

Copyright © 2017 Darren Bridger

Copyright © 2018 Editora Autêntica Business

Tradução publicada mediante acordo com a Kogan Page.

Título original: *Neuro Design: Neuromarketing Insights to Boost Engagement and Profitability*

Todos os direitos reservados pela Editora Autêntica Business. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, seja por meios mecânicos, eletrônicos, seja via cópia xerográfica, sem a autorização prévia da Editora.

EDITOR *Marcelo Amaral de Moraes*

ASSISTENTE EDITORIAL *Vanessa Cristina da Silva Sá*

CAPA *Diogo Droschi (sobre imagem de Garry Killian/Shutterstock)*

REVISÃO TÉCNICA *Marcelo Amaral de Moraes*

REVISÃO *Lúcia Assumpção*

DIAGRAMAÇÃO

Guilherme Fagundes

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Bridger, Darren

Neuromarketing : como a neurociência aliada ao design pode aumentar o engajamento e a influência sobre os consumidores / Darren Bridger ; tradução Afonso Celso da Cunha Serra. -- 1. ed. -- São Paulo : Autêntica Business, 2018.

Título original: Neuro Design: Neuromarketing Insights to Boost Engagement and Profitability.

ISBN 978-85-513-0440-2

1. Marketing 2. Neuromarketing 3. Comportamento do consumidor 4. Neurodesign 5. Marketing Digital I. Título.

18-21779 CDD-658.8001

Índices para catálogo sistemático:

1. Marketing e comunicação : Administração 658.8001

Iolanda Rodrigues Biode - Bibliotecária - CRB-8/10014

A AUTÊNTICA BUSINESS É UMA EDITORA DO GRUPO AUTÊNTICA

São Paulo

Av. Paulista, 2.073 Conjunto Nacional, Horsa I 23º andar . Conj. 2310 - 2312 Cerqueira César . 01311-940 São Paulo . SP

Tel.: (55 11) 3034 4468

www.grupoautentica.com.br

Belo Horizonte

SUMÁRIO

Sobre o autor

Agradecimentos

01 - O que é *neuromarketing*?

O que é *neuromarketing*?

Experimento psicológico global

A importância das imagens digitais

Os usuários da *web* são intuitivos, impacientes e focados em imagens

Negócios do Sistema 1

Neuromarketing

Resumo

02 - Neuroestética

Estética e neurociência

Nasce a neuroestética!

Os nove princípios de Ramachandran

Semir Zeki: os artistas são neurocientistas

Resumo

03 - Fluência de processamento: como fazer os *designs* parecerem mais intuitivos

Fluência de processamento

Familiaridade: o efeito mera exposição

Evidência fisiológica para a fluência de processamento

As pessoas monitoram internamente a facilidade de processamento

Como os Sistemas 1 e 2 decodificam uma imagem

Fluência perceptiva e conceitual

Além da simplicidade *versus* complexidade

Novidade e complexidade podem aumentar a apreciação

Como tornar um robô curioso para ver imagens?

Maneiras de tornar os *designs* mais fluentes

Verificando a complexidade dos seus *designs*

Resumo

04 - Como atuam as primeiras impressões

O efeito halo

As primeiras impressões são apenas um sentimento?

As primeiras impressões das pessoas on-line

Fatiamento fino e o consumidor impaciente

O que induz as primeiras impressões?

A novidade pode prejudicar a usabilidade

Implicações para os *designers*

Claro de relance

Resumo

05 - Design multissensorial e emocional

Ativando outros sentidos via efeitos visuais

As letras disparam associações com cores?

Associações de cores com dias

As formas têm cores?

Cores

Cognição incorporada

Associações com o som das palavras

A heurística do *afeto*

Rostos

O vale da estranheza

Graciosidade

Design antropomórfico

Formas curvas e pontiagudas

Resumo

06 - Mapas de destaque visual

Como decidir para onde olhar

O poder do destaque visual

Software de mapeamento de destaques

Usando software de mapeamento de destaques

Mapeamento de destaques em páginas de internet

Como os *designers* podem usar o destaque visual

Resumo

07 - Persuasão visual e economia comportamental

Pré-ativação

A persuasão nem sempre é consciente

Economia comportamental: atalhos para a tomada de decisões

Revisitando o desafio da previdência pública e privada

Empurrões visuais

Criação e teste de imagens e empurrões visuais convincentes

Resumo

08 - Design para telas

A leitura é mais difícil em telas

Maneiras de aumentar a legibilidade dos textos

Difícil de ler = difícil de fazer

Efeito desinibição

Telas móveis

Viés de fixação central 205

Viés de visualização horizontal

Resumo

09 - Designs virais

Memes

Memes de internet

Memes e *neuropsychology*

Desejo mimético

Emoções e conteúdo viral

Um computador pode prever se uma imagem se tornará viral 224

Os principais sites de imagens virais

Resumo

10 - Design de slides para apresentações

Permitindo que o público siga a sua mensagem

Aprendizado visual

Resumo

11 - Pesquisando *neuropsychology*

Resultados médios *versus* polarizados

Controlando outros fatores

As novas ferramentas de pesquisa

Acompanhando as novas descobertas de pesquisas

Conclusão

Resumo

12 - Conclusão

Aplicações do *neuropsychology*

Novas telas e formatos

Mais dados para a descoberta de padrões

O que o *neuropsychology* ainda precisa aprender

Apêndice: sessenta e um princípios do *neuropsychology*

SOBRE O AUTOR

Darren Bridger atua como consultor de *designers* e profissionais de marketing, orientando-os sobre o uso e a análise de dados que exploram ideias e emoções inconscientes dos consumidores. Ele foi um dos pioneiros no campo da neurociência do consumidor, ajudando a lançar duas das primeiras empresas da área, depois juntando-se à maior agência do mundo nesse setor, a NeuroFocus (agora parte da empresa Nielsen), como seu segundo empregado fora dos Estados Unidos. Atualmente, trabalha na NeuroStrata, como *Head of Insights*.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer às seguintes pessoas pela ajuda durante a preparação deste livro: Catarina Abreau, Neil Adler, Chris Cartwright, Chris Christodoulou, James Digby-Jones, Keith Ewart, Adam Field, Ernest Garrett, Oliver Main, Shaun Myles, Thom Noble, Christopher Payne, Juergen Schmidhuber e Kattie Spence. Também quero agradecer a Charlotte Owen e a Jenny Volich, da Kogan Page.

Para Lucy

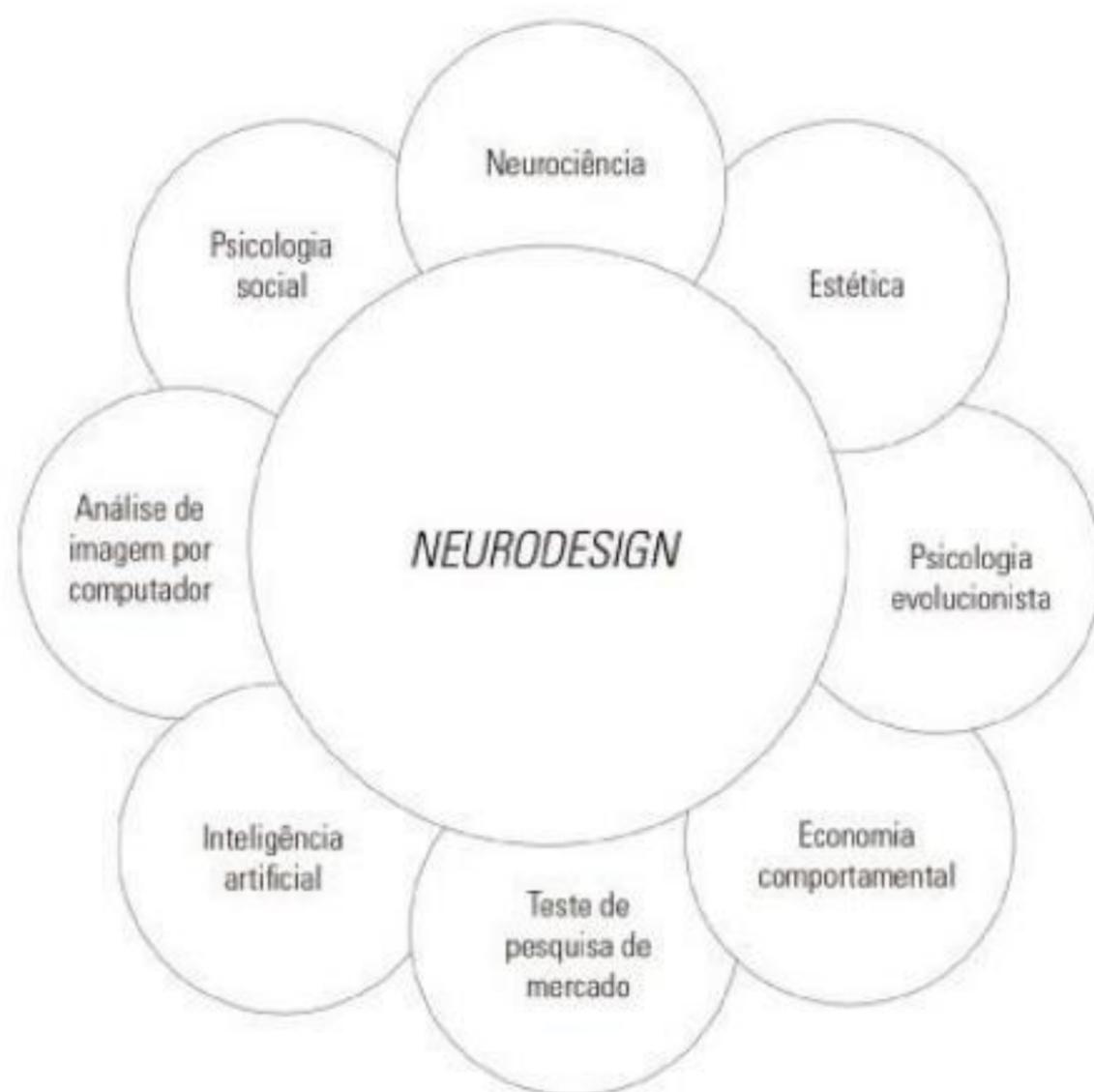


Figura 1.1: Alguns dos campos que contribuem para o *neurodesign*

EM ALGUM MOMENTO, no futuro próximo:

Dennis Drite senta-se à mesa para um novo dia de trabalho. Dennis – Den, para os colegas – trabalha como *neuromodernista*, desenhando sites, anúncios e embalagens. Ao ligar o computador, entra em seu atual projeto de *design* – o site de uma empresa de varejo. Ao concluir o *design*, submete-o ao software PNT para verificação. O PNT, ou *predictive neuro test* (neuroteste preditivo), verifica o *design*, apresentando previsões das reações prováveis dos usuários. Todos os testes de atenção geram resultados positivos. As imagens e os textos mais importantes foram bem concebidos para atrair a atenção. Em seguida, o software testa a fluência do *design*: será que os usuários o compreenderão com facilidade? O software entra em alguns detalhes e apresenta sugestões de como simplificar o *design* para facilitar a compreensão dos usuários.

