



Um estudo sobre o livro

Catarina Marchini Armentano
Matemática Recreativa
(MPM5613)

Professor: Rogério Chaparin

Tópicos da apresentação

- Quem são as autoras?
- Motivação para estudo deste do livro
- Introdução
- Cap. 1 - Matemática e arte: uma conexão
- Cap. 2 - Um olhar matemático no mundo das artes
- Cap. 3 - Jogando com Mondrian
- Cap. 4 - Refletindo Dalí
- Conclusões

Quem são as autoras?

Estela Kaufman Faingulernt:

Graduação em Licenciatura e Bacharelado em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1955)

Mestrado em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1981)

Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1996)

Atualmente é Assessora técnico-científico da Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro, Vice-coordenadora do Mestrado Profissional em Educação Matemática da Universidade Severino Sombra e Professora titular da Universidade Severino Sombra nos cursos de Mestrado, Especialização e Graduação.

Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em **Representação e Construção do Conhecimento Matemático**, atuando principalmente nos seguintes temas: Matemática, Educação Matemática, Mestrado, Geometria e Educação.

Quem são as autoras?

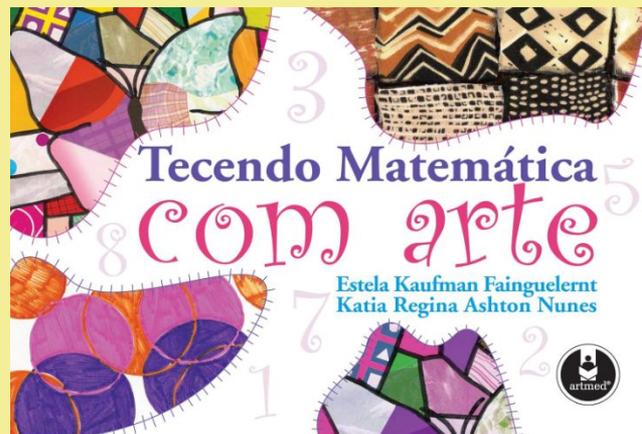
Katia Regina Ashton Nunes:

Possui graduação em Matemática Licenciatura Plena pela Universidade Federal Fluminense (1981),

Especialização em Matemática pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1984)

Mestrado em Educação Matemática pela Universidade Santa Úrsula(2002).

Atualmente é Professora do Colégio Estadual Guilherme Briggs, Coordenadora de Matemática do Associação Educacional Miraflores e professor do Instituto Superior de Educação La Salle.



Motivação

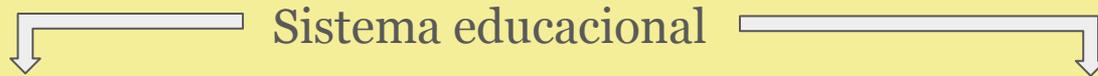
“Este livro é um convite para o leitor abandonar velhas crenças e concepções em relação à matemática.”

Trecho retirado da contracapa do livro.

- Livro com contextualização
- Proposta de diferentes tipos de atividades:
 - a) Criação: ###
 - b) Técnica: ##
 - c) Desafios: #

Introdução

“Parafrazeando Santaló, diria que o ensino de matemática deve levar o aluno a construir a cidadania e a desenvolver a cultura.”



Sistema educacional

Características individuais

- capacidades
- estilos
- desejos
- contexto

Conhecimentos

- precisa aprender
- pode querer aprender
- desenvolver
- criar
- explorar
- construir novas formas de conhecimentos
- desenvolver diferentes habilidades

Introdução

"Por muitos anos, e infelizmente ainda hoje, os processos de ensino e aprendizagem têm estado associados mais a sofrimento e repetição do que a prazer e criação, principalmente nas salas de aula de matemática."

"Para gostar de alguma coisa, é preciso conhecê-la e ter a chance de sentir algum prazer neste contato."

Luiz Márcio Imenes

Muitos de nós não tivemos uma única oportunidade sequer de perceber a aplicação da matemática no cotidiano, de vivenciar **experiências matemáticas criadoras e prazerosas**.

