

Through the looking glass

As anamorfozes catóptricas, um jogo óptico que ganhou grande popularidade na Europa nos séculos XVII e XVIII, e que tiveram igualmente grande repercussão nas ciências matemáticas, são provavelmente originárias da China.

RECONSTITUIÇÃO DA ANAMORFOSE CHINESA NUM ESPELHO CILÍNDRICO
| FOTOGRAFIA: JORG BREGULLA



Lewis Carroll pôs-lhe uma laranja na mão e perguntou-lhe em qual mão a tinha.
– Na mão direita – respondeu ela.
– Agora vai ali olhar a menina no espelho e diz-me em qual mão ela tem a laranja – pediu ele.
Alice aproximou-se do espelho e quedou-se pensativa.
– Está na mão esquerda.
Carroll perguntou-lhe como explicava isso.
Ela hesitou antes de responder:
– Se eu estivesse do outro lado do espelho, não continuava a ter a laranja na mão direita?
Carroll ficou encantado com a resposta.

Eleanor Graham – *Introduction to "Through the Looking Glass" by Lewis Carroll*



Os jogos ópticos, em particular os que incluem espelhos, sempre nos fascinaram. Alguns dos mais interessantes são os que resultam da projecção anamórfica. Uma anamorfose (a palavra surgiu na Europa no séc. XVII derivada do grego *ana*, que significa reconstituir ou voltar atrás, e *morph*, forma) é uma imagem deformada de determinado modo que só pode reconstituir a sua forma original quando observada a partir de um ângulo específico, seja obliquamente, seja através do recurso a um espelho curvo adequado. Trata-se de um enigma, um prodígio que encerra um universo aparentemente mágico de ilusão e abstracção mas que é, todavia, produzido através da aplicação rigorosa do raciocínio matemático. Nesse sentido, ela faz parte de um género de jogos científicos que são considerados brinquedos sérios e que desafiam as mentes especulativas, em especial as das crianças, a contemplar as maravilhas da natureza.

No séc. VI a. C., o Papa Gregório, o Grande, ao decidir sobre a questão de as imagens poderem ou não ser usadas na Igreja, achou que elas seriam úteis às pessoas letradas para ilustrar as histórias sagradas. Tal decisão gerou nos artistas europeus a necessidade e vontade de tentarem levar os efeitos do realismo cada vez mais longe, que viriam culminar nas obras espantosas do Barroco. Um dos mais importantes instrumentos para o desenvolvimento do Realismo foi a perspectiva artificial, cuja descoberta, de grande significado tanto para o desenvolvimento da arte como da ciência, é atribuída a Filippo Brunelleschi (1379-1446). É interessante notar a forma como essa descoberta foi demonstrada. Segundo o relato de um contemporâneo, Antonio Manetti, Brunelleschi pintou um quadro, infelizmente perdido, do baptistério de Florença visto a partir da entrada do *Duomo*, do outro lado da rua. O quadro tinha uma pequena obturação ao centro e o observador tinha que se posicionar exactamente no sítio onde Brunelleschi o havia pintado, segurar com o braço esticado um espelho à frente da pintura e observar o seu reflexo através do buraco. A imagem pintada substituiu, assim, a visão real do baptistério. Para tornar a imagem ainda mais real, o céu não estava pintado no painel mas era mostrado através de uma camada de prata reflectora, “e assim,” descreve Manetti, “as nuvens que se viam na prata moviam-se com o vento quando este sopra”.

Esta descoberta, que terá certamente causado enorme admiração entre os contemporâneos de Brunelleschi, aconteceu pois através de um jogo, uma brincadeira, com a demonstração de um prodígio. Viria a ter, pela primeira vez, uma base matemática com a publicação do livro *De Pictura*, de Leon Battista Alberti, em 1435. Trazendo para a pintura o rigor matemático, num único salto intelectual, Alberti vai reunir os mundos da arte e da ciência. A superfície do quadro deixa de constituir desta forma uma parte activa da composição, para passar a ser uma “janela” através da qual se olha para um espaço ilusório que parece ser um *continuum* do espaço real do observador. Nos 400 anos seguintes, os pintores vão interiorizar de tal modo a perspectiva que esta se torna parte inconsciente das suas composições ou vão utilizar as suas regras para criar efeitos ópticos especiais, dos quais talvez o mais famoso seja o tecto e a cúpula falsa da igreja de Santo Inácio, em Roma, pintados pelo jesuíta Andrea Pozzo em 1685. As consequências científicas da perspectiva serão progressivamente reveladas durante o séc. XVII, a partir de diversos trabalhos teóricos. Os mais notáveis são os teoremas de Desargues (1593-1662) e de Pascal (1623-1662) que estabelecem as

bases da moderna geometria projectiva, um sistema não-euclidiano que trata do conceito de contra-espço.