Em seguida, o software analisa as imagens faciais incluídas no *design*. Identifica os tipos e níveis de emoções retratadas nas expressões fisionômicas. Esse *feedback* é importante porque Dennis quer que os rostos sejam emocionalmente envolventes, para que os usuários sintam algumas das mesmas emoções. Há, porém, um problema com um dos rostos: embora o semblante seja atraente, o software sugere que os usuários talvez o considerem inexpressivo. O software altera ligeiramente a forma e a posição do rosto, e a imagem resultante parece um pouco mais instigante. Dennis esboça um sorriso de aprovação e clica para aceitar a mudança.

Finalmente, o software roda um teste de primeiras impressões. Dennis sabe muito bem que, com base em pesquisas, da mesma maneira como ocorre em relação às pessoas, nossa primeira impressão de um *design* de página de internet é fundamental para gostarmos e ficarmos ou não gostarmos e sairmos em segundos. Quantidade surpreendentemente pequena de atributos do *design* é fundamental para provocar uma primeira impressão favorável. O software verifica essas poucas características e sugere algumas pequenas alterações no *layout* e no esquema de cores. As mudanças são feitas em alguns segundos, mas provavelmente aumentarão em algumas centenas de milhares a quantidade de usuários que ficarão mais tempo no site e, em consequência, comprarão mais.

Dennis observa o site redesenhado. Ele poderia rodar muitos outros testes, mas esses são os mais importantes. As intervenções resultaram em um *design* gerado pela criatividade humana, mas o produto final foi aprimorado e revigorado pelo neurosoftware.

Durante anos, muito se discutiu a respeito de os computadores assumirem ou não o trabalho dos *designers* e artistas humanos. Dennis, contudo, se considera mais como um piloto de corrida de Fórmula Um: a conjugação da habilidade humana – suas competências e intuições criativas – com os recursos avançados da alta tecnologia: o neurosoftware. De fato, ele até pendurou na parede uma citação de Steve Jobs, fundador da Apple: “O computador é como uma bicicleta para a mente”.

Da mesma maneira como a bicicleta alavanca a força das pernas, o neurosoftware amplia o poder da criatividade humana. A imaginação e a

sensibilidade de Dennis combinada com o *feedback* de uma varredura por computador cria uma combinação formidável, uma espécie de *intuição aumentada*.

No entanto, a intuição, a teoria e os modelos de computador levam Dennis até certo ponto; e ele ainda quer testar as previsões com usuários humanos. Ele, então, clica num botão do software e dispara um convite para uma seleção aleatória de usuários do site, que diz: “Olá, nós estamos testando nosso novo *design* do site e gostaríamos muito de ver a sua reação. Você se importaria se acessarmos a sua *webcam*, para vermos o que você está olhando e como está reagindo? Manteremos todos os nossos resultados seguros e privados, e lhe pagaremos US\$ 1 pela ajuda.”

No caso de quem clica “sim”, as expressões faciais da imagem gravada pela *webcam* é analisada pelo software para interpretar diversas reações. Os olhares são rastreados, de modo a captar informações sobre os pontos da tela que mais atraíram a atenção, a cada momento; a atividade dos músculos faciais é monitorada, para revelar mudanças quase imperceptíveis nos traços fisionômicos, capazes de revelar reações emocionais à página; o software até pode medir os batimentos cardíacos e detectar flutuações minúsculas na cor da pele do rosto, imperceptíveis para olhos humanos.

Mesmo nos primeiros dias do *web design*, *designers* e pesquisadores já usavam testes A/B, que mostram diferentes versões de um *design* a diferentes usuários, e registram que grupos de usuários ficam mais tempo no site ou são mais propensos a gastar dinheiro. Daí se inferem os efeitos de diferentes *designs*. Contudo, embora úteis, as contribuições dos testes A/B são limitadas. O *neuromarketing* cria condições para que os *designers* prevejam que tipos de *designs* serão mais eficazes, mesmo antes de se darem ao trabalho de executá-los.

O que é *neuromarketing*?

Essa incursão especulativa no futuro possível do *design* é a minha visão das possibilidades do *neuromarketing*. Embora talvez pareça ficção científica, todos os conceitos desse cenário se baseiam em pesquisas reais de neurociência sobre como as pessoas veem os *designs* e que atributos os tornam eficazes. Esses conceitos são novos, e ainda não se infiltraram em cursos de graduação e pós-graduação em *design*, mas é provável que se tornem componentes triviais da caixa de ferramentas do *designer* no futuro próximo. Muitas agências de *design* já os estão adotando, ou pelo menos já se deram conta de sua importância.

O software que descrevi já existe, embora talvez ainda não seja tão sofisticado e de uso tão generalizado como por certo o será em muito pouco tempo. O software em si, porém, não é essencial para o processo de *neuromarketing*, e sim meramente uma maneira de automatizá-lo.

Neuromarketing é a aplicação de *insights* de neurociência e de psicologia para a criação de *designs* mais eficazes. O que podem a psicologia e a neurociência nos

dizer sobre o que realmente nos induz a entrar e olhar numa loja física ou on-line, a escolher onde clicar ou o que pegar, a compartilhar uma imagem numa mídia social, ou a tomar uma decisão de compra? O *neuromarketing* também se baseia em outros campos correlatos para nos ajudar a compreender por que as pessoas reagem de certas maneiras aos *designs* – áreas como análise de imagem por computador (a capacidade dos computadores de analisar a composição das imagens ou até de reconhecer o que é mostrado nas imagens), economia comportamental (o estudo de como fazemos escolhas – quase sempre de maneira aparentemente irracional – sobre como gastar dinheiro) e psicologia evolucionista (ramo da psicologia que procura explicar os comportamentos em termos de como teriam evoluído para ajudar nossos ancestrais a sobreviver).

Os *designers* já usam a intuição para criar *designs* e, em seguida, para analisar a criação e para julgar com os próprios olhos quanto são eficazes e para fazer os ajustes necessários. No processo, usarão um conjunto de princípios compartilhados ao longo dos anos pelos *designers* sobre como produzir um bom *design*. O *neuromarketing* complementa e aprimora esses princípios. Como as pesquisas em neurociência e psicologia acumularam muitas informações nas últimas décadas, ambas as disciplinas têm muito a dizer sobre os fatores comuns que influenciam na possibilidade de as pessoas gostarem de um *design*. Essas pesquisas se aceleraram nos últimos anos, inclusive com o surgimento de uma área especializada – neuroestética – que estuda, especificamente, os fatores que afetam a maneira como o cérebro reage às imagens, mais ou menos favorável ou desfavorável.

Nos últimos dez anos, tenho trabalhado com um grupo diversificado de profissionais, envolvendo neurocientistas, psicólogos, profissionais de marketing e *designers*, para desenvolver novas ideias sobre que fatores contribuem para a eficácia dos *designs*. Com base nesses *insights*, tenho trabalhado para ajudar todos os tipos de empresas – agências de *web design*, marcas de alimentos e bebidas, empresas automobilísticas e estúdios cinematográficos – para melhorar seus *designs*. Esse trabalho não é apenas teórico. Trabalho com uma nova geração de ferramentas de pesquisa em neurociência, que captam as reações das pessoas a imagens e vídeos, sem recorrer a técnicas tradicionais limitadas, como pedir aos participantes para avaliar um conteúdo ou objeto numa escala de 1 a 10 (olharemos com mais profundidade algumas dessas novas ferramentas de pesquisa no Capítulo 11).

Você talvez já tenha visto alguns dos conceitos de *neuromarketing*. Diferentes ideias estão despontando em blogs, periódicos e livros. O tema, porém, pode parecer confuso à primeira vista: uma série de recomendações desconexas, que não constituem uma abordagem integrada ao trabalho de *design*. O objetivo deste livro é mostrar como essas ideias – muitas das quais ainda lhe parecerão estranhas – se encaixam numa estrutura comum. Em síntese, uma nova maneira de encarar o *design*.

Antes, porém, de examinarmos com mais profundidade essa estrutura integrada, vale considerar a razão pela qual a neurociência e a psicologia são tão

importantes para a arte e a criatividade do *design*.

