

os olhos da ideia

[Ricardo Costa](#)

pelo desejo de ver

A percepção visual é a faculdade que os olhos têm de nos dar a perceber o mundo por intermédio da luz. Ao agir sobre a retina, a luz cria nela uma imagem, o ponto de partida do processo que nos permite ver. No entanto, a maneira como vemos as coisas é bem mais que isso.

O que extraímos daquilo que vemos, o objecto ou estrutura estável que se manifesta por acção da luz, o vemos ou apercebemos as coisas por intermédio dos olhos, provém deles e não só. Ver é o resultado de um processo criado para representar «as possibilidades permanentes da sensação» (*James Mill*) (1). Nesse processo, o nosso modo de ver tanto inclui como exclui os dados do visível, retendo uns e eliminando outros. Retém aqueles que são pertinentes ou necessários e exclui os que o não são, relativizando a matéria visível. Ao expurgar o ruído que afecta as representações, ao filtrar os dados não pertinentes que entram no campo da visão – os que provêm do exterior mas também os que têm origem no corpo – o sentido do olhar exerce-se para identificar ou cartografar o exterior com precisão, com medidas exactas, rigorosas, retirando não só informações daquilo que está a ser visto como também de tudo o que já foi visto antes, do que ficou registado, do que já foi sentido. Cumpre de facto essa função com recurso a três fontes de informação: os dados exclusivos do objecto avistado, os dados que a memória lhes acrescenta de objectos como esse que já foram vistos, que ficaram guardados, e ainda os dados que retira de todos os outros sentidos, com vista a deles tirar algum partido.

O seu *environment*, o meio ambiente que os rodeia, o campo em que os olhos actuam, estende-se em duas direcções opostas: o exterior e o interior, aquilo que está por fora e o que está por dentro. No exterior, além dos conjuntos que identificam com rapidez, chegam os olhos a detectar o mais ínfimo pormenor das coisas. Essa informação transmite-se ao sistema nervoso pelo estímulo de um neurónio, o impulso sináptico (*synaptic input*). Pode assim um único neurónio criar uma representação densa e eficiente do estímulo. Sendo activada toda uma rede de matéria nervosa, um volume considerável de informação entra logo em jogo nos dois sentidos. Maior ou menor, mais decifrada ou menos decifrada, a coisa que nos entra pelos olhos dentro, provocando reflexos ou despertando memórias, logo se põe a agir num percurso de retorno: determinando um movimento do corpo, projectando-se para fora, levando-o a agir perante ou sobre o objecto

causador do estímulo. Em casos extremos, por exemplo: fulminando-o com o olhar. Há borboletas que têm grandes olhos desenhados nas asas: olhos terríveis, que inibem o predador. Olhar é sensibilizar a retina para a configuração da coisa, estimulando-a do interior, operação que implica a participação de todo o corpo. A capacidade de acção de um único elemento sensível do corpo acaba sempre por resultar no efeito que produz sobre todos os outros, amplificando ou multiplicando o estímulo. E a coisa vai até este ponto: é um furtivo indício do leão, que num só relance uma única gazela avista, que põe toda a manada em fuga.

A intensidade de um registo é proporcional à importância da impressão. O ajuste da representação aos elementos originários do estímulo é resultado de uma operação. Um cálculo: resultado do confronto entre a imagem que provém da retina – da origem: da película, como num projector de cinema – e a imagem de resposta, aquela que, depois de andar às voltas no corpo (como a película no projector), se projecta no *écran*, no *espaço em que eu me sinto estar*, aquele que eu alcanço com os meus sentidos.