 **Matemática Recreativa**

Capítulo 1 - Matemática e arte: uma conexão

Capítulo 2 - Um olhar matemático no mundo das artes

Poincaré: mostra em seus trabalhos quanto a imaginação e a intuição estão na base de qualquer investigação científica.

Imaginação e intuição como instrumento para o conhecimento.

Arte como expansão do universo cultural e participação social.

Artistas citados:

Picasso (Espanhol)

Leonardo Da Vinci (Italiano)

Escher (Holandês)

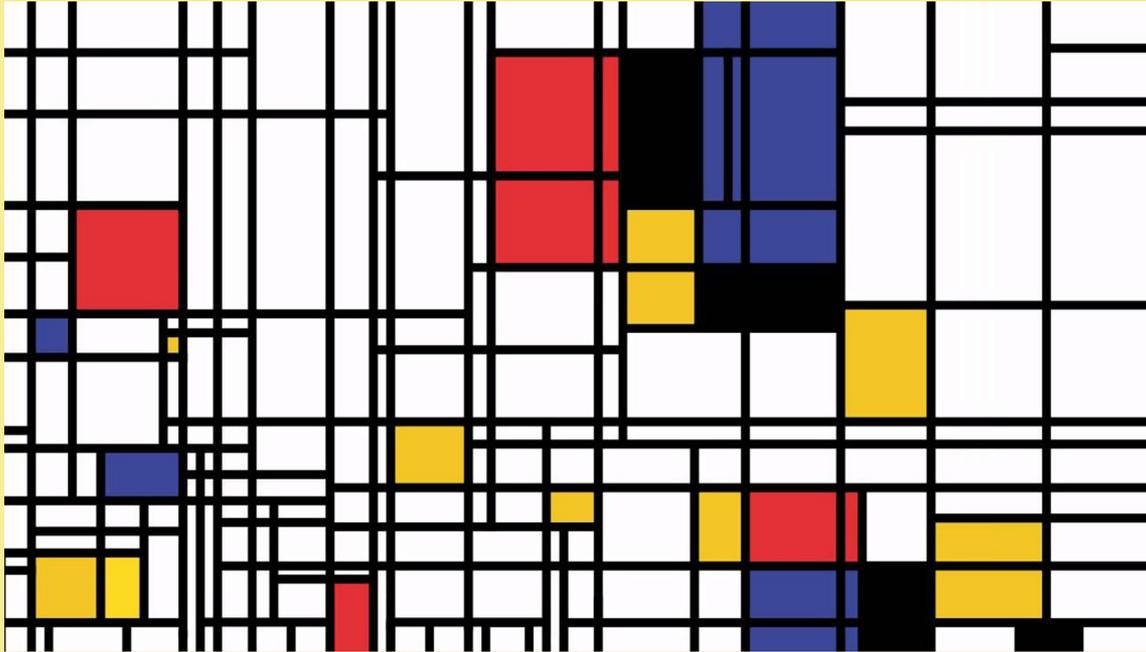
Portinari (Brasileiro)

Piet Mondrian (Holandês)

Max Bill (Suíço)

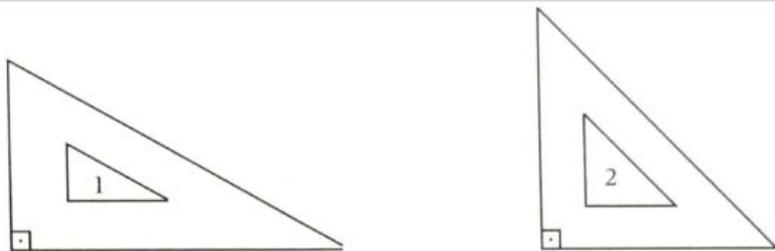
Albrecht Dürer (Alemão)