Experimento psicológico global

Sob alguns aspectos, a *world wide web*, ou rede mundial de computadores, é como que o maior experimento psicológico de todos os tempos. Um mercado psicológico em que, todos os dias, milhões de *designs*, fotos e imagens são lançados e testados com base em milhões de reações comportamentais: cliques. O experimento típico em psicologia ou neurociência em ambientes acadêmicos envolve cerca de 20 participantes, e pode levar alguns meses ou mais para serem publicados. Em contraste, a *web* atua em ritmo muito mais acelerado, fazendo testes em tempo real, em âmbito global e em horário integral. Métricas como listas de *trending*, ou tendências populares, em mídias sociais, medem o pulso psicológico global, mostrando o que as pessoas estão pensando, sentindo e desejando em todo o mundo.

A *web* horizontalizou os relacionamentos entre os criadores de imagens e os observadores de imagens. No passado, as imagens criadas pelos *designers* e artistas eram consumidas em silêncio, seja pelos frequentadores de galerias de arte ou espectadores de televisão, seja pelos leitores de periódicos e livros. Agora, os observadores comunicam reações. No entanto, como veremos mais adiante neste livro, a manifestação, em grande parte, não é da mente consciente do observador, mas sim uma expressão da mente inconsciente.

A *web* também está nos ensinando novas características da mente humana. Por exemplo, considere o conteúdo gerado pelos usuários. Há tão pouco tempo quanto uns 20 anos atrás, alguns sábios previram o volume de conteúdo que milhões de pessoas postariam de graça, cheias de entusiasmo. Até especialistas, como Bill Gates, nos idos da década de 1990, imaginou que a *web* evoluiria para alguma coisa mais semelhante à televisão multicanal, cuja interatividade se limitaria a aspectos como a possibilidade de os espectadores serem capazes de clicar no vestido usado por uma atriz de novela para o comprarem on-line.¹ O modelo era *top-down*, de cima para baixo: grandes organizações bombeariam conteúdo a ser consumido pelas massas. A maioria dos especialistas não previu a ideia de que toda uma enciclopédia seria produzida de graça, por *crowdsourcing*, ou colaboração coletiva, mediante o esforço voluntário de amadores entusiastas. Atualmente, nós não nos surpreendemos com a Wikipedia, e não a valorizamos.

Em grande parte, todos somos agora criadores de conteúdo gráfico. Mesmo quem não tem blog ou conta em mídias sociais ainda pode criar conteúdo visual em apresentações de trabalhos. A seleção de formas, imagens, *clip-art* e assim por diante para ilustrar relatórios e propostas. Mesmo fora da *web*, as ferramentas digitais democratizaram o *design*. Quando esta página estava sendo escrita, as estimativas sugeriam que mais da metade de todas as fotos já tiradas é dos últimos dois anos. Aplicativos baratos para smartphones permitem que os usuários apliquem nas fotos filtros e efeitos de manipulação de imagem que até

recentemente eram do domínio exclusivo de fotógrafos e *designers* profissionais, com acesso a softwares caros.

Entretanto, essa eflorescência de atividade criativa não desvalorizou o papel do *designer* talentoso e treinado. Suas competências são hoje provavelmente mais importantes do que nunca. O *design* ótimo é cada vez mais relevante para o sucesso dos negócios.

Um benefício colateral do imediatismo da *web* é a possibilidade de experimentar e testar diferentes *designs* com rapidez e facilidade. Os testes A/B – postar diferentes versões de um *design*, uma para alguns usuários, outra para outros usuários – permitem a verificação rápida da eficácia do *design*. No entanto, embora as contagens de cliques sejam um bom teste comportamental, elas respondem a apenas parte da pergunta. Elas se limitam à resposta “o que” – “o que funciona?” – mas nem sempre explicam o “por que”. Sem compreender os princípios mentais subjacentes que determinam a eficácia do *design*, os testes A/B podem ser processos de tentativa e erro. A peça que falta no quebra-cabeça é compreender os processos mentais ocultos que induzem os cliques no mouse. Isso é o que o *neuromarketing* pretende fornecer.

A importância das imagens digitais

Talvez o mais importante que a *web* tenha nos ensinado seja como as pessoas gostam de imagens. A *web* é muito visual, tendência que se torna cada vez mais intensa. As pesquisas nos mostram reiteradamente os efeitos benéficos das imagens digitais. Os artigos com boas imagens são mais visualizados. As postagens com imagens em mídias sociais são mais compartilhadas. Na verdade, as redes de mídias sociais que giram em torno de imagens – como Instagram e Pinterest – têm apresentado taxas de crescimento explosivas. Da mesma maneira, imagens e fotos são parte vital do Facebook e do Twitter.

Somos criaturas visuais. Não evoluímos para a leitura, mas sim para a observação de imagens. É o nosso sentido mais agudo, e o que ocupa mais espaço no cérebro. Somos, portanto, consumidores hábeis de imagens. Nós as decodificamos com rapidez e facilidade. Elas nos possibilitam absorver com rapidez o significado. Elas nos levam a apreender de imediato o cerne de uma página ou postagem e a orientar nossas decisões para nos aprofundarmos ou nos afastarmos do que vemos.

As imagens nos seduzem a ler a mensagem, facilitam a compreensão de instruções, e são mais capazes de viralizar o conteúdo. Algumas das descobertas de pesquisas sobre a importância das imagens on-line incluem as seguintes:

- As pessoas são 80% mais propensas a ler o conteúdo que inclui imagens em cores.²
- Os infográficos atraem três vezes mais curtidas e compartilhamentos em mídias sociais do que outros tipos de conteúdo.³
- Os artigos com pelo menos uma imagem para cada cem palavras são duas vezes mais propensos a ser compartilhados nas mídias sociais.⁴

- O compartilhamento de conteúdo pelos usuários no site de imagens Pinterest é altamente provável: oito em dez pins no site são “re-pins”.⁵
- A probabilidade de que instruções com imagens visuais sejam seguidas corretamente é três vezes superior a instruções sem imagens visuais.⁶

Como veremos mais à frente, no Capítulo 8, as pessoas acham mais difícil ler textos na tela do que no papel, mesmo que a tela seja de alta definição. Em contraste, observar imagens na tela exige menos esforço.

O *design* também exerce impacto real sobre como valorizamos as coisas. Sites com *design* otimizado em relação às preferências do cérebro inspiram mais confiança e curtição. Produtos e embalagens com melhor *design* aumentam o volume e o valor das compras. Em economias avançadas, onde se tornou mais difícil diferenciar os produtos com clareza apenas com base na qualidade ou em atributos funcionais, o *design* é cada vez mais importante como indutor de valor.

Os usuários da web são intuitivos, impacientes e focados em imagens

A proliferação de imagens acarretou uma espécie de bombardeio visual. Embora o cérebro humano tenha evoluído para decodificar informações transmitidas pelos olhos, o volume e a variedade de imagens e *designs* especiais a que estamos expostos diariamente são inéditos.

Dispomos hoje de mais imagens e escolhas do que em qualquer outra época. Se não estivermos muito interessados em uma página de internet, basta um único clique para fechá-la. Em consequência, todos nos tornamos observadores efêmeros, saltitantes e rasantes. As pesquisas mostram que as pessoas não leem em profundidade textos on-line; sobrevoam, relanceiam e prosseguem, sem mergulhar e se aprofundar.

Com tantos estímulos visuais disponíveis, não admira que terapeutas e psicólogos relatem aumento na ocorrência de sintomas de transtornos do tipo déficit de atenção com hiperatividade (TDAH). Quem cresceu no ambiente da *web*, o nativo digital, já consome conteúdo de maneira diferente da dos pais – alternando a atenção, confortavelmente, entre várias telas ao mesmo tempo. A atenção dispersa, porém, é mais fraca que a atenção focada.

Pesquisa da Microsoft entre 2.000 pessoas no Canadá revelou que a capacidade de sustentar a atenção focada em face de fatores de distração ou dispersão caiu para apenas 8 segundos em 2015, comparados com 12 segundos no ano 2.000, antes da explosão de imagens, vídeos e telas móveis.⁷ Esse diminuto limiar de atenção foi considerado pela revista *Time* inferior à suposta capacidade de concentração de peixes dourados de aquário! Do mesmo modo, pesquisa do King’s College, de Londres, revelou que a distração por avisos sonoros de e-mails afetava mais os testes de QI do que os efeitos da maconha.⁸

Na China, há um campo de treinamento do tipo militar para a recuperação de jovens, geralmente garotos, viciados em internet. Os internos passam por um programa rigoroso desenvolvido pelo psiquiatra Tao Ran, para quem a dependência à internet “leva a problemas no cérebro semelhantes aos provocados pelo consumo de heroína”.⁹ No Ocidente, clínicas dispendiosas que, tradicionalmente, tratam pessoas viciadas em álcool, drogas e jogo, já estão recebendo para terapia indivíduos viciados em internet.¹⁰

Um estudo pediu a voluntários para se sentarem em salas vazias durante 15 minutos e apenas ficarem sozinhos com seus pensamentos.¹¹ O único estímulo possível na sala era um botão que aplicava um choque elétrico. Tão insuportável era a falta de estímulo que 18 dos 42 participantes optaram por se submeterem aos choques elétricos a ficarem sozinhos, em silêncio, consigo mesmos. Os homens (12 em 28) se mostraram mais propensos do que as mulheres (6 em 24) a se autoflagelarem com o choque. Não foi nem mesmo a curiosidade que induziu os participantes a se aplicarem choques: na preparação para o estudo, eles já haviam experimentado a sensação do choque e todos os participantes a consideraram bastante desagradável a ponto de afirmarem que estariam dispostos a pagar para não a enfrentarem de novo.

Os autores do estudo acham que os resultados refletem a dificuldade inerente aos seres humanos de controlar os próprios pensamentos. Sem treinamento em técnicas como meditação, as pessoas preferem deslocar o foco para atividades externas. A navegação na *web* talvez esteja apenas suprimindo essa necessidade inata, em vez de ser a sua causa.

