

A CONSCIÊNCIA VISUAL:

A ARTE ATRAVÉS DA NEUROBIOLOGIA DA VISÃO

Visual Awareness: the art through the vision of neurobiology

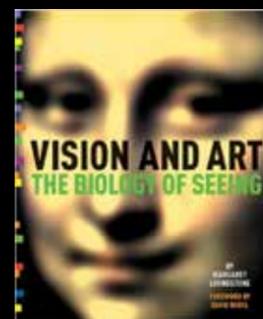
SHAKIL YUSSUF RAHIM* & ANA LEONOR MADEIRA RODRIGUES**

O livro de Livingstone sobre a experiência visual procura estabelecer as relações entre a fisiologia da visão humana e a produção artística, por intermédio de uma operação cognitivafundamental no processamento da informação visual – a percepção. Margaret Livingstone é neurobióloga da universidade de Harvard, e o seu trabalho tem sido estudar a dependência entre a forma como vemos arte e as células de especialização visual do olho e do cérebro.

A interacção entre a ciência e a arte floresceu nos últimas décadas. Psicólogos, filósofos, neurologistas, biólogos, físicos, fotógrafos e muitos outros profissionais, procuram aplicar os seus conhecimentos especializados à análise da arte e da experiência estética (Zeki, Solso, Ramachandran, Sacks, Hockney). Um dos objectivos actuais destas pesquisas entre arte e ciência é entender a natureza da neuroestética e a função da consciência visual ao longo da história da arte. Áreas em que este livro coloca hipóteses e propõe respostas.

A história da arte formula as suas categorias através do significado social e cultural das obras e da biografia dos artistas, ou através dos estilos artísticos divididos por época ou contexto. Estas classificações mostram o tratamento de informação visual através das diferenças dos atributos físicos das obras, com o objectivo de estudar a representação e expressão da arte nas transformações da sociedade. A história da arte combina as rupturas e as continuidades desses atributos para definir os percursos artísticos. Mas o estudo é normalmente baseado no atributo como produto final e não como entendimento do processo visual. Livingstone procura contrariar esta tendência do entendimento da arte baseado apenas nas circunstâncias da história. Estuda a arte como resultado dos padrões e dos desvios da percepção e da atenção visual. A natureza da experiência destes atributos (perspectiva, textura, forma, luz, cor, mancha, linha, movimento) são estudados em larga medida pelas neurociências visuais, que os divide em capítulos para explicar as operações no cérebro. Livingstone tenta encontrar o elo entre as capacidades do sistema visual e a visualização de um produto profundamente cultural como é a arte. Em *Vision and Art: The Biology of Seeing* tenta responder a uma pergunta tentacular: Como se explicam as artes visuais pela ciência visual?

O prólogo do livro é escrito por David Hubel, que é uma importante figura dos estudos sobre organização e funcionamento do sistema visual, nomeadamente o conhecimento sobre cé-



LIVRO:
LIVINGSTONE,
Margaret, *Vision and Art:
The Biology of Seeing*.
New York: Harry N
Abrams, Inc., 208 pp,
2002.

lulas complexas e campos receptivos, que lhe valeu o Prémio Nobel da Medicina, em 1981. Ele aponta a importância do trabalho de Livingstone pelas ligações entre arte e neurobiologia visual, nas suas principais variáveis: movimento, profundidade, cor e forma. Alerta, para apesar das descobertas dos últimos 50 anos, a maior parte do funcionamento sobre as operações de integração visual e emocional são desconhecidas. Há grandes avanços nos princípios iniciais da construção visual, mas ainda não o suficiente para, por exemplo, explicar através da ciência porque um Vermeer é superior a um cartoon de um jornal diário. Remata o prólogo com um elogio ao objectivo do livro em diminuir as típicas divisões académicas entre arte e ciência.

A publicação divide-se em 12 capítulos com 6 temas em destaque: i) espectro e natureza da luz, luminosidade e luminância, ii) anatomia fisiológica do olho e do cortex visual, iii) visão cromática, iv) acuidade e resolução da visão central e periférica, v) as transformações de 3D para 2D (perspectiva, sombra e claro-escuro, estereoscopia) e vi) ilusão do movimento. Para além da análise de casos de pintores e obras consagradas pela história da arte, alarga esse conhecimento com um reflexo contemporâneo sobre o comportamento dos sinais de luz na imagem electrónica, seja no cinema, na publicidade, na fotografia, ou em novos media como a televisão e os computadores.

