

Aproximações ao Infinito com Escher

São múltiplos os caminhos de construção de conhecimentos matemáticos. E se muitos estão ainda por explorar, certamente haverá outros que ainda são desconhecidos.

Não duvido que é a crença nessa diversidade de abordagens que estimula muitos de nós, que nos desperta o desejo de desvendar esses caminhos desconhecidos ou inexplorados, procurando modos diferentes de fazer e construir Matemática com os nossos alunos.

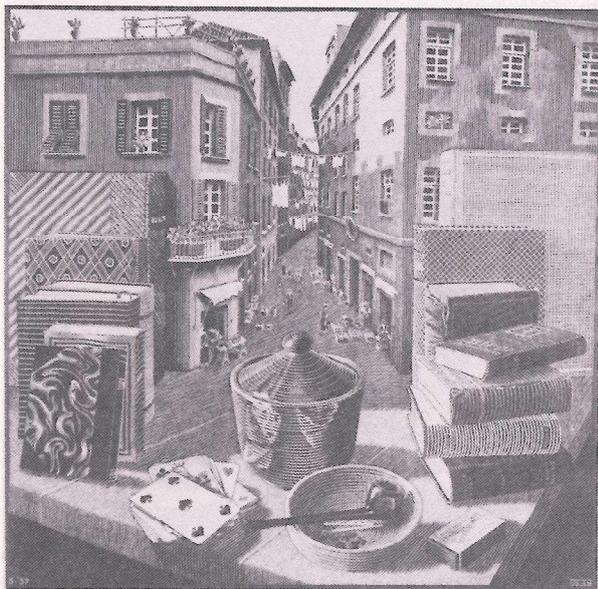
Embora possa parecer espantoso acreditar em tal coisa na época em que vivemos, mais espantoso é descobrirmos que esses caminhos se nos abrem por mãos inesperadas.

«Quando abro os meus sentidos aos mistérios que nos rodeiam e analiso as minhas percepções, aproximo-me do domínio da Matemática. E apesar de ser ignorante e estar afastado das práticas científicas, sinto-me muitas vezes mais próximo dos matemáticos que dos meus companheiros.»

M.C. Escher

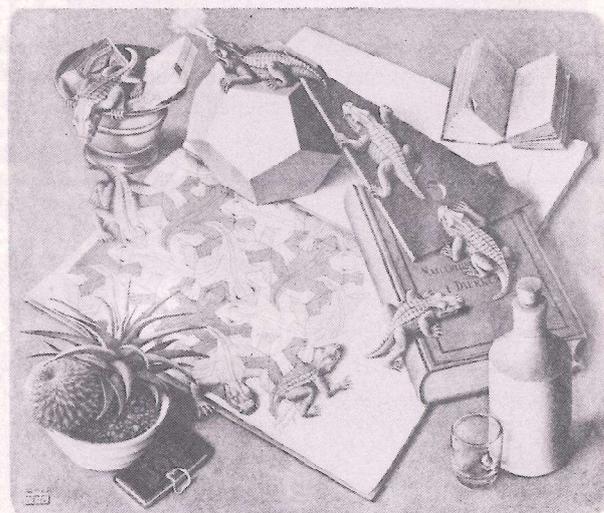
Escher e a sua Arte

Escher, que se definiu a si próprio como artista gráfico, nasceu na Holanda em 1898. Dedicou-se, durante toda a sua vida, à gravura, constituindo uma vastíssima obra onde a fantasia, o bizarro e o irónico ocupam um lugar muito especial, e desenvolvendo uma verdadeira paixão pelo próprio ofício de fazedor de gravuras. Esta sua obra pode ser dividida em dois tempos: antes e depois de 1937.



Na primeira fase, a representação da realidade visível, das paisagens italianas, de cidades e aldeias deste país onde viveu, ocupam um lugar preponderante; é uma fase em que num realismo ávido se revela já um modo muito pessoal e particular de ver as coisas. Descobre-se já nesta fase uma predilecção constante por uma concepção em que se encontram simultaneamente diferentes experiências espaciais, muitas vezes opostas.