Outro estudo mostra o estímulo prazeroso que novas imagens provocam no cérebro.¹² Os participantes foram acomodados num aparelho de imagem por ressonância magnética funcional (fMRI) que escaneava suas atividades cerebrais, enquanto eles jogavam um carteadado na tela. Primeiro, viram uma série de cartas, cada uma oferecendo uma recompensa diferente. Em seguida, no jogo, eles tinham de escolher cartas, uma de cada vez. O interessante é que, ao depararem com uma nova carta que não tinham visto antes, eles eram mais propensos a escolhê-la, em vez de outra que já tinham visto, cuja recompensa era conhecida. Uma área primitiva do cérebro, que processa neurotransmissores associados com bons sentimentos (como dopamina) – o estriado ventral – era ativada. A nova escolha oferecia uma sensação agradável, embora fosse menos conhecida e mais arriscada.

Retrocedendo em nossa história evolutiva, embora as experiências com que estamos familiarizados pareçam menos arriscadas, também precisamos explorar situações novas. Durante a maior parte da história, nossos ancestrais viveram como caçadores-coletores, precisando constantemente explorar novos territórios em busca de novas fontes de alimentos. Essa pressão provavelmente evoluiu em nossa compleição como um impulso para explorar e experimentar novas situações, que agora se manifesta em contexto completamente diferente – nesse exemplo, como navegação on-line –, embora explore uma forma ancestral, quase primitiva, de busca de prazer.

Lidar com todas as escolhas e informações disponíveis se tornou como tentar beber água numa mangueira de incêndio a toda pressão. Estamos sedentos, mas só podemos beber se conseguirmos filtrar o jato incessante. Os filtros estão no cérebro, e os examinaremos com mais profundidade nos próximos capítulos. A atenção é um recurso psicológico, e a neurociência ensina o seu funcionamento (ver Capítulo 6 para mais informações).

A explosão de informações e escolhas exerce mais pressão sobre os elementos psicológicos de um negócio, como os *designs* de seus sites, produtos e comunicações. As pessoas, em geral, não têm tempo suficiente para pesquisar em profundidade e para considerar todos os detalhes do que estão lendo, fator que reforça a influência das imagens nas escolhas e decisões.

Negócios do “Sistema 1”

Quando o cérebro dispõe de escolhas complexas demais para serem pesquisadas com profundidade e serem avaliadas com racionalidade, recorremos a reações inconscientes. Essas reações inconscientes em geral são induzidas por atalhos mentais que o cérebro desenvolveu para nos capacitar a reagir com rapidez em situações de incerteza. Alguns desses atalhos se relacionam diretamente com a maneira como decodificamos imagens; outros têm a ver com a maneira como fazemos escolhas, diante de determinado conjunto de opções.

“Sistema 1” e “Sistema 2” são termos criados pelos psicólogos Keith Stanovich e Richard West, mas popularizados pelo psicólogo Daniel Kahneman, ganhador do Prêmio Nobel, no livro *Thinking, Fast and Slow*, 2012, de Kahneman *et al.* (ed. bras. *Rápido e Devagar: duas formas de pensar*, tradução de Cassio de Arantes Leite, 2012).¹³ Os dois sistemas de pensamento se referem menos a áreas do cérebro do que a processos da mente. São mais descrições convenientes do que categorias rígidas, na medida em que na vida cotidiana os dois sistemas atuam em interação contínua.

O Sistema 1 designa os tipos de processos mentais que não requerem esforço deliberado e operam de maneira inconsciente. O Sistema 1 é deficiente em raciocínio lógico e estatístico. Por exemplo, ele não busca todas as informações necessárias sobre uma situação para tomar decisões conscientes, como seria o caso, se o processo fosse totalmente racional. Em vez disso, recorre ao reconhecimento de padrões e a regras práticas imperfeitas, mas rápidas, provocando reações intuitivas e impulsivas, em vez de respostas racionais e ponderadas.

A atuação do Sistema 1 se aplica principalmente a imagens e *designs*. Muitas vezes, as imagens e *designs* são intrinsecamente irracionais. Não pretendem gerar respostas absolutamente concisas e lógicas. Ao contrário, podem despertar sentimentos intuitivos entranhados, ou até emoções. Frequentemente, não há razões lógicas para gostar mais de um *design* do que de outro, mas, geralmente, temos preferências, que enviam nossas escolhas de em que focar e o que comprar. Mesmo os *designs* que supomos se limitar a transmitir informações funcionais se associam a sentimentos.

Os psicólogos de há muito reconhecem a importância das imagens para a mente inconsciente. As imagens têm acesso instintivo à mente humana; antes de aprendermos a falar ou ler, somos capazes de decodificar e interpretar imagens.

O Sistema 2, ao contrário, é mais lento e mais esforçado. Ao tentamos avaliar o valor monetário de dois produtos alimentícios comparando volumes e atributos, ativamos o Sistema 2. Como ele é lento e demanda esforço e energia mental, a maioria das pessoas tende a evitá-lo tanto quanto possível. Em geral, o Sistema 2 só entra em ação quando não estamos dispostos a usar o Sistema 1 ou reconhecemos sua ineficácia na situação específica.

Como hoje deparamos no dia a dia com mais imagens e *designs* do que em qualquer outra época, os processos do Sistema 1 se tornam cada vez mais importantes. No entanto, como são em grande parte inconscientes, não tomamos conhecimento de sua atuação, por sua própria natureza, e temos dificuldade em descrevê-los ou simplesmente o consideramos impossível. No entanto, preferimos acreditar que somos racionais, capazes de controlar conscientemente as próprias ações. Se somos influenciados ou induzidos a fazer alguma coisa pela mente inconsciente do Sistema 1 mas não temos consciência do processo que nos impulsionou, tendemos a construir uma razão, ou a racionalizar o processo.

Ironicamente, quanto maior a complexidade visual e a profusão de informações da vida cotidiana, menos recorreremos à mente consciente, racional e lógica, e mais nos socorremos da mente inconsciente, intuitiva e emocional. “Com o aparato mental sofisticado que exploramos para conquistar preeminência mundial como espécie”, escreve o psicólogo e professor Robert Cialdini, “construímos um ambiente tão complexo, tão acelerado, e tão sobrecarregado de informações, que precisamos manejá-lo, cada vez mais, à maneira dos animais que há milênios transcendemos”.¹⁴

Neurodesign

O fato de nossa mente inconsciente estar processando o que vemos e moldando muitas de nossas reações sem nosso conhecimento consciente significa que simplesmente perguntar a alguém o que acha de alguma coisa já não é suficiente. Quase sempre, as pessoas não têm conhecimento consciente dos processos mentais que as levaram a preferir um *design* a outro. Entretanto, em vez de dizerem que não sabem, as pessoas tendem a confabular, ou seja, a imaginar explicações aparentemente plausíveis para suas escolhas. Como não percebemos nossa própria falta de *insights*, achamos fácil “preencher as lacunas” com racionalizações conscientes de nossos comportamentos e escolhas. Um exemplo disso é um efeito que os psicólogos conhecem há muito tempo, denominado *cegueira de escolha* (*choice blindness*).

Na medida em que a Revolução Digital tornou as imagens mais importantes e predominantes em nossa vida, ela também melhorou a nossa capacidade de medir reações não conscientes. Nas últimas décadas, neurocientistas e psicólogos acadêmicos desenvolveram várias técnicas para medir como funciona a mente do Sistema 1. Daí surgiram novos *insights* sobre como as pessoas respondem a

imagens e *designs*, mas também resultaram em novas ferramentas de pesquisa suficientemente baratas e acessíveis para serem usadas ou prescritas por não especialistas.

Por exemplo, o rastreamento de olhos (*eye-trackers*) pode monitorar para onde as pessoas estão olhando numa tela, que aspectos de um *design* atraíram mais atenção, e em que sequência. O rastreamento de olhos é usado há anos em pesquisas comerciais, mas o preço da tecnologia caiu o suficiente a ponto de torná-la mais acessível para uma variedade mais ampla de pessoas e empresas. Além disso, o rastreamento de olhos pode ser feito pela *web*, através das próprias *webcams* dos usuários.

As *webcams* também podem ser usadas num processo denominado *codificação de ação facial* (*Facial Action Coding – FAC*). A câmera é usada para captar a atividade muscular facial do usuário, que serve de base para a inferência de sete emoções básicas (expressões faciais universais que parecem presentes em todas as culturas). Nova medição que também se obtém com *webcams* é a ampliação de vídeo euleriana (*eulerian video magnification*). Consiste em ampliar mudanças minúsculas ou insignificantes na tonalidade da pele do rosto, em função de variações nos batimentos do coração, de modo a detectar e medir o ritmo cardíaco.

Outras medições on-line incluem testes de resposta implícita. Trata-se de medições baseadas na velocidade de reação, desenvolvidas em universidades, para avaliar vieses sociais de que as pessoas talvez não tenham consciência ou que não estejam dispostas a relatar de maneira consciente. Consistem em incumbir os participantes de uma tarefa de classificação, separando imagens ou palavras em uma de duas categorias. Todavia, antes da apresentação de cada imagem ou palavra a ser classificada, projeta-se uma imagem interferente (como um elemento de *design* ou anúncio) que desponta rapidamente. Essa breve exposição afeta a velocidade da resposta na tarefa de classificação e, com base na magnitude da influência, é possível avaliar a reação inconsciente da pessoa à imagem interferente. Os testes são versáteis e muito úteis para a avaliação de questionários de tipo mais consciente.