Uma das perguntas iniciais que tenta responder sobre o significado biológico da cor é um clássico da filosofia: O vermelho que eu vejo é o mesmo que outra pessoa vê? Este é um assunto típico dos estudos da consciência visual. Já Merleau-Ponty, na *Fenomenologia da Percepção* (1945) questionava o problema da sensação através das dúvidas da explicação semântica da cor. Livingstone tenta adicionar à versão celular dos cones e fotoreceptores da retina, as possibilidades das diferenças da experiência individual no reconhecimento cromático. As diferenças de luz e cor são explicadas entendendo a luz como entidade física e a cor como entidade perceptiva.

Os argumentos do livro são baseados nos dois sistemas de extracção, tratamento e processamento diferenciado dos dados colectados pelo olho e filtrados pela modularidade do cortex visual de Zeki (V1, V2, V3, V4, ..., Vn): sistema “Onde” e sistema “O Quê”. O sistema “Onde” define a localização de objetos (percepção de movimento, percepção de profundidade, organização espacial, segregação figura/fundo). O sistema “O Quê” caracteriza as propriedades (reconhecimento de objectos e faces, percepção de cores). Estes dois sistemas diferem em 4 variáveis fundamentais: selectividade da cor, sensibilidade ao contraste, velocidade e resolução. O sistema “Onde” é cego às cores, é rápido, tem baixa acuidade e elevada sensibilidade ao contraste. O sistema “O Quê” é sensível à cor, é lento, com alta acuidade e baixa sensibilidade ao contraste.

Uma das mais interessantes conclusões do livro (que ilustra a capa) é a hipótese colocada para resolver o enigma da ambiguidade do sorriso de A Gioconda (1503-1506, Museu do



Louvre) de Leonardo da Vinci. Baseado nas diferenças funcionais entre a visão foveal (detalhe, cor) e a visão periférica (monocromática, espaço), a técnica de sfumato pode ter uma razão fisiológica baseada na distribuição celular da retina. O livro apresenta a imagem do rosto de Mona Lisa em três condições: visão periférica, visão central e visão para-foveal. Conclui que, o sorriso torna-se evidente à medida que nos afastamos do foco da boca. Por isso, a expressão do sorriso varia com a localização da visão central do espectador.

A imprecisão espacial da visão periférica é ainda documentada pela pintura impressionista, onde o sistema visual completa a informação em falta. O Cubismo é apontado como um exemplo extremo deste tipo de aplicação da visão periférica, onde a memória visual do sistema “O Quê” comanda os processos cognitivos. Os níveis superiores deste sistema têm neurónios que respondem a objectos em vários ângulos, e onde a constância da forma permite o reconhecimento semântico do objecto. Há uma analogia com os desenhos de pacientes que sofreram danos nos lobos parietais (sistema “Onde”) que mostram imprecisões espaciais similares ao cubismo.

“I am not suggesting that Braque or Picasso had a defective parietal lobe, but rather that Cubism may reflect an aspect of visual memory that taps into the What system selectively. Indeed at high level sinour What systems, there are neurons that will respond exclusively to a particular object, at various view in gangles. This means that at least some memory template sinour brain are view invariant (...) Perhaps it is not too farfetched to suggest that Cubism is pleasing because it resonates with a view-invariant part of our memory system.” (LIVINGSTONE, 2002, p. 77)

No contexto da visão periférica, Livingstone descreve ainda, citando o trabalho pioneiro de Yarbus (1965), a relação do movimento dos olhos com a posição do olhar na cena visual. Aspectos como detalhes de alto contraste são determinantes para atrair a atenção, assim como o significado biológico (outros humanos) ou potenciais interesses individuais (cultura, motivação, conhecimento). Exemplifica com pinturas de Renoir e Degas que fazem uso de dois destes aspectos: a alta resolução e o alto contraste. Ingres também terá utilizado esta técnica nos seus desenhos, ao aumentar o detalhe de informação nos rostos e diminuindo os elementos na paisagem de fundo. As marcações de contraste são dados pela intensidade da linha, orientando assim o foco de atenção e a visão foveal.