once upon a time

Era uma vez: uma só vez ... num tempo único, indeterminado. É aí que começam as histórias que ajudam a ver as coisas. Além disso não há coisa sem história, sem um existir que *fale por si*. Existir que se revelará nesse tempo único e privilegiado, que é o momento de ver ou o da comunicação: esse ir e vir, aquilo que passa de um lado para o outro entre, pelo menos, um emissor e um receptor. Tempo único e privilegiado, não só por ser momento da comunicação mas sobretudo por ser momento do *presente*. A comunicação é um acto do presente, tal como a visão. Esta convivência no tempo da fala e da visão – que só no presente se manifestam – é o que *dá vida* à história. É nesse ir e vir, com seus sobressaltos, com seus desvios, que se tece a história. É nessas andanças que a ideia mais viaja. Em que, aliás, até pode viajar sem sair do mesmo lugar, como se estivesse numa sala de cinema. Embora embarcada, está ali ancorada, no presente, que se impõe. Por muito longe que a história a leve, ela está ali, sabe onde se encontra. Sabe-o bem, sobretudo pelo que tem em frente dos olhos que a movem, pelo que eles lhe dão a ver. Por outras palavras: daquilo que a ideia nos traz importa o que vemos, é certo, mas o ouvir ajuda. Aliás, não há imagem sem ressonância nem som sem reverberação.

A palavra vem do grego ἰδέα (*idéa*) e εἰδεία (*eideia*), formas substantivadas do verbo εἶδω (*éido*): ver, ver-se, parecer, aparecer. Significa a aparência das coisas, o seu aspecto exterior, a sua forma. Só depois de assim usada, passa a palavra *ideia* a significar maneira de ser, aspecto intrínseco, traços distintivos. Adquire um sentido superior, o abstracto, e pode referir-se a género, espécie, classe ou família. Alcança por fim estatuto filosófico e é estudada por Platão, que desenvolve a sua «teoria das ideias»: pode então a palavra ser entendida como abstracção, *manifestação* de coisas concretas, de uma verdade simples ou universal.

A ἰδέα surge da visão, tal como o saber surge do sabor: a ideia que eu faço das coisas, da maneira em como elas me chegam, da maneira como os meus olhos vêem o mundo que me rodeia. A ideia tem um corpo *ab-stractum*, um corpo extorquido ao real, arrastado para fora dele, por extracção, por uma espécie de traição, a transgressão que eu cometo ao traduzir esse corpo em forma de expressão. Apesar de ser um corpo roubado, feito de emanações, de aparências – visto os meus olhos só me fornecerem imagens, só discernirem a efluência das coisas –, a *ab-stracção* não é desprezível: serve-se de imagens que contêm vestígios das coisas, e é quanto lhe basta. Basta os *ab-tracta*, o Begriff, basta o que das coisas os olhos extraem, para se tornar legítima a ideia que sobre elas se forma. São essas extracções que conferem verdade à ideia, são elas que a fundamentam. São o seu suporte, a parte de realidade que a mantém viva. E só valem por isso, pelo pedaço de real que contêm. Se lhe perderem as referências, se dele soltarem a amarra, perdem direito ao nome. Deixam de ser ideias. São conjecturas, fabulações, fantasias e caem noutra domínio das coisas: o da ficção.

Existem fora de nós, diz Platão (427-347 AC), *ideias universais*, de que fazemos parte. São imutáveis, não se transformam como as realidades do dia a dia, são parte da nossa verdade e das verdades do Universo, como por exemplo a ideia de Homem e o ser homem, como a ideia de Justiça e o ser justiça. Com elas temos uma relação íntima de participação (*methexis*). É de resto por participarmos nelas que entramos na sua categoria. Embora povoem outras esferas, manifestam-se de facto em nós por imitação, pela *mimesis*. É assim que os paradigmas (*paradeigma*), os modelos das coisas, em nós se convertem em cópias, se bem que imperfeitas, das imagens que recebemos de fora (*eidola*).

Discípulo de Platão, Aristóteles interpreta de outra maneira: a *experiência sensível* das coisas, aquilo que é adquirido, é a grande fonte do conhecimento. Ele sabe que são os olhos onde se provoca o estímulo, mas que é o cérebro que gera a sensação. No indivíduo essa forma de saber não pode existir separada do saber universal. Contém o saber universal, não existe sem ele. O particular contém o universal e o universal o particular. Argumento escolástico, a simples pergunta *Quid est?* refere-se, logo à partida, à *quidade* da coisa, à sua essência, a algo que já nela existe como resposta, por nela ser qualidade imanente. Tal como as define Platão, as ideias são *essências isoladas*, unidas por laços comuns, com a particularidade de terem não só uma relação de analogia com coisas exteriores como ainda de serem constituídas por matéria de coisas superiores, os *conceitos universais*, mesmo que sejam simples *ideias autónomas*.