Alternativas de avaliações mais adequadas para ambientes de laboratório exigem a instalação de sensores na pessoa: por exemplo, eletroencefalogramas, que medem os padrões de atividade elétrica no cérebro, com a colocação de sensores em torno da cabeça (geralmente ajustados numa espécie de touca, semelhante à de natação), oferecendo medições contínuas de fatores como nível de atenção e grau de atração emocional por uma imagem. Outra medição, denominada resposta galvânica da pele (*Galvanic Skin Response – GSR*) ou resposta eletrodérmica (*Electrodermal Response – EDR*), consiste na captação e quantificação de mudanças na condutividade elétrica da pele, colocando sensores nos dedos da pessoa.

As descobertas discutidas neste livro decorrem desses tipos de medições e de outros testes usados pelos neurocientistas. Hoje, essas medidas são usadas no dia a dia em todo o mundo, para a avaliação de *designs* de todos os tipos, como

páginas de internet, anúncios impressos e *design* de embalagens. Questões típicas abordadas pelas pesquisas sobre *neuromarketing* incluem aspectos como:

- Como mudar esse *design* de página de internet para melhorar a primeira impressão dos usuários?
- Entre vários *designs* de anúncios impressos, qual é o que tem maior probabilidade de provocar a reação emocional desejada?
- Como otimizar o *design* de um anúncio impresso para garantir que ele seja visto e que seus elementos mais importantes atraiam a atenção?
- Que *design* de embalagem tem maior probabilidade de ser percebido nas prateleiras de uma loja?

O uso dessas medições permite testar os *designs* com base em reações humanas reais. Não é, porém, necessário usar esses recursos para se beneficiar do *neuromarketing*. Os princípios, as ideias e as melhores práticas deste livro podem ser usadas tanto na criação quanto no desenvolvimento e crítica de *designs*.

Alguns dos princípios do *neuromarketing* são:

- **Fluência de processamento**

O cérebro humano tem um viés para imagens que facilita sua decodificação. As imagens mais simples e mais compreensíveis levam vantagem sobre as mais complexas, e o observador não tem conhecimento consciente desses efeitos (ver Capítulo 3 para mais informações).

- **Primeiras impressões**

O cérebro humano não pode deixar de fazer julgamentos intuitivos rápidos quando vemos alguma coisa pela primeira vez. O sentimento geral daí resultante influenciará, em seguida, como reagimos ao *design*. O fato surpreendente sobre esse efeito é que ele pode ocorrer antes mesmo de termos tido tempo para compreender conscientemente o que estamos vendo.

- **Destaque visual**

À medida que o cérebro compreende o que estamos vendo ao redor, construímos o que os neurocientistas denominam *mapa de destaques*. Trata-se de um mapa visual de tudo o que o cérebro acha que merece atrair nossa atenção. O interessante sobre imagens ou elementos de imagens com alto destaque visual é a capacidade de – como as primeiras impressões – enviar ou predispor nossas reações subsequentes. Por exemplo, as

pesquisas demonstram que *designs* de embalagens com alto destaque visual não raro são escolhidos nas lojas, mesmo quando o cliente, de fato, tende a preferir um produto concorrente.

- **Indutores emocionais não conscientes**

Pequenos detalhes num *design* podem exercer impacto comparativamente grande sobre a capacidade de envolver emocionalmente os observadores. A criação de efeitos emocionais é importante para produzir *designs* influentes. Vieses configurados no cérebro podem ser rastreados para elaborar *designs* emocionais mais significativos.

- **Economia comportamental**

Em paralelo com as pesquisas sobre o modo como o cérebro humano reage às imagens, desenvolveu-se uma área correlata nas últimas duas décadas: a economia comportamental. Essa disciplina investiga como as idiosincrasias de nosso inconsciente podem influenciar nossas escolhas, geralmente de maneiras que à primeira vista parecem irracionais.

Muitas das ideias e sugestões de *neuromarketing* podem ser incluídas sob um dos cinco princípios acima. A compreensão dos princípios ajuda a interpretar essas propostas e evita que se convertam numa lista de recomendações aleatórias, difíceis de lembrar.

Os princípios de *neuromarketing* podem ser aplicados a quase tudo que tenha algum componente de *design*, como página de internet, logotipos, anúncios impressos, apresentações e embalagens. Uma boa analogia é o *design* ergonômico, em que os *designers* de produtos, prédios e móveis estudam as proporções e os movimentos do corpo, para criar *designs* mais confortáveis e saudáveis. Se o *design* ergonômico tem a ver com a compreensão da forma, do tamanho e do movimento do corpo, de modo a criar *designs* mais compatíveis, o *neuromarketing* envolve a compreensão das idiosincrasias e processos da mente inconsciente para criar *designs* que lhe pareçam mais atraentes.

Abordagem interacionista

Uma pergunta comum sobre *neuromarketing* é: Não é o *neuromarketing* subjetivo e circunstancial, dependendo das preferências e características individuais? Da mesma maneira como ocorre em culinária e vestuário, todos temos diferentes preferências quanto ao que consideramos atraente. A cultura em que crescemos e nossas experiências de vida podem ter relação com o desenvolvimento desses gostos. A pergunta oposta é: existe algo do tipo *design* inerentemente

bom ou mau? Em outras palavras: o *bom design* é bom em si mesmo ou somente aos olhos do observador?

A abordagem adotada neste livro é conhecida como *visão interacionista*. Apesar das diferenças pessoais nos gostos e preferências, alguns padrões de *design* são mais eficazes em toda a população. O bom *design* é o resultado do uso desses princípios comuns, que correspondem às características do cérebro da maioria das pessoas – uma interação do *design* e do observador.

Essa abordagem deixa espaço suficiente para a mágica da criatividade do *designer*. O *design* não é uma ciência em que todos os elementos podem ser calculados e todos os efeitos são inteiramente previsíveis.

Resumo

- Em consequência da *web* e das telas digitais, é mais rápido e mais fácil do que nunca testar e medir a eficácia de diferentes *designs*.
- Imagem e *design* são sobretudo importantes na *web*, na medida em que as pessoas usam esses recursos para navegar e decidir com rapidez.
- A explosão de imagens que todos vemos no cotidiano e a grande variedade de escolhas disponíveis exercem pressões psicológicas para adotarmos filtros e triagens. Esse processo seletivo é em grande parte inconsciente e torna cada vez mais importante compreender como as pessoas decodificam os *designs* de maneira inconsciente.
- O pensamento do Sistema 1 – que é inconsciente, rápido e espontâneo, exigindo pouco esforço – é crucial para compreender nossas reações aos *designs*.
- O *neurowebdesign* envolve *insights* de psicologia e de neurociência sobre como o cérebro dispara diferentes reações aos *designs*. Ele fornece uma série de princípios que os *designers* e os pesquisadores de *design* podem usar para otimizar o seu trabalho.
- A abordagem interacionista para a compreensão do *design* envolve a busca de elementos de *design* replicáveis que exercem determinados efeitos nas pessoas. Ela presume que o bom *design* não é totalmente intrínseco, nem totalmente idiossincrásico, mas uma interação de padrões e de idiossincrasias.

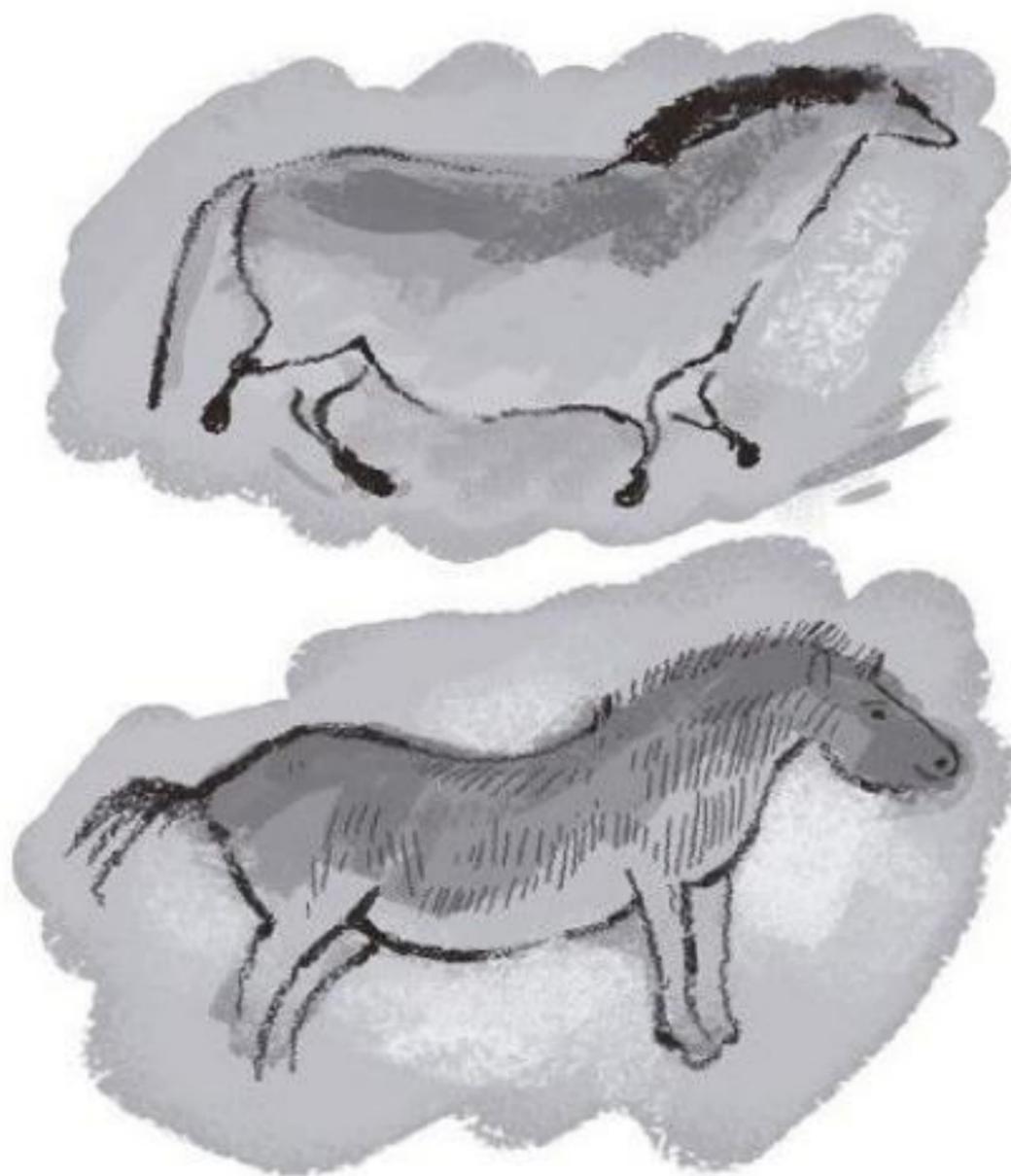


Figura 2.1: Pinturas rupestres paleolíticas mostrando exageros sistemáticos nos atributos anatômicos de cavalos, para torná-los mais reconhecíveis com a pelagem de verão ou de inverno