O texto é fortemente ilustrado com fotos de pinturas, gráficos e diagramas explicativos. Como espectros de reflexão da luz, esquemas de funcionamento cerebral, comportamento de célu-



las centro-periferia, variabilidade de luminância ou ilusões ópticas. Apresenta obras de diversos estilos artísticos e épocas, tais como do período Medieval (Cimbaue, Bernardo Daddi), da Renascença (Leonardo da Vinci, Albert Durer), do Maneirismo (Miguel Ângelo), do Barroco (Rembrandt), do Neoclássicismo (Jean-Auguste-Dominique Ingres), do Impressionismo (Pierre-Auguste Renoir, Claude Monet), do Pontilhismo (Georges Seurat), do Pós-impressionismo (Van Gogh, Paul Cézanne), das Vanguardas (Pablo Picasso, Henri Matisse, Gustav Klimt, Piet Mondrian), da Pop Art (Roy Lichtenstein) e também autores contemporâneos (Chuck Close, Robert Silver, Bevil Conway, Raoul Dufy, Isia Leviant). Muitos destes artistas encontraram soluções gráficas e visuais a partir de técnicas de pintura que ilustram o funcionamento do sistema visual humano. Utilizaram truques visuais nas suas obras de forma a condicionar a direcção da visão. Por exemplo, artistas como Degas, Cézanne e Van Gogh usaram uma pincelada forte, que dava uma qualidade escultural à pintura, onde certos contornos são marcados como descontinuidades que contribuem para a percepção da profundidade. Livingstone ilustra os seus aspectos científicos com obras de artistas, colocando em evidência que descobertas e rupturas na história de arte são fruto da experiência empírica e intuitiva dos artistas como especialistas visuais.

O livro poderia ir mais longe na sua análise, e abordar o modo como a criatividade artística e processamento visual podem estar relacionados. O livro foca a organização fisiológica dos produtos da visão decifráveis na arte, no entanto distancia-se das diferenças entre a especialização do processamento criativo da visão por parte do artista e o reconhecimento visual do sujeito nas tarefas quotidianas. O cérebro artístico que antecipa a explicação visual científica tem ainda muitas possibilidades de ser documentado com exemplos e casos de estudo.

De notar ainda, o carácter embrionário do epílogo que acompanha o final do livro. Livingstone abre a caixa de Pandora ao relacionar o talento artístico com diferenças físicas nas hierarquias de processamento do cérebro. Estas hierarquias são muitas vezes classificadas como défices do sistema cognitivo. Coloca o exemplo da dislexia, cuja consequência da diminuição do processamento espacial pode estar relacionado com uma fraca actividade do sistema “Onde”. Ou ainda, como se nota em muitos artistas, a existência de estrabismo como impossibilidade para a visão estereoscópica. Livingstone suspeita que, nestes dois casos, pelo facto de ter uma fraca percepção da profundidade, o desenhador tem maior facilidade em planificar por ter dificuldades na gestão das pistas tridimensionais.