As primeiras projecções anamórficas surgidas na Europa durante o séc. XVI são “oblíquas”, das quais a mais famosa é a do crânio distendido na pintura de Holbein *The Ambassadors*.

O crânio é reconstituído se nos posicionarmos junto da tela e o olharmos a curta distância, num ângulo oblíquo, à direita.



HANS HOLBEIN | “THE AMBASSADORS”, 1533 | ÓLEO SOBRE MADEIRA | 207 X 209 CM | CORTESIA: NATIONAL GALLERY | LONDRES



RECONSTITUIÇÃO
DO CRÂNIO
NA PINTURA DE HOLBEIN
“THE AMBASSADORS”



SIMON VOUET | "SÁTIRIOS E ELEFANTE", 1625 | GRAVURA DE JOHAN TROSCHEL

O aparecimento na Europa de anamorfoses catóptricas (do grego: *katoptron* – espelho), isto é, anamorfoses que requerem um certo tipo de espelho, quer cilíndrico quer cónico, para reconstituírem o desenho original, é súbito e misterioso. Os espelhos cilíndricos só surgem na Europa na segunda metade do séc. XVII, contudo, existem anamorfoses chinesas que utilizam espelhos cilíndricos datadas do fim do séc. XVI. Eram grosseiramente desenhadas, o que sugere uma construção empírica e não baseada em qualquer teoria matemática. Sabemos que os jesuítas haviam já elaborado teorias anamórficas e que penetraram na China no final do séc. XVI. Mas considerando a natureza grosseira e frequentemente erótica de muitas destas imagens chinesas, parece improvável que as anamorfoses tenham sido introduzidas na China pelos sacerdotes jesuítas. No seu trabalho final sobre anamorfoses, Jurgis Baltrusaitis sugere uma hipótese interessante, a de que elas terão

chegado à Europa por via diplomática através de um contacto em Constantinopla. O pintor francês Simon Vouet (1590-1649), um *caravaggista* famoso por ter introduzido em França o estilo barroco italiano e mais tarde nomeado *Premier Peintre à Le Roi Louis XIII*, enquanto viajava para a Itália, na sua juventude, juntou-se à *entourage* do embaixador francês na corte do Sultão Ahmed I, em Istambul. No serralho do palácio do Sultão existia um pavilhão que fora construído por Suleimão II, o Magnífico, e que continha uma colecção de obras de arte chinesas. Em 1625, Vouet publica um desenho sobre um dos artigos que provavelmente terá visto nessa colecção. Trata-se da primeira representação conhecida na Europa de uma anamorfose catóptrica e é de interesse notar que o tema reflectido no espelho é um elefante (motivo oriental) a ser observado com espanto por um grupo de sátiros (motivo ocidental), fazendo assim o encontro entre o oriente e o ocidente.



Durante os séculos XVIII e XIX, as anamorfoses continuaram a ser motivo de intenso fascínio na Europa, tendo caído em desuso após a descoberta de um novo e excitante fenómeno óptico, o daguerreótipo. Nunca deixaram, contudo, de maravilhar muitos amadores, cientistas e artistas. Citando Jean Cocteau, “é nos meandros de uma anamorfose cilíndrica, semelhante ao labirinto de Knossos, que se situa o *no man's land* onde a poesia e a ciência se reúnem”. |

JOHN O'CONNOR | “PROJEÇÃO ANAMÓRFICA DE NU”, 2007 | GIZ SOBRE PAPEL TINGIDO | 40 X 60 CM | © JOHN O'CONNOR



JOHN O'CONNOR | “PROJEÇÃO DE ANAMORFOSE CATÓPTRICA DE UMA BORBOLETA MOSTRANDO A SUA RECONSTITUIÇÃO NUM ESPELHO CÔNICO”, 2007 | AGUARELA | 50 X 50 CM | © JOHN O'CONNOR | FOTOGRAFIA : JORG BREGULLA