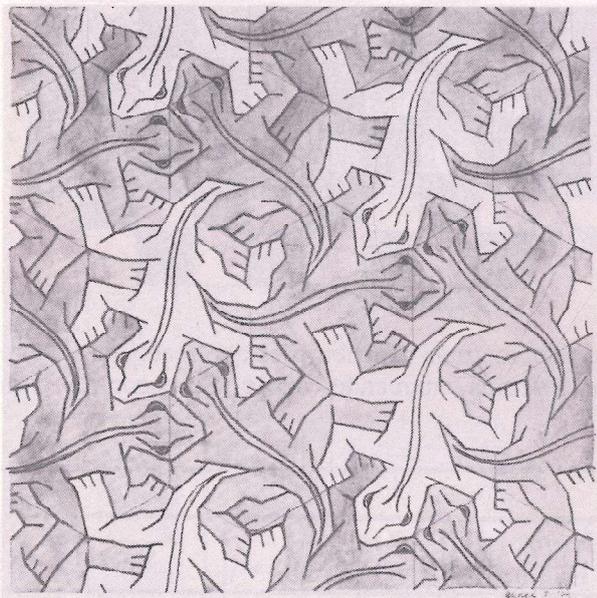
Depois de 1937, nota-se uma mudança na sua obra, paralela à que se deu na sua vida; em vez de observações da realidade visível, são as suas ideias e os seus próprios pensamentos que constituem o tema dos seus desenhos e gravuras. Inspirado na geometria pura dos Mouros e da Cristalografia, Escher procura algo de realmente novo. O que verdadeiramente lhe interessa não é a cadeia de figuras abstractas, mas a de figuras conhecidas. Assim, por um encadeamento estreito de animais, plantas ou seres humanos, ele tenta dar vida aos motivos abstractos.



Baseando-se em figuras geométricas, provenientes de azulejos mouros e de cristalografia, Escher cria uma quantidade de figuras que, encadeadas em séries geométricas, se podem repetir até ao infinito. Ele estabelece assim um reportório de motivos que animam de mil e uma maneiras diferentes as suas gravuras. É uma ligação do finito com o infinito que provém de uma associação de formas, de uma exploração de semelhanças e regularidades verdadeiramente espantosa e de efeito artístico inacreditável e belíssimo. Escher criou assim preenchimentos do plano e construções do espaço verdadeiramente inéditos.

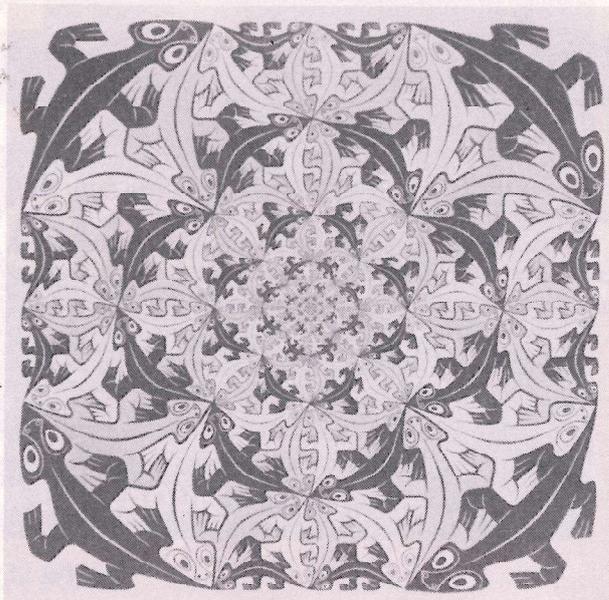
Escher e o Infinito

São estãs suas criações inacreditáveis, senão impossíveis ou absurdas — uma superfície serve ao mesmo tempo de chão, parede e tecto ou pode ser simultaneamente interior, fronteira ou exterior — que nos atraem a um mundo fantástico. Mundo esse que nasce de um desejo que o próprio artista confessa, é o desejo de «aproximar pela imaginação, o infinito, o mais perto possível e da maneira mais pura. Profundo, profundo infinito! Tranquilidade...».

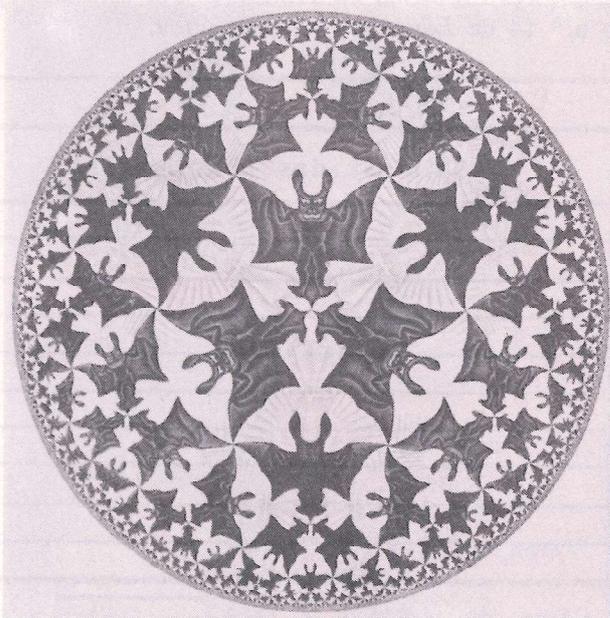


«Não é ainda o infinito, mas de qualquer modo um fragmento de infinito, uma parte do «universo dos répteis». Se o plano que os representa fosse infinitamente grande, poder-se-ia representar um número ilimitado de répteis. Mas trata-se de um mero jogo intelectual, nós temos consciência de viver numa realidade material a três dimensões e é absolutamente impossível imaginar um plano que se possa estender indefinidamente em todas as direcções. Por outro lado, podemos dobrar o papel em que estão representados os répteis, de modo que os animais continuem a completar-se indefinidamente enquanto o cilindro roda em torno do seu eixo. Deste modo obteremos o infinito numa direcção, mas não ainda em todas as direcções, porque não podemos fabricar um cilindro de altura ilimitada».

«Todavia há outras possibilidades para tornar compreensível a noção de infinito, sem no entanto ser obrigado a dobrar a superfície plana. *Cada vez mais pequeno* é um primeiro ensaio. As figuras diminuem continuamente para metade em direcção ao centro onde, finalmente, os limites do infinitamente numeroso e do infinitamente pequeno se encontram num só ponto. Esta representação não passa, aliás, de um fragmento porque podemos acrescentá-la juntando-lhe figuras cada vez maiores. A única maneira de evitar este obstáculo e de poder reduzir a noção de infinito a um limite lógico é trabalhando em sentido inverso».



Limites circulares ilustram este método. «As maiores figuras de animais encontram-se no centro e o limite do infinitamente pequeno e do infinitamente numeroso encontram-se na fronteira do círculo».



«Nenhum componente destas séries de figuras atingirá a linha fronteira do círculo. Fora dele, contudo, é o nada. Mas o mundo circular não pode existir sem este nada que o cerca. Não somente porque «o interior» supõe «um exterior», mas também porque no nada se encontram os pontos centrais imateriais submetidos às leis geométricas dos arcos que formam o esqueleto da construção».

Cristina Loureiro

L'œuvre de M.C. Escher de J.L. Locher e L'approche de l'infini de M.C. Escher foram os artigos base deste texto. Estes artigos, bem como as ilustrações apresentadas fazem parte da publicação «Le monde de M. C. Escher» sob a direcção de J. L. Locher, da editora Chère de Paris. Esta publicação constitui uma mostra admirável e bastante completa da obra deste artista.