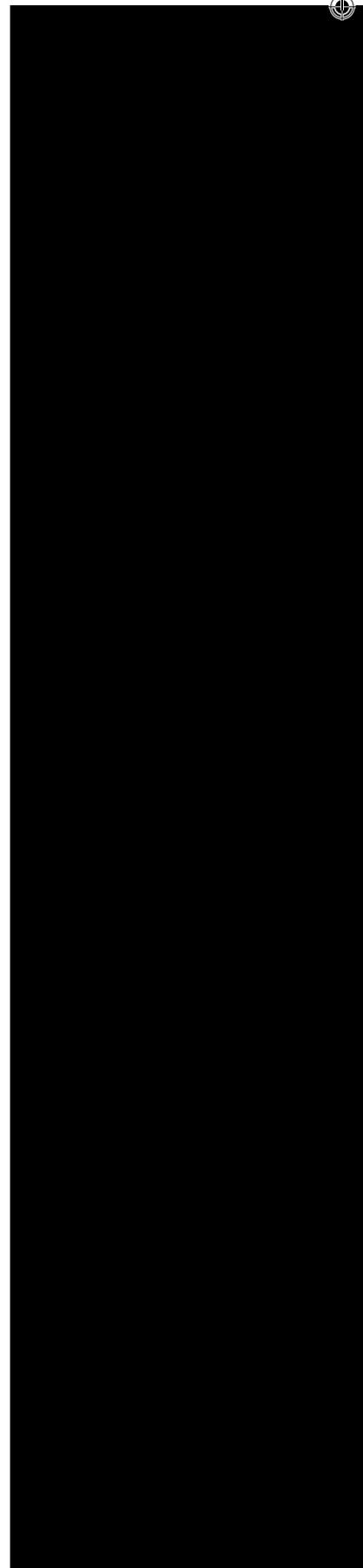
Assim, o livro *Vision and Art: The Biology of Seeing*, ao relacionar a história, cultura e cognição nos estudos da consciência visual, abre caminho para explicações que permitem cruzar áreas de conhecimento filosófico e social com operações fisiológicas do cérebro humano.





* Formado em Arquitectura pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa, Portugal. A sua tese de doutoramento estuda os processos cognitivos e neurobiológicos envolvidos no desenho de observação. É docente de Desenho no Mestrado de Arquitectura, na Universidade de Lisboa.

** Formada em Pintura pela Escola Superior de Belas-Artes de Lisboa. Doutora em Arquitectura e Comunicação Visual pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica. Coordenadora e Professora Associada com Agregação da Faculdade de Arquitectura da Universidade de Lisboa.





NORMAS PARA COLABORADORES

A Revista Poéticas Visuais aceita trabalhos originais e inéditos (de autoria individual ou coletiva), para as seções DESTAQUES, ARTIGOS e RESENHAS, cuja publicação está condicionada à avaliação de pareceristas e do Comitê Editorial. Artigos não originais, isto é, já publicados, só serão aceitos em caso de edição esgotada ou de tradução para uma língua diferente daquela do original.

CRITÉRIOS PARA PUBLICAÇÃO:

Todos os trabalhos submetidos serão encaminhados, em sistema de avaliação cega, isto é, sem referência à autoria, para avaliação de dois pareceristas que serão, prioritariamente, membros do Conselho Científico. De posse dos pareceres, o artigo é avaliado pelo Comitê Editorial para ser pautado no contexto da organização temática do número em questão. Na seqüência, encaminha-se ao autor uma resposta de aceitação, de modificação ou de recusa. As réplicas estarão sujeitas ao mesmo processo de submissão do artigo.

OS TEXTOS DEVERÃO SER:

Redigidos segundo as normas de padronização textual para colaboradores e revisores adotados pela revista
(disponíveis no portal www.poeticasvisuais.com.br);

Digitados em editor Word com página no formato A4, em Times New Roman, corpo doze, com entrelinhamento simples, sem justificativa no final;

Com extensão de 15 a 25 páginas, para ensaios e artigos crítico-analíticos, e de 3 a 5 páginas, para as resenhas.

Os textos devem ser introduzidos por um resumo de 5 a 10 linhas e, pelo menos, 3 palavras-chave, digitadas em corpo 10. Incluir tradução em língua inglesa (abstract e key words).

As resenhas devem ter um título próprio, distinto do título do trabalho resenhado, seguido pelo resumo com palavras-chave, abstract e key words. O título deve contemplar as referências completas do trabalho que está sendo resenhado.

Todos os trabalhos submetidos deverão ser finalizados com uma biografia acadêmica do autor em três linhas, digitadas em corpo 10.

A reprodução de ilustrações é de inteira responsabilidade do autor. As imagens deverão ser gravadas no formato TIF ou EPS, com no mínimo 300 DPI.

Os trabalhos devem ser enviados para os endereços eletrônicos:
midia.press@uol.com.br e poeticasvisuais@uol.com.br

O detalhamento das informações encontra-se disponível no portal www.poeticasvisuais.com.br

Poética
Visuais

Revista do Portal das Poéticas Visuais

