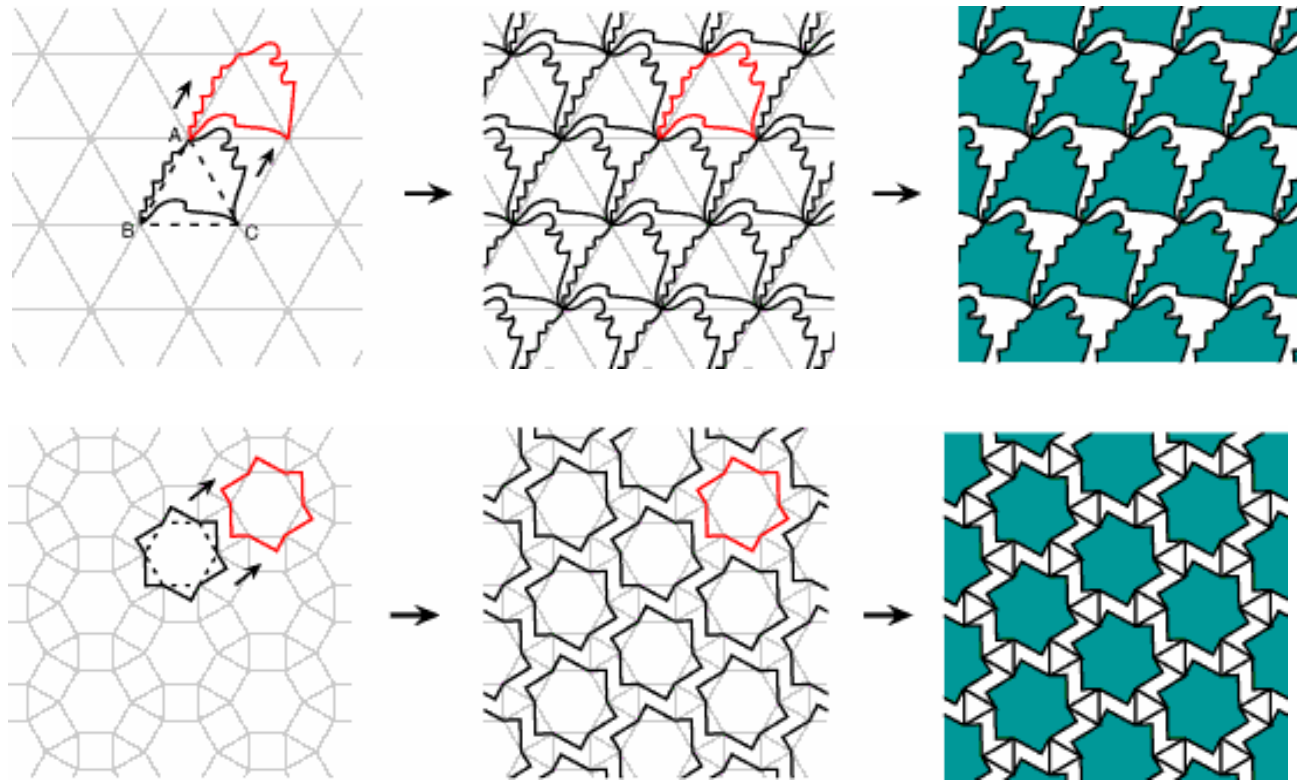


Centro de rotação

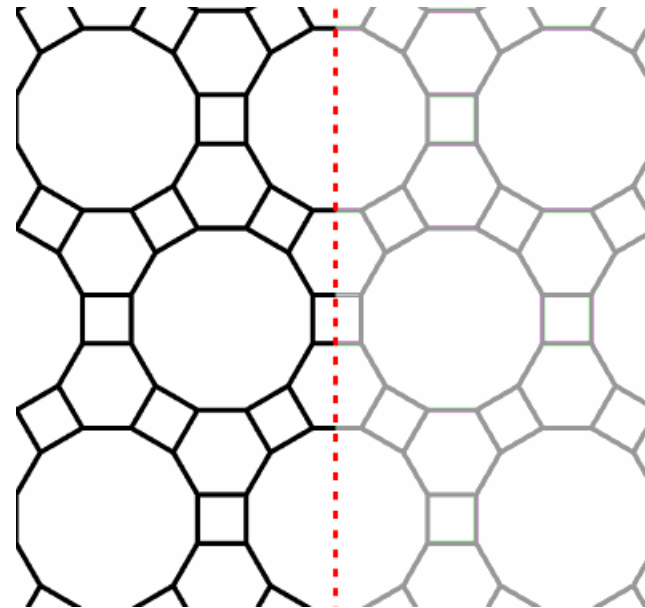
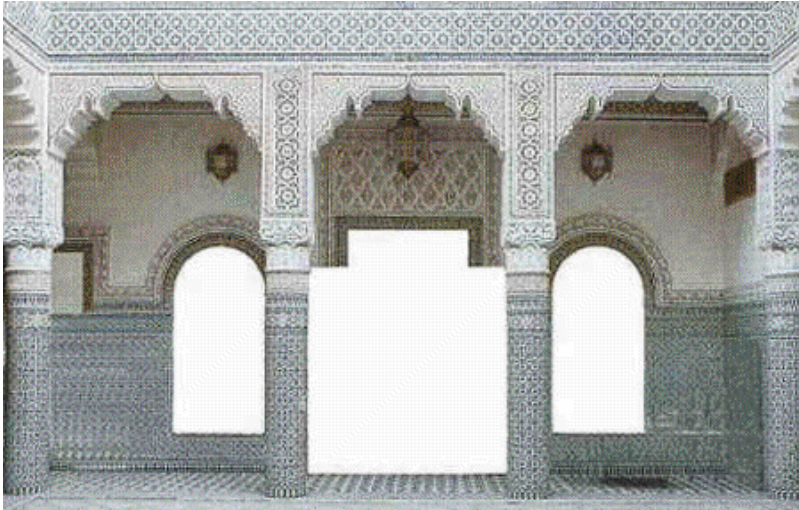
Translação com reflexão



Técnicas de Translação

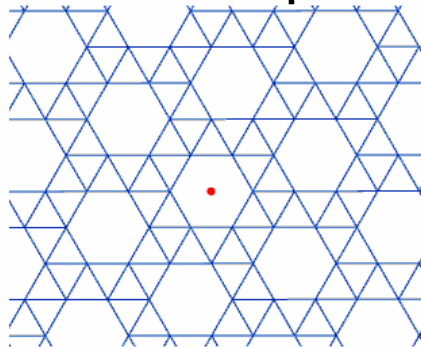


Simetria por Reflexão

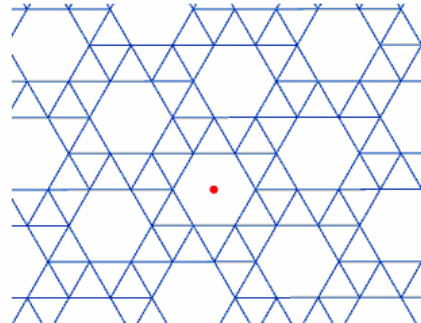


Rotação de 90°

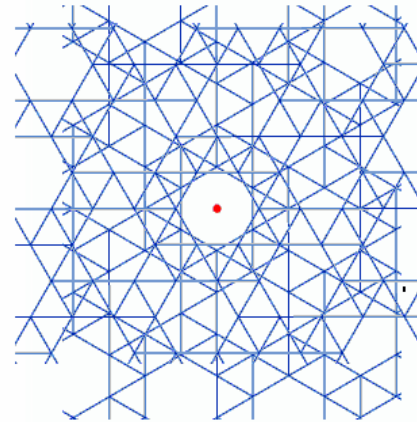
Folha transparente



Folha branca



Efeito



Translação Refletida na obra de M. C. Escher



Letras com Simetria por Reflexão

A

B

C

D

E

H

I

K

M

O

T

U

V

W

X

Y

Simetria Rotacional com menos de 360°

H

I

N

S

X

Atividade

Conexões entre geometria, natureza, arte e arquitetura

- **Transformações e simetrias**
- **Como trabalhar essas conexões com as crianças?**