Capítulo 3 - Jogando com Mondrian



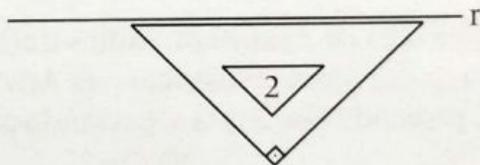
Atividade 16

Nas obras de Mondrian, observamos que existem traçados de retas paralelas. Vejamos de que modo podemos traçar essas retas usando um par de esquadros, como os apresentados a seguir:

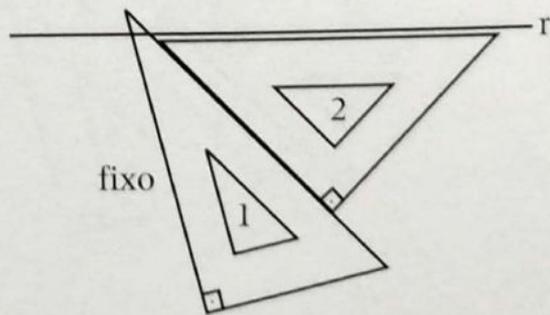


Vamos traçar retas paralelas a uma reta dada, que indicaremos por r .

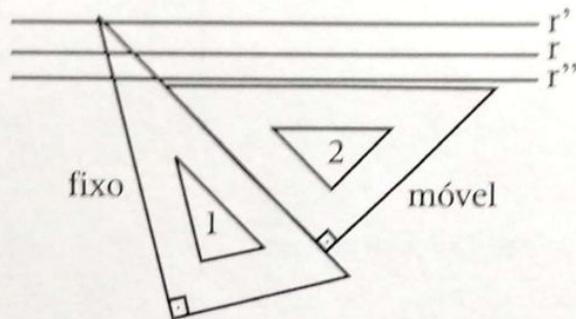
1º passo: Coloque o esquadro 2 na posição indicada na figura, fazendo o maior de seus lados coincidir com a reta r .



2º passo: Encoste o lado maior do esquadro 1 no esquadro 2, mantendo-o fixo nessa posição.



3º passo: Deslize o esquadro 2 pelo esquadro 1, traçando paralelas tanto acima como abaixo da reta r dada.

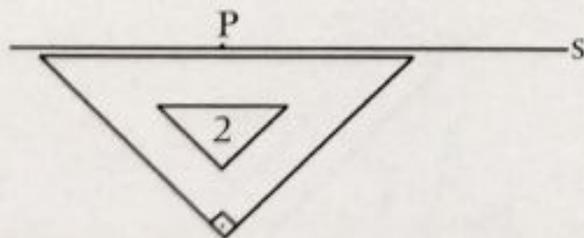


Atividade 17

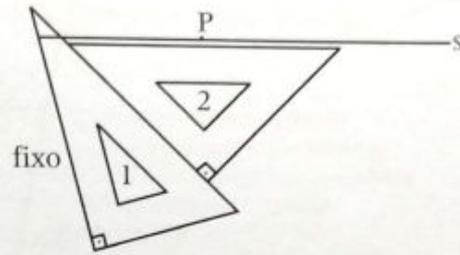
Mais uma vez inspirados na obra de Mondrian, vamos traçar retas perpendiculares a uma reta dada, usando os esquadros mostrados na Atividade 16.

Vamos traçar a reta r , perpendicular à reta s , passando pelo ponto P pertencente a s .

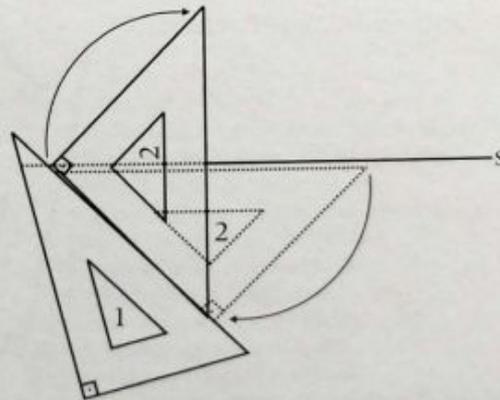
1º passo: Coloque o esquadro 2 na posição indicada na figura, fazendo o maior de seus lados coincidir com a reta s .



