

# Apresentação

Terminada a infância, finda a época dos brinquedos dependurados no topo do berço, estamos habituados a ver imagens e a ouvir sons que se repetem segundo um certo esquema, seguindo um certo ritmo. Frequentemente, contudo, não nos apercebemos deles, deixando que esta variedade de motivos passe por nós sem lhes prestarmos muita atenção. Como escreve Ernst H. Gombrich no prefácio de *Il senso dell'ordine*: «Admitimo-los como cenário e raramente nos detemos a analisar-lhes os enredos».

Muitas vezes não nos damos conta de que a simetria externa das decorações é indício de uma simetria estrutural bem mais profunda, presente não só no mundo real mas também na representação abstracta que dele fazemos, na interpretação que dele construímos.

Este livro propõe-se como roteiro no mundo da simetria. Narra uma viagem guiada pela matemática, que, como disciplina incumbida de representar o mundo real sob forma abstracta, pode oferecer-nos uma acuidade de visão suficiente para detectarmos a harmonia oculta em formas aparentemente distintas, e ajudar-nos a descobrir uma chave de leitura significativa, uma possibilidade de pôr ordem nos «emaranhamentos» de que fala Gombrich.

Não se trata, porém, de uma viagem no interior da matemática: o tema da simetria permite de facto que nos sintonizemos com muitas pessoas por muitos motivos diferentes, como uma consonância que faz ressoar uma pluralidade de cordas. Esta foi a experiência que tivemos ao preparar nos últimos meses a montagem da exposição «Simetria, jogos de espelhos» no Departamento de Matemática da Università degli Studi de Milão. Em torno da exposição travaram-se discussões com pessoas muito diversas: com o investigador de química ou física que, habituado no seu trabalho a uma presença maciça de razões para a simetria, aprecia a profundidade dos conceitos ocultos por trás de objectos à primeira vista muito simples; com adultos que, vindos de experiências culturais ou profissionais vividas como muito distantes da matemática, se descobrem estupefactos a admirar aspectos imprevisíveis, até estéticos, de uma disciplina que julgavam árida; com as crianças que, brincando com os espelhos, descobrem uma boa maneira de praticarem a sua fantasia. E até hoje ninguém se sentiu alheio ao tema da exposição.

A organização do livro sugere um trajecto no mundo da simetria.

A primeira parte é uma galeria de imagens que apresenta a simetria em numerosos contextos, da arte à natureza. Vendo estes mosaicos ou estas flores, podemos facilmente colher motivos que se repetem, partes que se assemelham. Há estruturas que regulam estas simetrias? Por que é que dois desenhos nos parecem semelhantes?

A segunda fornece um critério para responder a estas questões e, desse modo, a uma outra ainda mais intrigante: quantos motivos ornamentais diferentes existem? Se a arte e a tecnologia se ocupam da reprodução ou da criação de simetrias, a matemática tem, de um modo natural, a tarefa de determinar as estruturas fundamentais e de as classificar. E é deveras surpreendente a descoberta de que, na grande riqueza de motivos ornamentais produzidos pelo homem e na variedade de formas presentes na natureza, há um número relativamente pequeno de esquemas que se repetem, ou seja, de diferentes «tipos de simetria».

A terceira parte mostra como se podem construir artesanalmente alguns «mecanismos» para realizar experiências de simetria: das dobragens de papel aos espelhos.

Com a última secção, enfim, a simetria abre-se ao mundo. Ao mundo vasto da nossa geografia: da África meridional às planícies norte-americanas, onde Hehaka Sapa (Alce Negro) ensinava a construir tendas; mas também ao universo sem fronteiras dos lugares da nossa experiência e da nossa vida: Bach e os radiolários, a molécula da aspirina, os rostos irreais e o Visconde cortado ao meio.

Os editores