EM MEADOS DA década de 1940, um jovem artista americano começou a pintar num celeiro e acabou deflagrando uma revolução no mundo da arte. Em vez de posicionar a tela na vertical, ele preferia deixá-la deitada no chão. Em vez de pintar com pincel, ele preferia salpicar ou borrifar a tinta sobre a tela, usando varetas e espátulas, e, às vezes, derramando-a diretamente do recipiente. Em vez de concentrar os movimentos nas mãos, ele trabalhava com todo o corpo, como numa dança, com o processo de pintura traçando uma linha contínua ao redor da tela, em órbitas rítmicas e moduladas. A pintura resultante parecia abstrata, linhas de gotas aleatórias, que para muita gente era cativante e maravilhosa.

O pintor era Jackson Pollock, e suas *drip paintings*, ou pinturas por gotejamento, hoje vendidas por mais de US\$ 100 milhões. Sua técnica mais tarde foi aclamada como um dos maiores avanços criativos do século XX. Em 1949, a revista *Life* perguntou: “Ele é o maior pintor vivo nos Estados Unidos?”¹⁵

Mas por que um estilo de pintura caótico, aparentemente aleatório, provoca tamanho efeito nos observadores?

Exatamente 52 anos depois de Pollock ter feito sua primeira *drip painting*, o físico Richard Taylor descobriu o que acredita ser a resposta. Em 1999, Taylor publicou um trabalho na *Nature*, descrevendo análises que ele havia executado nas pinturas de Pollock, mostrando que elas continham padrões fractais ocultos.¹⁶ Fractais são padrões muito comuns no mundo natural – podem ser encontrados em todos os lugares, como no corpo humano, em cadeias de montanhas e em florestas. Na verdade, a maioria das imagens de cenários naturais contém padrões fractais. Ainda que pareçam aleatórios, envolvem elementos recorrentes. Por exemplo, elas têm uma propriedade denominada autossimilaridade. Diferentes regiões contêm os mesmos padrões, e se você aumenta o zoom, você ainda vê padrões semelhantes aos que viu em grande escala. Só em fins da década de 1970 e com a Revolução do Computador é que os matemáticos constataram pela primeira vez essa ordem oculta na natureza. Agora, quando os artistas de efeitos especiais de Hollywood precisam criar panoramas realistas gerados por computador – florestas, montanhas, nuvens, etc. –, eles podem usar software de fractais. A análise de fractais assistida por computador tem sido usada desde então para distinguir trabalhos autênticos e falsos atribuídos a Pollock, com 93% de exatidão.¹⁷

Criando um mundo com design fractal

Em 1981, a divisão de computação gráfica da Industrial Light and Magic, empresa de efeitos especiais de Hollywood, que depois veio a ser a Pixar, usou fractais para criar a primeira cena de cinema completamente gerada por computador. A sequência, para *Star Trek II: The Wrath of Khan (Jornada nas Estrelas II: A ira de Khan)*, mostra um planeta alienígena inóspito ser transformado numa biosfera viva no intervalo de um minuto, enquanto o observador orbita o planeta no espaço, e depois mergulha na paisagem. A tomada exigiu panoramas

realistas, inclusive terrenos naturais, litorais e praias, e cadeias de montanhas. A simulação do planeta só foi possível com software que usava matemática fractal.

O trabalho de Taylor mostrou que a técnica de Pollock não era aleatória. Era uma reprodução exata de fractais, três décadas antes de alguém saber o que eram fractais. Pollock não criou as pinturas conscientemente; ele dizia que sua fonte de inspiração era a mente inconsciente. Taylor acredita que, como estamos cercados de imagens fractais em ambientes naturais, podemos aprender, de maneira inconsciente, a reconhecer e a apreciar fractais. Ele pediu a 120 pessoas que olhassem para uma série de padrões tipo *drip painting*, alguns dos quais eram fractais e outros não: 113 pessoas preferiram os padrões fractais, sem saber por quê.¹⁸ Outras pesquisas revelaram que a visualização de imagens fractais da natureza ajudava espectadores a relaxar – talvez um exemplo de que as pessoas se sentem em casa, à vontade, quando estão em ambientes naturais, semelhantes àqueles em que nossos ancestrais evoluíram. Talvez haja até certo grau de “fractalidade” numa imagem natural que parece ser ótima.¹⁹ Em outras palavras, não se trata apenas de a imagem retratar a natureza, mas também de envolver padrões fractais.

Portanto, as evidências parecem demonstrar que artistas e observadores podem criar e apreciar padrões, mesmo quando não os compreendem conscientemente. Os artistas estão expressando sua própria mente inconsciente, e seu trabalho conversa com a mente inconsciente dos observadores. Nesses casos, é preciso contar com a inteligência inconsciente de um computador para descobrir o que está acontecendo.

Estética e neurociência

A análise de Taylor das pinturas de Pollock e as evidências de que os fractais parecem ser percebidos de maneira inconsciente sugerem duas coisas. Primeiro, embora os computadores sejam extremamente lógicos e não consigam perceber o impacto emocional da arte, eles são capazes, porém, de nos oferecer *insights* sobre como e por que podemos apreciá-la. Talvez haja quem encare a ideia de análise computadorizada da arte como reducionismo, retalhando a imagem em bits, a fim de dissecá-la, ao passo que os humanos veem e apreciam a imagem como um todo. No entanto, o interessante sobre a pesquisa de Taylor é que, primeiro, a análise de fractais leva em conta o todo da pintura de Pollock. Sob certo aspecto, é uma forma menos reducionista de análise; segundo, a compreensão pela mente inconsciente pode gerar *insights* sobre por que as pessoas gostam de observar certas imagens. Às vezes não basta simplesmente perguntar às pessoas por que elas gostam de determinada imagem: elas talvez não saibam no nível consciente!

Jackson Pollock foi só um exemplo dos novos pintores abstratos. A invenção da fotografia no século XIX havia criado um novo concorrente para os pintores. Embora muitos pintores, em séculos passados, tenham procurado, literalmente,

retratar paisagens ou pessoas (geralmente com mais beleza e expressão), as câmeras, teoricamente, eram mais fiéis na reprodução. Os pintores, então, esforçaram-se para provocar, com suas obras, reações e emoções inalcançáveis por outras mídias, como fotos e textos. Como diz o pintor Edward Hopper, “Se for possível expressá-lo em palavras, não há razão para pintá-lo”.²⁰ Como veremos em breve, explicar por que as pessoas gostam de admirar certas pinturas tradicionais, como as de paisagens, pode ser um exercício mais simples do que explicar a admiração por imagens mais abstratas.

A estética – a filosofia da arte e da beleza – está aí há milênios. Crenças religiosas e filosóficas alimentaram reflexões sobre estética na Antiguidade Clássica e no Renascimento. Na Antiguidade Clássica, pensadores como Platão consideravam que o universo era regido por uma ordem geométrica inerentemente bela. Eles descobriram que a matemática ajudava a compreender o mundo visual e a harmonia musical. Até que, no Renascimento, artistas como Leonardo da Vinci estudaram as proporções matemáticas do corpo humano. Eles acreditavam que se a beleza da música e do corpo humano podia ser compreendida em termos de padrões matemáticos, talvez esses padrões também pudessem ser usados na arquitetura e nas artes plásticas em geral. A beleza era imanente às leis da natureza.

Todavia, só no século XIX aplicaram-se testes mais sistemáticos às reações das pessoas às imagens. Por exemplo, Gustav Fechner, psicólogo experimental alemão, desenvolveu a área da estética experimental: recorrer à pesquisa psicológica científica para compreender e quantificar o que as pessoas consideram belo e atraente. Fechner estudou fatores como ilusões visuais para correlacionar o tamanho e a forma das pinturas com o fascínio para os observadores. Embora arte e ciência pareçam situar-se em campos opostos, ambos os campos se sobrepõem e imbricam no cérebro.

Por que agora compreendemos tão bem nosso sistema visual

Os neurocientistas ainda não compreendem muito bem muitos aspectos do cérebro. Ainda há numerosos mistérios, como o que é a consciência e como ela opera. Hoje, porém, conhecemos muito bem o nosso sistema visual. O córtex visual ou occipital, posicionado na parte de trás da cabeça, processa as informações transmitidas pelos olhos. Duas são as razões de os cientistas terem avançado tanto na compreensão do sistema visual humano. Primeiro, diferentemente de muitas áreas do cérebro que executam diversas tarefas, o córtex visual é mais simples pelo fato de se dedicar exclusivamente à visão. Essa exclusividade o torna mais compreensível. Segundo, o mapeamento das percepções visuais e de seu processamento no córtex visual é muito nítido e direto. Como explica o neurocientista Thomas Ramsoy, “ao ver determinado pixel numa tela, esse pixel é representado espacialmente no cérebro. Ao ver outro pixel na tela, ligeiramente à direita do primeiro pixel, a representação espacial desse outro pixel no cérebro

estará numa distância relativa e numa posição angular que refletem exatamente a situação no mundo real. Dizemos que o sistema visual é *retinotópico*, no sentido de que ocorre um mapeamento topográfico entre o mundo ‘real’ e a maneira como o cérebro processa essa informação”.²¹

Nasce a neuroestética!

