

# MATEMÁTICA: SIMETRIAS, MOSAICOS E AFINS

---

Ernani Nagy de Moraes, Escola de Aplicação da Faculdade de Educação da  
Universidade de São Paulo / EA-FEUSP, [ernaninm@gmail.com](mailto:ernaninm@gmail.com)

## Resumo

Na natureza e nas criações humanas, encontramos elementos que nos remetem a simetrias e assimetrias. Na pintura, na escultura, na música, na dança. Em todas essas manifestações, são inúmeras as possibilidades de trabalhos interdisciplinares, ligando a Matemática às demais disciplinas do currículo escolar. Neste texto, são tratadas informações essenciais presentes no vídeo *Matemática: simetrias, mosaicos e afins*. São dados exemplos de possíveis trabalhos, como a criação de mosaicos, assim como exemplos de vídeos e livros para uso em sala de aula e para a formação do(a) professor(a). Além disso, são citados grandes artistas, referências para um trabalho entre Arte e Matemática, como o holandês Maurits Cornelis Escher e o brasileiro Rubem Valentim.

## Palavras-chave

Arte e Matemática. Simetrias. Mosaicos. Interdisciplinaridade.

O trabalho com geometria plana é previsto em documentos oficiais, como a Base Comum Curricular Nacional (BNCC), desde as séries iniciais do Ensino Fundamental. E o uso de mosaicos é parte integrante desse estudo.

Analisar um mosaico é uma oportunidade interessante para que sejam estudadas figuras geométricas, especialmente os polígonos. Além disso, podemos estudar outros elementos presentes na geometria, tais como vértices e ângulos. Criar um mosaico faz com que alunos desenvolvam várias habilidades, especialmente se utilizarem uma mesma figura plana, como um retângulo, ou um triângulo equilátero, percebendo seus “encaixes perfeitos” e padrões de repetição. Consequentemente, podem estudar simetrias existentes neles.

No vídeo “*Matemática: simetrias, mosaicos e afins*”, é citado o livro *Geometria dos Mosaicos*. Nele, são tratadas as isometrias: as translações, as reflexões e as rotações. São citados, também, outros livros, descritos nas referências deste texto, bem como vídeos do programa *Arte e Matemática* da TV Cultura. Todos esses materiais podem ser utilizados em sala de aula, contribuindo com boas referências sobre o tema, de forma ilustrativa e dinâmica.

Nas aulas, professores podem utilizar vídeos, preferencialmente dando pausas ao longo deles, e discutindo trechos com suas turmas. Quanto aos livros, especialmente os

paradidáticos, podem ser lidos em sala ou em casa. Podem ser utilizados diariamente, ou pode-se destinar uma aula semanal para a discussão específica de seu conteúdo.

Quanto aos possíveis trabalhos a serem desenvolvidos, podemos integrar a Matemática com as demais disciplinas do currículo escolar, fazendo trabalhos interdisciplinares. Podemos citar algumas iniciativas tais como: simetrias existentes em poemas, em obras de arte, seja na pintura ou na escultura, padrões na dança e na música. Elementos da natureza nos trazem a sensação de simetria: uma folha de uma árvore, o desenho no casco de uma tartaruga, a casca de um abacaxi. A partir daí, basta utilizar a criatividade e propor trabalhos entre disciplinas.

Também no vídeo “*Matemática: simetrias, mosaicos e afins*”, são apresentados dois artistas geniais. Um deles, Maurits Cornelis Escher, foi um holandês que viveu de 1898 a 1972. Escher utilizava técnicas diversas, principalmente xilogravuras. Em alguns momentos, trabalhava apenas em preto e branco; em outros, utilizava o colorido como elemento fundamental. Outro artista, Rubem Valentim, brasileiro que viveu entre 1922 e 1991, não só pintava, mas também utilizava a escultura como forma de expressão. É importante ressaltar que as obras de ambos os artistas são inspiradoras, retratando suas respectivas épocas e situações das mais diversas.

Em suma, são diversas as ferramentas que professores de Matemática podem utilizar para trabalhar a geometria plana. E, em especial, propor a análise e criação de obras com mosaicos, e, conseqüentemente, com simetrias e com quebras de simetrias.

## Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília. 2018.

ERNST, Bruno. **O Espelho Mágico de M. C. Escher**. Alemanha. Editora Taschen. 1ª edição. 25 de maio de 2020.

Escola de Aplicação da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo. Brasil. Disponível em <<http://www.ea.fe.usp.br>> Acesso em 23 de março de 2021.

Follow the colours. Editora Carol T. Moré. Brasil. Disponível em <<http://followthecolours.com.br>>. Acesso em 23 de março de 2021.

IMENES, Luiz Márcio. LELLIS, Marcelo. **Geometria dos Mosaicos**. Coleção Vivendo a Matemática. São Paulo. Editora Scipione. 12ª edição. 1 de janeiro de 1995.

Instituto Arte na Escola. São Paulo. Brasil. 1989. Disponível em <[artenaescola.org.br](http://artenaescola.org.br)>. Acesso em 23 de março de 2021.

Museu Afro Brasil. Biografia. Rubem Valentim – obras. São Paulo. Brasil. Disponível em <<http://www.museuafrobrasil.org.br/pesquisa/indice-biografico/lista-de-biografias/biografia/2016/07/01/rubem-valentim-obras>>. Acesso em 23 de março de 2021.

SCHATTSCHNEIDER, Doris. WALKER, Wallace. **Caleidociclos de M.C. Escher**. Editora Evergreen. 1ª edição. 1997.

The M. C. Escher Foundation. The Netherlands. Disponível em <<https://mcescher.com/>>. Acesso em 23 de março de 2021.

TV Cultura. Arte e Matemática. Brasil. Disponível em <<http://www2.tvcultura.com.br/artematematica/home.html>>. Acesso em 2 de dezembro de 2020.