



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Setor de Educação

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID/UFPR

Projeto Interdisciplinar Pedagogia e Matemática

PLANO DE AULA: CALEIDOSCÓPIO

Luana Leal

Sirley S. C. Siqueira

1 Tema: Caleidoscópio

2 Conteúdo: Geometria Espacial.

3 Série/turma: 6º e 7º ano.

4 Objetivo: Compreender a matemática envolvida nas atividades envolvendo o caleidoscópio;

5 Recursos: Espelhos articulados, atividades em anexo, palitos de sorvete, transferidor, miçangas.

Para a construção do caleidoscópio: Plásticos transparentes em forma de um triângulo equilátero de 10cm de lado, papel sulfite na mesma medida, fita adesiva.

6 Execução da Aula

6.1 Atividade Inicial:

Entregar aos alunos os espelhos articulados e algumas imagens, pedir que façam uma análise da figura levando em conta a simetria. Caso a imagem analisada seja uma figura simétrica, encontrar e traçar o eixo de simetria.

6.2 Desenvolvimento

6.2.1. Atividade 1: Entregar para cada aluno uma cópia da obra de M. C. Escher, Day and Nighth, (ver anexo 8.1). Discutir os elementos da obra e tentar encontrar os pontos simétricos. Retomando, assim, o conceito de simetria trabalhado anteriormente

6.2.2. Atividade 2: Entregar a mensagem, (ver anexo 8.2) e pedir aos alunos que a transcrevam.

6.2.3. Atividade 3: Entregar para cada aluno, os espelhos articulados, um palito de picolé, um arco de circunferência e um transferidor. Pedir que

posicionem os espelhos articulados numa abertura de 180° (utilizar o transferidor). Posicionar o palito a frente dos espelhos e observar a imagem formada, considerando a reflexão e também o objeto original.

Fazer o mesmo com o arco de circunferência. Repetir o procedimento, porém com outras aberturas (por exemplo: $120^\circ, 90^\circ, 72^\circ, 60^\circ, \cong 52^\circ, 45^\circ, 40^\circ$ e 36°). Distribuir a tabela (ver anexo 8.3) e solicitar que os alunos a completem, de acordo com as observações. Neste momento serão retomados os conceitos de ângulo, polígonos.

6.3 Atividade Final

Passo - a - Passo da Construção

Com três espelhos articulados, formar um prisma triangular e prender com fita adesiva. Tampar uma de suas extremidades com o plástico transparente, fixando as pontas no corpo do prisma com fita adesiva.

Na outra extremidade, colocar o papel sulfite e fazer um furo que tenha aproximadamente a grossura de um lápis. Colocar as miçangas (de diferentes formatos e tamanhos) por esse orifício.

Você poderá encontrar fotos desta oficina, realizada no Colégio Bom Pastor, no link: http://www.pibid.ufpr.br/pibid_new/projetos/interdisciplinar2009/albums/oficina-caleidoscopio

Considerações Finais

Sugestão de atividade

(Ver anexo 8.4) Coloque dois espelhos ao longo das linhas L_1 e L_2 de modo que se encontrem no ponto P e tenham suas reflexões.

Questões: a) Quantos “tatus” você vê, incluindo o original e todos as suas imagens?

b) Quantos dessas imagens são rotações do tatu original?

c) Quantos são reflexões do tatu original?

d) Qual é o ângulo em P?