A neuroestética é a aplicação de *insights* da neurociência à estética – com base em nossa compreensão do cérebro e da psicologia para explicar por que as pessoas admiram certas imagens. É uma disciplina que estuda a beleza em muitas áreas, inclusive música, poesia e matemática, mas, neste capítulo, eu me limito à beleza visual. A arte e o *design* podem criar muitos outros efeitos, como curiosidade, interesse, admiração, persuasão, etc. Consideraremos esses outros efeitos nos próximos capítulos.

A neuroestética é um campo muito novo, reconhecido de fato desde o começo deste século. Ela se ergue, entretanto, sobre trabalhos científicos anteriores. Por exemplo, neurocientistas e psicólogos cognitivos estudam a percepção visual há pelo menos cem anos. Do mesmo modo, psicólogos evolucionistas desenvolveram teorias com o objetivo de explicar as formas mais populares de arte como adaptações que ajudaram nossos ancestrais a sobreviver. Reconhecer rapidamente predadores camuflados, descobrir ambientes úteis que ofereçam segurança e alimentos, e localizar bagas e frutos comestíveis, com a cor certa, eram atributos muito importantes para a sobrevivência. Nossos ancestrais que se mostraram mais capazes nessas áreas tinham mais chances de sobreviver e de transmitir seus genes para os descendentes. Ao longo de milênios, essa sobrevivência e proliferação dos mais aptos teria ajustado o cérebro humano para apreciar a visão de certos atributos.

No entanto, precisamos ser cuidadosos ao atribuir preferências estéticas à seleção natural. Por exemplo, as pesquisas demonstram que indivíduos com pernas mais longas, principalmente mulheres, são considerados mais atraentes. Há quem especule que essa característica física seria indício de hígidez, de não ter sofrido de desnutrição, nem de doenças graves na infância que pudessem ter comprometido o desenvolvimento das pernas. Outras pesquisas, contudo, mostram que essa preferência por pernas mais longas – novamente, sobretudo em imagens de mulher – mudou ao longo da história.²² Em outras palavras, é possível desenvolver explicações evolucionistas plausíveis para efeitos que efetivamente são culturais.

Os humanos começaram a desenhar pelo menos 20.000 anos antes de aprenderem a escrever. Sabemos que os humanos criam arte há no mínimo 40.000 anos (e, obviamente, essa estimativa se baseia na evidência que temos hoje; talvez estejamos criando arte há mais tempo).²³ A arte também parece ser universal, com indivíduos de todas as culturas fazendo arte de maneiras diferentes. Embora, a princípio, a arte não pareça nos fornecer diretamente as coisas de que precisamos para sobreviver (parece mais ser um componente de

luxo da vida), suas origens primevas sugerem que ela está associada às atividades do cérebro que eram importantes para a sobrevivência dos nossos antepassados.

Por exemplo, os psicólogos evolucionistas explicam a popularidade das pinturas de paisagem hoje como produto da evolução do prazer de nossos ancestrais ao deparar com cenários de habitats adequados à sua sobrevivência como nômades. Nas mais diversas regiões, as pessoas preferem paisagens de savanas, cujas árvores têm galhos baixos, fáceis de escalar. Animais selvagens e elementos instigadores da curiosidade exploratória, como rios sinuosos que a toda hora fogem do campo visual, incluem-se entre as características preferidas. As savanas da África Oriental são as regiões onde a maioria dos nossos ancestrais evoluiu, razão por que, para os psicólogos evolucionistas, a atração exercida por essas paisagens é uma espécie de preferência remanescente por esses cenários.

Do mesmo modo, nossa preferência por observar semblantes atraentes é explicada pelos psicólogos evolucionistas como consequência da busca por parceiros para acasalamento com bons genes. Certos atributos físicos, como face simétrica, são indícios de perfis genéticos saudáveis e robustos.

Nossa predileção por imagens de objetos, condições ou contextos que teriam recompensado nossos ancestrais é, sob certos aspectos, comparável às nossas escolhas de alimentos açucarados e gordurosos: um anseio pelas mesmas coisas que teriam sido úteis para a sobrevivência de nossos ancestrais. Por essa razão, esses tipos de imagens prazerosas têm sido denominados, de maneira um tanto depreciativa, como petiscos visuais. No entanto, como sabem muito bem os melhores chefs, até os petiscos mais humildes podem ser elaborados com alto grau de habilidade e criatividade culinária. Alguns dos efeitos que descrevo nos próximos capítulos talvez pareçam, à primeira vista, simplórios e rudimentares, mas seu apelo pode ser tão intenso quanto o da mais deliciosa iguaria!

A neuroestética também aborda seus temas de pontos de vista diferentes. Por exemplo, uma direção é estudar os tipos de arte de que as pessoas gostam. Outra é compreender os processos mais elementares da percepção visual. A primeira abordagem tende a enfatizar o todo da imagem; a segunda, as partes. Outro ramo da neuroestética procura localizar as áreas do cérebro que se ativam quando temos diferentes experiências visuais. Aparelhos de imagem por ressonância magnética funcional (fMRI) mostram em tempo real as áreas do cérebro que se tornam mais ativas durante a visualização de imagens em experimentos. O processo consiste no rastreamento do fluxo sanguíneo. À medida que se ativam, as áreas do cérebro precisam de mais energia e, em consequência, de mais sangue, como fonte de energia.

Algumas dessas descobertas podem parecer um pouco óbvias, como a de que a visualização de imagens de paisagens ativa uma região do cérebro em que ocorre o processamento de lugares (giro para-hipocampal), ou a de que a visualização de imagens de rostos ativa a região da face fusiforme.²⁴ Por mais evidentes que pareçam, o fato, porém, é que elas começam a demonstrar como a atividade do cérebro pode ser ligada ao processamento de imagens.

Todavia, outras descobertas são mais interessantes. Por exemplo, as pesquisas têm mostrado que quando as pessoas veem imagens as quais,

pessoalmente, avaliam como belas, uma área do cérebro denominada *córtex órbito-frontal medial* torna-se mais ativa. Quanto mais bela a pessoa considera a imagem, mais intensa é a atividade da área. A associação dessa área com a experiência de beleza é reforçada ainda mais pela descoberta de que a mesma área também se ativa quando a pessoa ouve música que lhe soa melodiosa. Em contraste, a amígdala e o córtex motor são ativados quando a pessoa experimenta uma imagem ou música que lhe parece feia. (Curiosamente, uma especulação sobre por que o córtex motor – que controla o movimento – fica ativo quando alguém vê uma imagem feia é que o cérebro está se preparando para afastá-lo da feiura!)

Sob certo aspecto, essa descoberta é profunda. Depois de séculos de tentativas de medir a beleza, agora, ao que parece, temos uma maneira física e objetiva de quantificá-la. No entanto, sob outro aspecto, ela pode ser considerada superficial. Já podemos simplesmente perguntar às pessoas se elas acham uma imagem bonita. O escaneamento do cérebro apenas constata a correlação neural com a afirmação verbal. Do mesmo modo, essa descoberta em si não nos dá nenhuma ideia de por que a pessoa achou bela a imagem. Ela não revela que processos mentais ativaram o córtex órbito-frontal medial. Mas é um começo. Outras pesquisas, nos próximos anos, talvez forneçam esses tipos de ideias. O velho aforismo de que “a beleza está nos olhos do observador” talvez precise ser atualizada para “a beleza está no córtex órbito-frontal medial do observador”!

Apesar de ainda não compreendermos plenamente os processos cerebrais que nos levam a considerar certas imagens prazerosas, os neurocientistas já estão teorizando algumas respostas – com base em seus conhecimentos sobre o cérebro. Dois dos principais neurocientistas que atuam nesta área são Vilayanur Ramachandran e Semir Zeki.

Os nove princípios de Ramachandran

Vilayanur Ramachandran é um neurocientista indiano que trabalha na Universidade da Califórnia, San Diego. Foi um dos primeiros e mais influentes colaboradores no campo da neuroestética. Uma tarde, meditando no interior de um templo na Índia, Ramachandran concebeu as nove leis universais da arte.²⁵ São ideias ainda incipientes, que brotaram de seus conhecimentos de neurociência e de suas observações da arte em todo o mundo. Ele não está sugerindo que esses *insights* sejam os únicos princípios de como o cérebro percebe a arte, mas sim que são versões preliminares de sugestões.

Várias dessas leis têm um fundamento mais amplo em comum: o fato de que quando atinamos com o que é alguma coisa, sentimos como que um breve surto de prazer, um momento “arrá!” que coroa os melhores *insights*. Essa capacidade do nosso cérebro visual quase sempre passa despercebida no mundo contemporâneo. E assim é porque vivemos num mundo artificial, em meio a cores e objetos artificialmente ostensivos e conspícuos. Remontando aos nossos ancestrais, a vida nas savanas exigia o reconhecimento contínuo de animais e objetos camuflados, que se mimetizavam no contexto, confundindo-se com a

vegetação e o solo. Reconhecer um aglomerado de borrões coloridos como as manchas de um leopardo era extremamente útil. As nove leis universais de Ramachandran são as seguintes.