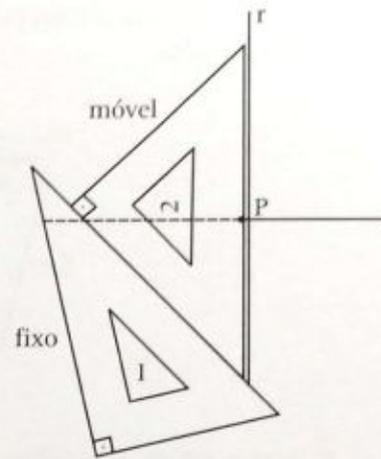
2º passo: Encoste o lado maior do esquadro 1 no esquadro 2, mantendo-o fixo nessa posição.



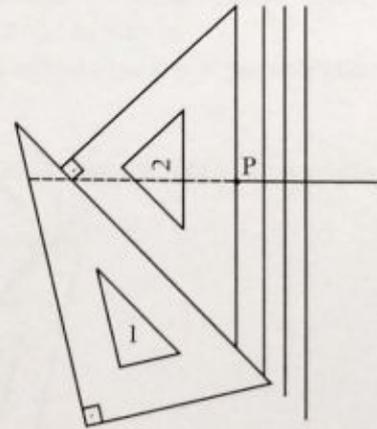
3º passo: Mude a posição do esquadro 2, girando-o conforme a indicação da figura. Note que, nessa posição, o lado maior do esquadro 2 é perpendicular à reta **s**.



4º passo: Ainda mantendo fixo o esquadro 1, deslize o esquadro 2 e trace a perpendicular à s que passa pelo ponto P.



Verificamos que, mantendo fixo o esquadro 1 e deslizando o esquadro 2 (na mesma posição do 4º passo), podemos traçar quantas perpendiculares a s desejarmos.



Agora, faça uma leitura da obra de Mondrian utilizando as técnicas que você aprendeu nas atividades 16 e 17.

Atividade 19

Crie um quadro simétrico, utilizando a técnica chamada “rebate”. Veja o exemplo criado por uma aluna da Profa. Katia Nunes.

Nessa atividade, é necessário que você planeje a figura que deseja criar. Lembre que ela deverá ter simetria por reflexão. Você recorta a metade e rebate, obtendo, assim, a figura toda.

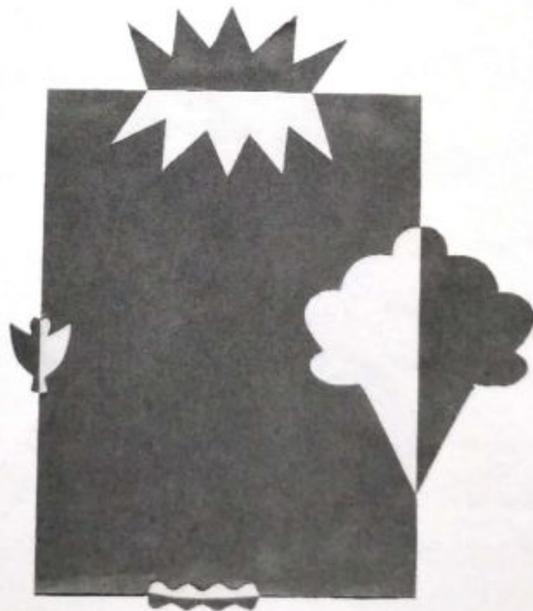


Figura criada por Cláudia Fernanda Silva.

Atividade 20

Nesta última atividade, você trabalhará novamente com o Tangran. No Anexo 5, há dois Tangrans do mesmo tamanho. Crie com um deles uma figura e com o outro uma figura simétrica à primeira.

A seguir, apresentamos um exemplo dessa atividade realizada por uma aluna da professora Katia Nunes.

Muitas outras atividades envolvendo as idéias matemáticas podem ser realizadas com as obras deste magnífico artista.



Figura criada por Janine Soares de Oliveira.