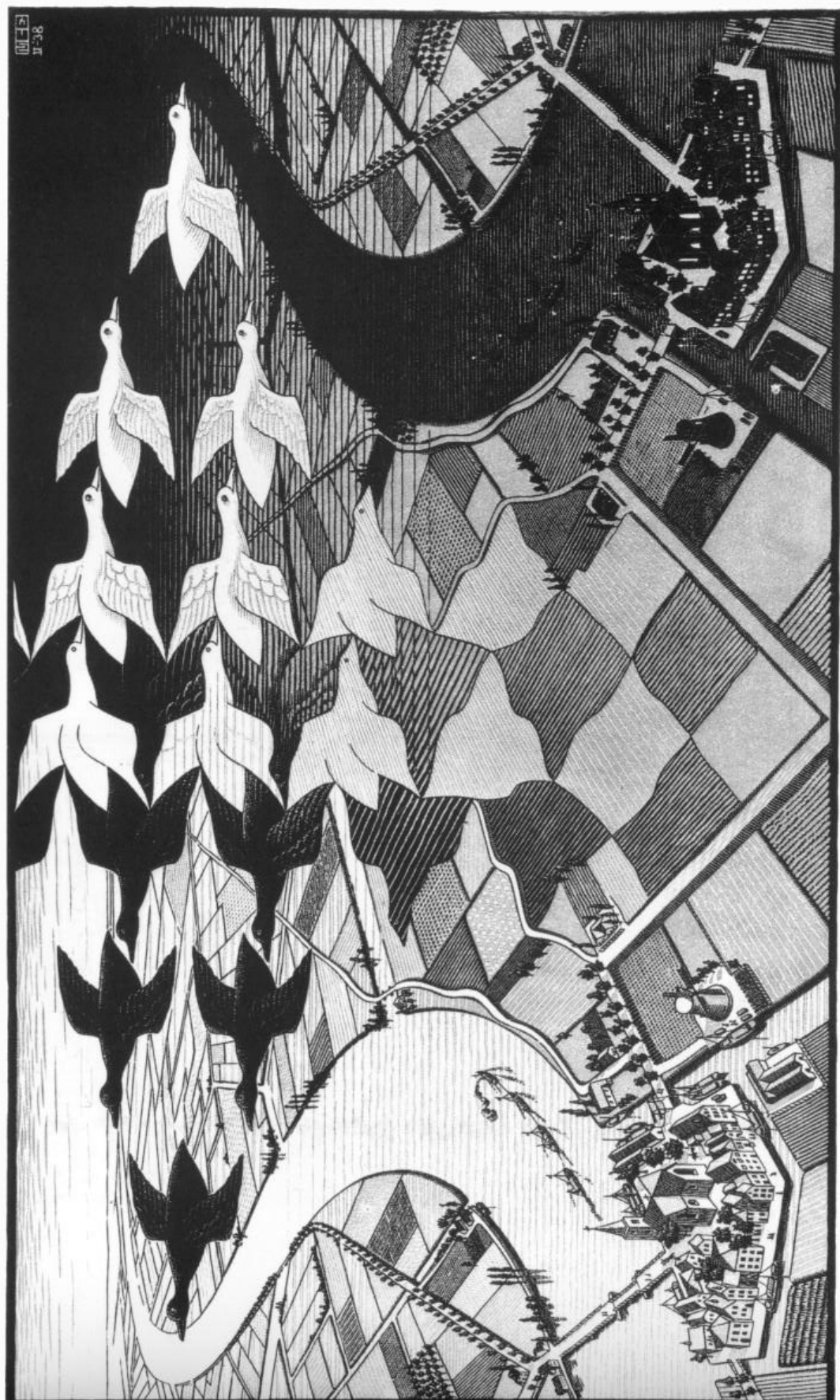
7. Referências

BARBOSA; R. Madsen. *Belas formas em caleidoscópios, caleidosciclos e caleidostrótons*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012. (O professor de matemática em ação ; v.3)

BUSKE, N. *Uma contribuição para o ensino de geometria: Utilizando origami e caleidoscópio*. 2007. 200 f. Tese (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2007.

8. Anexos

8.1. Atividade 1:



8.2. Atividade 2:

“Porque, agora vamos como em espelhos, observando
então, vamos fazer a face a face. Agora vamos
então, conheceremos também os outros, como
o Co. 13:12”

8.3. Atividade 3:

Ângulo	Imagens	Possibilidades de Construção
180°	2	Linhas paralelas,
120°		
	4	
72°		
51° 3/7		
40°		
36°		

8.4. Sugestão de Atividade

