

# VENDO COM OS OLHOS ALHEIOS

Por um impressionante desígnio da Natureza, a visão de cada criatura adapta-se miraculosamente ao seu modo de vida

**V**I MIL rostos de minha filha e, sobre cada cabeça, mil sóis. Não estava perdendo a razão: olhava minha filha através do ôlho de uma borboleta num microscópio inclinado. Mas eu precisaria de mais alguma coisa para encontrar algum sentido nessa imagem pontilhada de luz—o cérebro de uma borboleta. Com isso eu não estaria vendo um milhar de filhas e sim um objeto arredondado para se pousar e estender as asas ao sol. O cabelo da menina seria então uma floresta de cordas douradas, cada fio aumentado até ficar de acôrdo com o tamanho de uma borboleta. Pois cada animal só vê no mundo as coisas que precisa ver.

O fator primordial que determina aquilo que um animal vê é o movimento. Muitos animais têm olhos que não se movem. Êles estão rígidos em suas cabeças—é o caso das rãs, dos sapos, dos insetos e de alguns peixes. É preciso que no mundo exterior

JEAN GEORGE

alguma coisa se mexa, do contrário êles não verão nada, porque os nervos ópticos só reagem ao deslocamento da luz. Sem o movimento, nem mesmo os olhos humanos transmitem mensagens ao cérebro. Mas centenas de pequeninos músculos ao redor de nossos olhos estão sempre a movimentá-los, para um lado e para outro, para a frente e para trás. Numa experiência em que lentes especiais imobilizaram êsses músculos, os pacientes viram apenas um mundo vago e incolor.

Um pioneiro que tentou ver como se fôsse outra criatura foi Jacob von Uexküll, cientista alemão. Há exatamente 30 anos Uexküll deitou-se de barriga no chão, observando um sapo e procurando imaginar de que forma estaria êle vendo o jardim. O sapo estava imóvel. Em dado momento uma frigânea agitou as asas; o sapo virou-se com um baque surdo, espichou sua comprida língua e enrolou o inseto para dentro da bôca. Depois tornou a achar-se como se não estivesse vendo coisa alguma—nem plantas, nem caules, nem fôlhas. Para o sapo—concluiu o zoólogo—um jardim deve ser uma tela cinzenta sôbre a qual as coisas que êle precisa ver só são visíveis quando se mexem. Para a mente simples que um sapo tem, isso é importante. Assim não fica confuso com a variedade de coisas que a gente vê. Para êle o jardim é um vermezinho que coleia ou uma môsca que adeja. Quando o sapo dá um pulo, seu próprio movi-

mento lhe permite ver pedras e fôlhas; mas quando pousa de nôvo, tudo fica informe.

O cão de caça, que fareja e escuta, não vê côr. Como todos os outros mamíferos—exceto o homem e algumas espécies de macacos—êle não tem os olhos providos de “cones”, essas células pigmentosas da retina, que, ao serem tocadas pela luz mediante uma reação química, enviam impulsos de côr para o cérebro através dos nervos.

Isso tem sua lógica quando consideramos o modo de viver de um cão. Êle caça em prêto e branco, de cabeça baixa, nariz no chão. O fato é que raramente vê a prêsa, mas fareja-a, e os olhos servem-lhe principalmente para poder contornar os obstáculos. Como qualquer criatura, êle vê melhor quando os objetos se movem. E os animais que êle persegue—a lebre, o faisão, o gamo—parecem saber disso. Quando caçados, tornam-se imóveis, virtualmente sumindo de seus perseguidores. Por isso certas raças de cães viram a cabeça para criar movimento quando olham objetos imóveis, a fim de torná-los mais nítidos.

Os pássaros, por sua vez, vêem as côres. Têm de ver côr para pegar coisas com o bico, para pousar nos ramos das árvores—façanhas que exigem a noção de profundidade que a côr transmite ao cérebro. Mas os olhos dos pássaros se ajustaram a uma vida instintiva de movimentos rápidos, e há neste mundo coisas que êles absolutamente não vêem.

Um pássaro vê de um objeto apenas a parte que o distingue. O pisco macho, por exemplo, não vê outro pisco macho como nós o vemos: vê-lhe apenas o peito vermelho. David Lack, ornitólogo britânico, certa vez colocou uma bola de algodão vermelho nas terras de um pisco macho. O resultado foi fascinante: o macho que morava ali veio saltando das árvores, piando, penas arrepiadas, batendo as asas. Mergulhou e atacou a bola vermelha exatamente como teria feito com um pisco intrometido. Enquanto isso, outro pisco macho, um pássaro de verdade, com o peito pintado de branco, voou tranquilamente em volta do território cobichado, e o dono das terras não prestou a mínima atenção.

Quando consideramos as necessidades e o tipo de vida de um pássaro, é razoável que êles vejam apenas parte dos objetos. Os pássaros voam a grandes velocidades. Têm de reagir prontamente ao voarem por entre os ramos de uma árvore; pegam um besouro em pleno vôo ou, vindos a alta velocidade, pousam num galho. Não têm tempo de ver a floresta inteira ou o corpo inteiro de um gavião que mergulha sobre êles. Milagrosamente, o olho do pássaro seleciona da floresta ou do gavião a parte que os distingue—e não vê outra coisa.

É uma visão tão rápida que parece fantástica. Eu estava segurando um filhote de bicudo na mão. De repente sua plumagem se colou ao corpo e a avezinha agarrou-se aos meus

dedos rígida de pavor. Nem festinhas nem ofertas de comida foram capazes de acalmá-la. Procurei saber o que ela estaria vendo, e afinal, lá longe no bosque, avistei um gavião. Mal se avistava o gavião, mas era o bastante para provocar aquela reação de medo no filhote de bicudo.

Alguns pássaros percebem as coisas melhor que nós. Uma membrana especial na retina do olho das aves insetívoras—galinhas, piscos, carriças, papa-môscas—dão a êsses animais uma acuidade visual tão grande que êles vêem um inseto voando no espaço tal e qual a gente vê uma pessoa andando normalmente. Para êsses pássaros o céu é feito a coleção de espécimes de um entomologista.

O modo de viver não só determina o que deve ter acesso ao córtex visual do cérebro de uma criatura, mas também às vezes modifica a estrutura física do próprio olho. O cavalo tem pupilas horizontais, que lhe dão um enorme campo de visibilidade para os lados; isso é importante para um animal que vive em lugares descampados, onde os inimigos surgem de longínquos horizontes.

Os gatos e raposas têm pupilas verticais. Êles enxergam melhor acima e abaixo—o passarinho no arbusto ou o camundongo na relva. O lagostim tem olhos nos pedúnculos. Para um animal que vive em correntes e rochas, é uma vantagem poder ver em volta das coisas antes de prosseguir em seu caminho. O *Anableipidae*, peixe que vive à tona da água,

tem olhos divididos ao meio. A parte de cima enxerga em contato com o ar, a de baixo vê dentro da água, e assim a visão que o *Anableipdae* tem do mundo é peixes embaixo e passarinhos em cima—tudo isso com a mesma continuidade de um só quadro.

O olho através do qual deve ser mais bonito de se olhar deve ser o da abelha. Ao cérebro da abelha chega apenas a visão de flôres desabrochadas. As flôres murchas, mesmo os botões, não têm fácil acesso a êle. De modo que o mundo para a abelha é um mundo de campânulas, violetas, lírios e flôres de macieira.

O vento torna o mundo da abelha maravilhoso. As flôres batidas pelo vento são vistas, já as flôres paradas só são vistas pela abelha quando ela esvoaça por sobre elas fazendo-as moverem-se. O vôo propicia à abelha verdadeiras manchas de côr, círculos, estrêlas—os desenhos do mundo das flôres que são simetria e beleza.

Por fim, outra gama de côr torna empolgante a visão da abelha; ela vê o ultravioleta, de modo que um campo de margaridas não é branco e amarelo como nós vemos. As bordas das flôres refletem a luz ultravioleta. Para a abelha uma margarida brilha com anéis de pontos roxos que indicam o centro, onde se encontra o néctar, tão claramente como as luzes de um aeroporto indicam uma pista de pouso durante a noite.

De todos os olhos de animais os mais extraordinários são os do polvo.

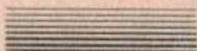
O enigma reside no seguinte: como pode um parente da ostra, que é cega, dispor de olhos tão aperfeiçoados como os da gente? Os olhos do polvo vêem as côres, têm movimento, têm cristalinos, pupilas, retinas e um sistema nervoso complexo que termina num cérebro visual bem evoluído. São animais que vêem imagens completas, não apenas parciais, e enxergam detalhes.

Olhar através dos olhos de um polvo é impressionante. No Laboratório Naval de Bimini, durante o último inverno, fiquei profundamente impressionado com um polvo. No princípio achei apenas divertido ver aquêle animal—sem ossos e esparramado feito massa de pão. Depois senti arrepios na espinha: aquela pasta de vida olhava-me com estranha percepção. Nada se mexia nêle, com exceção de seus olhos, regulando seu foco como verdadeiros telescópios. Ao contrário do meu cachorro, que dá a volta e vai-se embora quando olho firme para êle, aquela fêmea de polvo me fitava—como se algum diabólico personagem de Edgar Allan Poe tivesse legado seus olhos à criatura mais inerte do mundo.

Mas a maioria dos olhos se adapta ao modo de vida de seu possuidor com maravilhosa sabedoria. A estrêla-do-mar, que ataca ostras e conchas abertas, não tem olhos de espécie alguma mas é dotada de uma outra visão—pontos fotossensíveis na extremidade de cada ponta, capazes de ver o bastante para perce-

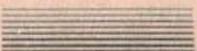
berem o escuro que indica a fenda numa concha. Do mesmo modo, o ouriço-do-mar, animal dotado de espinhos e veneno, tem zonas de sensibilidade à luz, e assim é que “sente” uma sombra—de peixe, de barco, de estrêla-do-mar passando acima dêle—e aponta seus espinhos defensivos na direção da sombra.

Pesquisando os sentidos dos animais, a gente fica sabendo que há muitas maneiras de ver: pelo tato, por pontos, por sinais que armam a visão. O mundo ganha uma dimensão nova, e aqui, como em quase tudo o que diz respeito à Natureza, o homem se enche de espanto e admiração.



UMA BOA mulher inspira um homem; uma mulher brilhante prende-o; uma mulher bela fascina-o; e uma mulher compreensiva conquista-o.

—Helen Rowland



### *Como é Mesmo?*

DE UM jornal de Kentucky: “A Sr.<sup>a</sup> Chesky fêz uma palestra criticando o livro *Three Little Pigs Stayed Home* (“Três Porquinhos Ficaram em Casa”). Havia 19 presentes.”

DE UM anúncio de imóveis no Vale de São Fernando: “Casas de Luxo ao Alcance de Qualquer um. Para informações completas telefonar para o Departamento de Execução de Hipotecas.”

DE UM telegrama da AP: “Um homem de Hartford, que, segundo a polícia, manteve uma família em Hartford e outra em New Haven nos últimos 10 anos, estava sendo prêso hoje por não haver pago uma multa de 2 000 dólares por *vadiagem*.”

DE UM telegrama da UPI: “O Legislativo da Flórida aprovou uma lei segundo a qual possuir mais de quatro litros de bebida alcoólica destilada fraudulentamente é crime, e possuir menos de quatro litros é infração.”

DECLARADO em publicação da Liga de Eleitoras de Indiana: “Publicado mensalmente, exceto em julho, agosto, setembro, dezembro, fevereiro, abril e maio.”

DE *Bee* de Sacramento: “A Sr.<sup>a</sup> Fletcher e seu marido fizeram suas fantasias de sacos de papel. A Sr.<sup>a</sup> Fletcher era a cabeça do cavalo e o marido seguiu-a a noite tôda.”