Capítulo 4 - Refletindo com Dalí



Atividade 4

*Um dos temas recorrentes nas obras de Salvador Dalí foi o relógio, que aparece em quadros como *Persistência da memória*, *A desintegração da persistência da memória* e em jóias como *O olho do tempo*.*

Faça uma pesquisa sobre os diferentes instrumentos de medida do tempo ao longo da História. Depois, crie uma montagem surrealista utilizando os diferentes instrumentos encontrados. Para inspirar-se, observe outras obras de Dalí em que o mesmo tema foi utilizado.

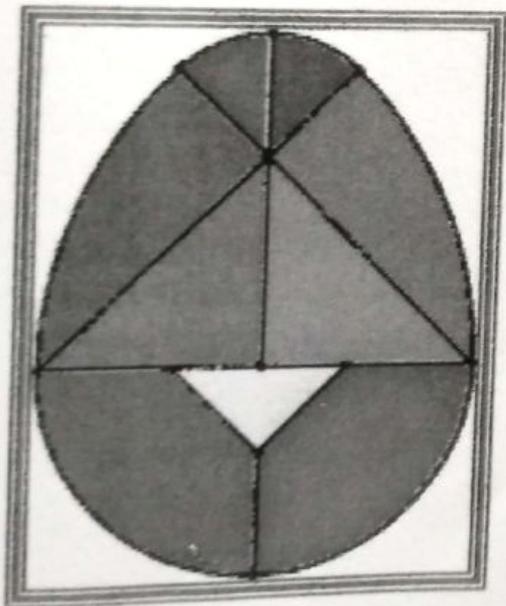
Atividade 8

Um adolescente como você, olhando o quadro *Metamorfose de Narciso*, lembrou-se de um quebra-cabeça que ele conhecia e, ao realizar a leitura da obra, incluiu-o na mesma.

O quebra-cabeça usado foi o Tangran Oval, também conhecido como Ovo Mágico. Ele é uma figura em forma de ovo e possui nove peças.

Quantas dessas peças são polígonos?

Muitas figuras podem ser construídas utilizando todas as peças do Tangran Oval, que você encontra no Anexo 8. Use sua imaginação e sua criatividade na elaboração de diferentes figuras. Observe as que foram criadas por alunas da professora Katia Nunes.



Atividade 9

Para esta atividade, você utilizará de uma folha retangular. Marque na folha os vértices A, B, C e D, conforme indicado a seguir.

Agora, tente dobrar a folha de modo que os vértices A e B coincidam. As duas partes da figura coincidem exatamente? Abra a folha: a marca deixada pela dobra representa um eixo de simetria do retângulo. O eixo de simetria divide a figura em duas partes que coincidem exatamente por superposição. Nesse caso, os pontos A e B são chamados de correspondentes ou simétricos e estão localizados em regiões opostas à mesma distância do eixo de simetria. Considerando esse eixo, qual o ponto correspondente ao vértice D?

Tente agora descobrir um outro eixo de simetria do retângulo.

Atividade 10

Utilizando ainda o retângulo ABCD, trace as duas diagonais. A diagonal de um retângulo é o segmento de reta que une dois vértices não-consecutivos.

As diagonais do retângulo são também eixos de simetria? Justifique sua resposta.
Quantos eixos de simetria tem o retângulo?

Atividade 11

Repita a Atividade 10, usando agora uma folha de papel na forma de um quadrado.

Conclusões

- A proposta é Transdisciplinar mas ela só será atingida se for feita através do **diálogo** e da **discussão** sobre como a Matemática é utilizada para mudar/atuar a/na sociedade.
- Predominância na abordagem Multidisciplinar na maioria das atividades em que o nível de complexidade de Matemática é maior.
- Muitos exercícios onde a Matemática está presente na forma de criatividade: abordagem Interdisciplinar (Artes, Linguagens e Matemática)
- Utilização da arte como pretexto para tratar temas curriculares da matemática. (Fazer uma comparação com Etnomatemática)

Obrigada.