1. Mudança de pique e os estímulos supernormais

Uma maneira de a arte e o *design* intensificarem o momento “arrá!” de reconhecimento de alguma coisa é acentuar seus aspectos visuais mais característicos ou marcantes. Por exemplo, as caricaturas geralmente realçam os traços faciais mais singulares da pessoa: prolongando o queixo, ampliando o nariz ou aumentando as orelhas. Ao salientar os aspectos mais típicos do rosto, o desenho caricatural até pode ser reconhecido com mais facilidade do que uma fotografia do indivíduo. Ramachandran evoca um antigo termo em sânscrito, “*rasa*”, que significa essência ou substrato, para se referir à busca constante do cérebro pelos aspectos visuais mais distinguíveis e identificáveis de um objeto, pessoa ou animal. Esse tipo de *design* parece refletir a maneira como o cérebro processa naturalmente diferenças de tamanho. Quando pedimos às pessoas para desenhar duas formas idênticas, uma ligeiramente maior do que a outra, que acabamos de lhes mostrar, elas tendem a destacar a diferença. Isso sugere que nos lembramos de diferentes atributos como simplesmente “maiores/menores”, sem termos memorizado exatamente o tamanho da diferença.²⁶

“Mudança de pique” é um termo oriundo do aprendizado de animais. Por exemplo, quando recompensamos animais por distinguirem entre duas formas semelhantes – como um retângulo e um quadrado –, eles começam a responder com mais intensidade a versões exageradas do retângulo do que às que foram adestrados a reconhecer. Quando se adestra um animal para responder a um estímulo, ele geralmente responde com mais intensidade (o “pique” de seu comportamento) ao tipo exato de estímulo com que foram ensinados, mas quando são adestrados a diferenciar entre duas formas, o pique do comportamento muda para um tipo mais acentuado de diferença. O que está acontecendo é que o cérebro do animal está captando a diferença entre as duas formas (um retângulo é um quadrado alongado) e está respondendo mais intensamente a versões mais acentuadas dessa diferença.

Um exemplo ainda mais estranho de mudança de pique decorre de um estudo sobre gaivotas. Os filhotes de gaivotas aprendem a bicar o bico da mãe para pedir alimentos. O bico da mãe se caracteriza por um traço vermelho, o que leva os filhotes a também bicar varetas com traço vermelho do mesmo tipo. O cérebro deles simplesmente respondia ao traço vermelho. Os pesquisadores, porém, constataram que os filhotes, ao verem uma vareta com três traços vermelhos, reagiam com mais intensidade – na verdade, de maneira frenética! De alguma maneira, os três traços vermelhos eram como um superestímulo para eles, ativando com mais intensidade a ligação entre a imagem visual e o prazer de ser alimentado.

Os filhotes de gaivotas que reagem aos três traços vermelhos podem ser boa analogia para o efeito que a arte e o *design* exercem sobre as pessoas. Enquanto evoluíamos para reconhecer visualmente o que nos ajudava a sobreviver e nos era prazeroso, as regras do cérebro para reconhecer essas coisas não raro seguem códigos simplificados. Ao ativar esses códigos – geralmente mais simples ou diferentes de seus equivalentes no mundo real –, os artistas e os *designers* estão efetivamente “hackeando” nosso sistema visual e o estimulando diretamente.

Mesmo obras de arte que supomos estarem tentando, literalmente, representar alguma coisa – como uma pintura de paisagem ou a estátua de alguém – geralmente recorrem a realces para produzir efeitos prazerosos. Essa é uma forma de aplicação do princípio de mudança de pique: aproveitar os elementos que consideramos mais interessantes ou proveitosos para reconhecer alguma coisa e acentuá-los para que se tornem mais instigadores.

Evidentemente, muita arte e *design* já encheu o mundo com imagens ampliadas e acentuadas que nossos ancestrais não teriam encontrado em seus contextos. Imagens de mudança de pique podem ser vistas como exemplo de imagens “supernormais”.

Por exemplo, hoje temos a tecnologia para exibir milhões de cores em nossas telas, e dispomos de ampla variedade de tintas e corantes para produzir roupas, pinturas e produtos das mais diversas cores. Nossos ancestrais, porém, não tinham tantas versões puras de diferentes cores. Por exemplo, o termo para a cor “laranja” não existia em inglês (*orange*) até os anos 1540, quando essas frutas começaram a ser importadas (antes disso, até as cenouras eram marrons, vermelhas ou amarelas) – por se tratar de cores que até então não eram muito comuns. A designação para pessoas ruivas era “redhead” (cabeça vermelha), termo que remonta pelo menos a meados dos anos 1200, antes de a cor-de-laranja ser vista com frequência.²⁷ O mundo visual de nossos antepassados deve ter sido comparativamente acromático, meio monótono, com menos variedade de cores e *designs* que o mundo contemporâneo. No entanto, o apego à imagem supernormal já se manifestava, mesmo milênios atrás. A análise visual das pinturas rupestres, ou em rochas ou cavernas, demonstrou que os artistas paleolíticos sistematicamente exageravam os traços anatômicos dos cavalos ou bisões, para torná-los mais reconhecíveis.²⁸ Em outras palavras, já faziam arte supernormal.

O princípio da mudança de pique pode ser usado em *design* das seguintes maneiras:

- Se os observadores usam a forma para descobrir alguma coisa, essa forma pode ser exagerada.
- Os elementos diferenciadores das fotografias, que as tornam mais atraentes – como a beleza de uma paisagem ou o aspecto

delicioso de uma comida –, podem ser ressaltados para evocar respostas emocionais mais intensas.

- O realce das características dos elementos de um *design* independente pode torná-los mais distintivos.

Realçando os traços de um rosto para torná-lo mais memorável

Pesquisadores do Massachusetts Institute of Technology desenvolveram um software que modifica fotos de rostos para torná-los mais memoráveis.²⁹ Embora estejamos familiarizados com *designers* de revistas que aerografam fotografias de modelos para torná-las mais atraentes ou jovens, esse algoritmo ajusta os traços fisionômicos de uma pessoa para torná-los mais característicos. Eles estudaram os elementos faciais que pareciam contribuir para aumentar a capacidade de lembrança da fisionomia e exploraram esses fatores no software. Embora sutis, o impacto dessas pequenas mudanças nas fotos é eficaz para torná-las mais inesquecíveis. No futuro próximo, softwares como esse podem ser usados para ajudar os *designers* a reforçar o impacto e a retenção de todos os tipos de *designs*.

1. Isolamento

Reconhecer objetos ou pessoas quando estão parcialmente obscurecidos ou sob condições de visualização imperfeitas (por exemplo, com pouca iluminação) exige esforço mental. Portanto, a visualização é mais espontânea e menos consciente sob condições mais adequadas. O isolamento pode ser um pouco como o princípio da mudança de pique: retirar todos os aspectos visuais que são desnecessários para o reconhecimento do que o artista está tentando ilustrar. Exploraremos mais esse tema no Capítulo 3, sobre *design* minimalista. Também examinaremos mais de perto a ideia de isolar determinado atributo visual – como movimento, cor ou forma – mais adiante, neste capítulo.

Como os *designers* podem usar o isolamento:

- Se alguma coisa é difícil de reconhecer, evite que outros elementos do *design* o ofusquem ou o obscureçam.
- Seletivamente, use espaço em branco em torno desses elementos de *design* mais obscuros, para chamar a atenção.

2. Agrupamento

Seja na montagem de um conjunto, escolhendo cores compatíveis para os diversos itens, seja na decoração da casa, formando um esquema de cores adequado, é natural agrupar as coisas visualmente. Os olhos simplesmente captam as várias tonalidades e luminosidades do contexto; é o cérebro visual que reúne esses padrões em objetos e cenas. Quando

aparentemente aspectos visuais avulsos se agregam na mente, ocorre um prazeroso momento “arrá!”. Podemos agrupar as coisas por várias razões: porque se movimentam em “sincronia” (por exemplo, os pontos à primeira vista isolados que vemos são parte da pelagem de um animal em movimento); porque são da mesma cor, formando padrões semelhantes; ou porque suas linhas e contornos se combinam. Há, inclusive, uma correlação neural para isso: quando reconhecemos diferentes aspectos visuais que se encaixam entre si, os grupos de neurônios que representam cada elemento começam a se ativar em sincronia.

Como os *designers* recorrem ao agrupamento:

- Mesmo que diferentes elementos da imagem não estejam próximos uns dos outros no *design*, é possível associá-los por meio de recursos como cor e forma.
- Saiba que reunir elementos num *design* pode sugerir que eles se relacionam.

O efeito Johansson

Um exemplo de como o cérebro é habilidoso em agrupamento é o efeito Johansson. Prepare uma pessoa com roupas e máscara colantes, totalmente pretas, com pontos brancos distribuídos pelo tronco, membros e cabeça, e depois filme-a em movimento, de modo que nas imagens só sejam vistos os pontos brancos, não a pessoa. Nessas condições, é muito fácil perceber o conjunto de pontos brancos afigurando uma pessoa. (Vestir alguém com trajes colantes pretos, cheios de pontos brancos pode parecer estranho, mas é uma técnica usada na indústria cinematográfica para captar as posturas e os movimentos dos atores e criar uma versão gráfica computadorizada deles.)

1. Contraste

As coisas que têm bom nível de contraste são reconhecíveis com mais facilidade. Em oposição ao princípio de agrupamento, o contraste de combinações de cores pode ser esteticamente agradável, porque saltam em nossa direção com mais intensidade (um fenômeno denominado *destaque visual*, a que retornaremos no Capítulo 6). No entanto, como nos agrupamentos, o contraste ajuda o cérebro visual a identificar as fronteiras e os contornos dos objetos, facilitando o reconhecimento. Um estudo descobriu que a preferência por paisagens naturais a imagens urbanas se reverte se o contraste das paisagens for reduzido.³⁰ O contraste também pode ser conceitual: confrontar imagens e padrões que geralmente não aparecem juntos.

Como os *designers* podem usar o contraste: