

# Introdução

*Não é exagero afirmar que na história da ciência moderna, a introdução da perspectiva marca o começo de um primeiro período; a invenção do telescópio e do microscópio, o começo de um segundo período; e que a descoberta da fotografia, marca um terceiro. Nas ciências da observação ou da descrição, a imagem não é tanto ilustração do exposto mas o próprio exposto.*  
Erwin Panofsky.  
A obra de arte e suas significações

A introdução das técnicas de computação gráfica alterou rapidamente o fazer científico, na medida em que as relações entre o sujeito que observa e os modelos de representação se reconfiguraram radicalmente. As imagens originadas por computador informam sobre “espaços” visuais construídos, completamente diferentes das regras indexicais da fotografia. O design feito no computador, as imagens de ressonância magnética, o mapeamento de texturas, os simuladores de voo, o reconhecimento automático de imagens, o rastreamento de raios, o controle dos movimentos, os capacetes de realidade virtual e os sensores hiperespectrais são algumas das técnicas que atualmente transformam os modos de “ver”, dissociando o objeto do observador humano. Essas técnicas estão diretamente relacionadas com as necessidades das indústrias de informação global e com as exigências crescentes das hierarquias médicas, militares e policiais<sup>1</sup>.

Para lançar reflexões transdisciplinares sobre essa crescente abstração do visual, este número dos *Cadernos de História da ciência* traz contribuições de ordem histórica sobre a natureza da visualidade científica, suas transformações e seus modelos antigos e os atuais.

Como sabe particularmente o pesquisador do Instituto Butantan, há pelo menos cinco séculos o desenho serpenteado, a linha sinuosa em forma de S, que tanto fascinou Albrecht Dürer, Benvenuto Cellini, William Hogarth, Paul Klee, assim como Leibniz, Darwin e Odile Crick, pretende estabelecer uma forma imagética para representar o movimento

1.  
Cf. CRARY, Jonathan. *Técnicas do observador – visão e modernidade no século XIX*. Rio de Janeiro : Contraponto, 2012.

do pensamento ao mesmo tempo em que quer realizar o signo do movimento ideal da própria natureza. A atração pelo disegno, pela imagem, por seu copertencimento entre o olhar pensante e o pensamento desenhante, vem servindo a história da ciência assim como a história da cultura.

O desenho como representação mental foi buscado para dar a ver o que a teoria descrevia apenas por meio de palavras. Quando Leibniz redige sua *Arte combinatoria* (1666) o raciocínio, a descoberta verbal ou não, pode ser simplificado em uma combinação ordenada de números, palavras, sons, linhas e até cores. Em pleno debate com o cientista natural Joachim Jungius, Leibniz forja conceitos a partir de imagens, desenhando laços de nós para pensar o universo como uma máquina de dobras, que se redobra e se diferencia infinitamente. As anotações de Leibniz sobre o laço incluem a questão do tátil, assim como do visual e o acústico nos meios de conhecimento, para revelar a estrutura do cosmos como um desdobramento interminável.

Charles Darwin, por sua vez, se serve da imagem para figurar o processo de evolução. Em suas anotações (caderno B iniciado em 1837) realiza o desenho de um coral, uma metáfora para representar o caráter não teleológico e necessariamente contingente da evolução das espécies. Esse desenho logo foi entendido – e vulgarizado por Ernst Haeckel – como modelo referencial da natureza em evolução. Outro momento importante da imagem e da ciência é a dupla hélice do DNA criada por Odile Crick, cujos conhecimentos da história da pintura certamente permitiram a fusão do tradicional signo que relaciona pensamento e natureza.

Este número especial dos *Cadernos de História da Ciência* destaca as relações entre a pesquisa científica e o uso da imagem como instrumento de análise e conhecimento. Os usos da imagem na ciência estão ligados à modernidade e seus registros de visualidade, que se inauguram com a descoberta da infinitude do universo, contrastando com a unidade fechada do mundo medieval, a penetração no mundo pela perspectiva como forma simbólica e a produção de uma imagierie em escala inédita após a invenção

2.  
Cf. BREDEKAMP, Horst. *Mãos pensantes – considerações sobre a arte da imagem nas ciências naturais*. In: ALLOA, Emmanuel. *Pensar a imagem*. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

da imprensa. Este volume contém estudos sobre as fronteiras da arte e da ciência, da história e da estética da imagem, destacando o presente a partir de abordagens originais do passado, conectando a imagem abstrata computacional com o desenho científico e suas tradições pictóricas, fundindo ambos para evidenciar muitas vezes a coexistência entre eles. Para o historiador da arte Horst Bredekamp, cujo trabalho em grande medida orienta a organização deste volume,

*Existem desenhos e linhas esquemáticas que, na fronteira entre pensamento e materialização, desenvolvem uma forma de expressão própria que não encontra legítima capacidade sugestiva em nenhuma outra manifestação. Independentemente do talento artístico, o desenho encarna, como primeiro vestígio do corpo sobre o papel, o pensamento em sua mais elevada imediaticidade possível. Em geral, a visualização digital é contraposta ao movimento pensante da mão que desenha. De fato, a digitalização apresenta grandes possibilidades para a simulação construtiva. A concepção segundo a qual essa cultura técnica do desenho iria substituir completamente o desenho, desconhece, contudo, a intransferível complexidade e dinâmica dessa forma de expressão. Ambos os procedimentos devem agir em conjunto, reforçando-se mutuamente a fim de desdobrar completamente a potência da capacidade de imaginação.*<sup>2</sup>

Assim, para tratar de maneira expandida a história da ciência e a história da arte, este número especial dos Cadernos convida para reflexão sobre momentos decisivos da ciência moderna, discute a instrumentalização política da imagem científica, expõe arquivos históricos e destaca personalidades fundamentais para a constituição de um campo da imagem na ciência brasileira.

Por fim, é preciso agradecer todos os autores que contribuíram para este número, assim como Perry Cartwright, da Chicago University Press, que gentilmente cedeu os direitos de publicação do ensaio de Thomas Elsaesser; Susanna Pelle, da Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, que nos enviou as

imagens de Galilei; Márcia Rebouças e Silvana d'Agostini, pelas imagens de Alberto Federman; e Roland Cosandey, pelas preciosas informações sobre o filme *König Amazonas*. Por último, mas não menos importante, fica o agradecimento ao artista Apolo Torres que, por meio do mural que ilustra a capa (exposto ao ar livre em edifício no centro velho de São Paulo), torna visível o entrelaçamento da ciência e sua imagem na vida social.

Adilson I. Mendes  
Organizador do volume