Perante a subtil divergência, optam os Pais da Igreja por dar mais ouvidos a Platão. Deus está metido nessas andanças, e Santo Agostinho resolve a questão. Colocando as ideias na mente de Deus, descobre razões de sobra para poder concluir que, lá nesse Éden transcendental onde as Ideias residem, a alma as adquiriu por contemplação, virando saber pré-natal. Assim as vê a escolástica: *aquisições*, um re-coleccionar, o *processo do conhecimento*. A controversa questão dos *universalibus* foi central na filosofia

dos séc X ao séc XIII. Acreditavam os ultra-realistas que, existindo fora da mente, o universal faz parte dela, é parte intrínseca do indivíduo. William de Champeaux entendia que os universais só se encontram nos indivíduos da mesma espécie que, no fundo, são *apenas um*. Toda a diferença é accidental: só existe como tal e nunca como substância. Scotus Eriugena segue essa linha de pensamento e desenvolve um conceito panteísta. Defende Roscelin, por outro lado, que a única universalidade existente é a das palavras, na medida em que uma palavra pode designar género, espécie, sem que haja, nem no objecto designado nem na mente, o que quer que seja que os una, que os co-relate, que os mantenha ligados na comunidade da predicação.

Mau grado a pertinência das convicções de notáveis como estes, é a doutrina escolástica dos universais, que já dominava antes do séc XI, a do realismo moderado de Aristóteles, que acaba por se impor, com S. Tomás de Aquino (XIII). O Universal existe como modelo divino, como protótipo de múltiplas criaturas, antes de ser indivíduo. Mas, na ordem das coisas e na ordem do tempo, não precede o indivíduo. Está nele, nos seus fundamentos, faz parte das suas potências, mas não pode lá estar enquanto Universal. As coisas têm de ser vistas por outro lado. Em cada indivíduo da mesma espécie há uma *simililaridade mental* que se revela através do mecanismo que faz a abstracção e que logo a devolve como Universal, *ab-straindo-a* das manifestações, das ressonâncias pessoais, das particularidades que caracterizam o indivíduo. Até um simples nome contém individualidade. Por exemplo: «casa». Algo que implica *similaridades* entre todas as casas. Algo que dispõe das suas fundações, dos seus *fundamentos objectivos*. Algo que torna a ciência possível.

Para os escolásticos modernos, *ideia* significa *conceito*, isto é: *conceptio*, *conceptus mentis*, *species intelligibilis*, *verbum mentale*, expressões que traduzem o mesmo, mas com certas diferenças. Durante muito tempo significou apenas isto: arquétipos de coisas da esfera divina. Arquétipos que, na mente, se manifestam em *forma exemplaris*, mais representação da mente que pura representação do objecto, representação *prática*, «especulativa». Ainda que S. Tomás reconheça que por ideia se pode também entender acto do intelecto especulativo, nunca a usou no sentido de conceito intelectual. Nesse sentido, um dos primeiros a usá-la foi Descartes. Herdada da tradição escolástica, *ideia* passa cada vez mais a significar *conceito*, produto da mente. Com ele, essa noção generaliza-se e torna-se nebulosa. É «tudo o que temos na mente ao concebermos qualquer coisa». É a coisa cogitada, objectivada na mente: «*idea est ipsa res cogitata quatenus est objective in intellectu*». É o próprio determinante físico do conhecimento. O mesmo significado é aceite por Hobbes e outros do séc. XVII. O problema da origem das ideias vira então problema da origem do conhecimento. Espinosa apresenta assim a questão: ideia é conceito mental. É «*mentis conceptus*», com o qual temos de ter cuidado pelos fantasmas que com ele por vezes se confundem: as imagens das coisas que imaginamos, «*imagines rerum quas imaginamus*». Locke, no que lhe toca, é tido por responsável das confusões do termo na literatura filosófica inglesa. As ideias são por natureza o objecto do conhecimento. São não só aquilo que a mente *sabe* mas

também aquilo que ela *percebe*. Indefinições que abriram caminhos a outros: ao idealismo de Berkley, ao cepticismo de Hume (XVIII).

Berkley entende que não temos capacidade de apreender as coisas a não ser pela simples ideia que delas fazemos: não temos maneira de saber da existência do que quer que seja a não ser pela ideia. É inútil preocupar-nos em ter um contacto directo com o mundo exterior. Tudo aquilo que apreendemos é sempre ideia, até mesmo a sua causa. Hume (XVIII), por seu lado, entende que todo o conhecimento ou é *impressão* ou *ideia*: acto de percepção ou imagem vaga dessa percepção. E afirma: «a diferença está no grau de força ou vivacidade com que atingem a mente». Simplesmente, o conhecimento completo da realidade é impossível, qualquer que ela seja. E logo Kant se põe a agitar as consciências. Ideias são conceitos do incondicionado pensado como condição última do condicionado. Afinando a metafísica, fabrica o conceito de *ideia transcendental* (Deus, Liberdade, Imortalidade), de puro conceito, «*reiner Begriff*». Divide os conceitos puros em duas categorias: «*Verstandesbegriff*», extracção pela percepção, pelo saber imediato, noção, e «*Vernunftbegriff*», captura pelo entendimento, pela razão, ideia. E explica a diferença: a captura refinada, a ideia, «transcende a capacidade de experiência», é «o abstracto supersensível da humanidade». Afina Kant a artilharia e Hegel dispara o canhão: a palavra tem sentido objectivo mas já nada platónico. Ideia é aqui nome de Absoluto, de Ordem Universal, suprema categoria: verdade absoluta, expressão de todas as coisas que existem. Conclusão radical, abrindo a porta a todos os excessos.

No séc XX o termo é pouco usado. Nesses tempos agitados dá-se preferência aos de *forma* e *essência*. Mas mantém-se, em linhas gerais, em duas acepções. Na primeira, ideia é uma realidade de conteúdo representativo, abstracto ou sensível, uma imagem mental, em que está implicada outra, de conteúdo mais lato, como ideologia, psicologia, forma de comportamento. No vocabulário da filosofia e da psicologia, ideia é termo usado no sentido de representações do intelecto. Na segunda acepção, em vocabulário mais próprio da estética, ideia significa pensamento novo e fecundo. A obra que contém uma ideia é aquela que traz consigo algo de novo, de singular.

Mas é o sentido comum o que mais fascina: uma ideia é aquilo que dirige o olhar. É aquilo que o domina, mas que dele não é exclusivo. Uma ideia é um criação que reúne dados da memória, os traços da matéria sensível que o corpo registou e arquivou, numa operação em que impera o sentido do olhar, mais ou menos associado aos outros sentidos. Sendo todos eles formados a partir de uma matéria comum, cujo registo não fica à disposição de apenas um deles, os olhos não podem dispensar os outros sentidos. Uma ideia é sempre algo que se sente ou sentiu, *profundamente*. Não é conceito puro, embora seja conceito. Um conceito é abstracto, não se sente, apenas se deduz. É uma realidade virtual que, para existir, dispensa a intervenção do corpo. Uma ideia é mais que isso. É mais que arquétipo, é mais que paradigma. Uma ideia é algo que se constrói no corpo entre dois extremos: entre o ver e o gostar, entre divisar e saborear, entre os olhos e a língua, numa região ambígua em que se cruza o que existe fora do corpo e o que de mais íntimo nele se afirma. Em suma: entre o que é estranho ao corpo e aquilo que o corpo elege como sentir preferencial, entre o que lhe é

indiferente e aquilo que melhor lhe serve, entre aquilo que está longe dele e aquilo que por perto ele assimila. A ideia forma-se nesse lugar de contínuo vaivém entre o que é assimilado por um sentido telescópico, por uma qualquer antena, e o gosto que isso tem, avaliado pela química do corpo. Uma ideia forma-se entre o mais íntimo e o mais estranho, numa operação mediada pela imaginação. Nesta acepção, do senso comum, uma ideia é não só a manifestação *sentida* de qualquer coisa, boa ou má, o seu razoável entendimento, o seu elaborado reflexo, como ainda a intenção que, num ser vivo, determina o seu próprio sentido face ao sentido das coisas, a apreensão individual que ele faz das coisas e que, perante elas, o levará a agir. E a comunicar: a concha de um nautilus, os olhos falsos nas asas de uma borboleta, as penas de um pavão foram sem dúvida ideias que, através de múltiplos indivíduos, o animal desenvolveu para se proteger ou atrair. No homem ou no animal, uma ideia é sempre algo que surge e se elabora com um fim em vista. Ideias cegas? Quem as tem?

... e depois?

Uma das questões que dominou a filosofia desde a antiguidade clássica até aos princípios do séc. XVII foi de facto a da relação entre os olhos e as coisas. Platão desenvolveu no *Timeu* a teoria da *emissão*: são os olhos que iluminam os objectos, projectando raios de luz. Esses “raios dos olhos” são inibidos pela escuridão. Os olhos partilham com o sol a propriedade de serem fontes de luz. Empédocles e Demócrito, que o influenciaram, têm conceitos semelhantes (2): os olhos, que têm fogo, não só recebem como transmitem raios de luz. Segundo eles, a percepção visual é um acto de emissão que algures se encontra com a corrente de partículas emanadas por um objecto: os olhos que têm menos fogo vêem melhor durante o dia porque o fogo que têm é compensado pelo fogo que vem de fora. Entendia Platão que, embora vendo, não são os olhos que detectam a forma das coisas, mas sim a mente. A forma das coisas, as suas “estruturas ideais”, só pela mente podem ser discernidas. O conhecimento processa-se pela manifestação da ideia, por uma apreensão que ultrapassa o simples contacto com a forma das coisas sensíveis. Rejeitando a teoria da *extromissão*, Aristóteles é dos primeiros a desenvolver a teoria oposta: a da *intromissão*: «De uma maneira geral é insensato supor-se que ver decorre de algo que sai dos olhos». No centro desta teoria está a convicção de que os corpos emitem cópias deles próprios, cópias que viajam até aos olhos e são absorvidas pelo corpo. A questão que então se levanta é de sabermos qual é a natureza dessas cópias e qual o espaço anatómico em que se incorporam.

Gálio, nascido em Pérgamo em 129 – o *therapeutes*, o assistente do deus das curas, Asclepius –, que tinha por onde escolher, acabou por escolher a teoria da extromissão porque se ajustava bem ao seu conceito de pneuma, os canais que unem o cérebro à retina, os nervos ópticos, que ele julgava ocos. Conhecedor do trabalho de anatomistas dissecadores de Alexandria, Rufus e Ephesus, dedicou-se ao estudo do cristalino, que descreveu como «o

principal instrumento da visão». Na Idade Média, entre os séc IX e XIV, vários tratados de oftalmologia foram produzidos em países islâmicos. Influenciados por Gálio, al-Kindi e Hunain ibn Ishaq, seguiram a pista da extromissão. Nos “Dez Tratados Sobre os Olhos” e no “Livro das Questões Sobre os Olhos”, Hunain ibn Ishaq achava que a retina alimentava o humor vítreo conduzindo o espírito visual através do nervo óptico oco. Al-Razi detectou a contracção e dilatação da pupila. Al-Haythan percebeu que os olhos podiam ser afectados por luzes fortes : seria a luz a agir sobre eles e não o contrário, qualquer agente do espírito. Criticando Gálio, o mestre Avicenas optou pela teoria da intromissão: «O olho é como um espelho e o objecto visível é como a coisa reflectida no espelho». Neste domínio também se fez sentir a influência de Avicenas na Idade Média e Renascimento europeus. O próprio Leonardo da Vinci, que inicialmente adoptara os princípios da extromissão, virou a casaca em 1490, pondo-se a estudar o efeito da luz nos olhos e a observar as reacções da pupila.

Andreas Vesalius (1514-1564), o humanista, o de *De Humanis Corporis Fabrica*, acabou por perceber que afinal os nervos ópticos não são ocos. E em 1583 o médico suíço Felix Platter concluiu que, afinal, associado à retina, era o nervo óptico, e não o cristalino, «o órgão principal da visão». Em 1604, na Alemanha, Johannes Kepler, leitor fiel de Alhazen, fornece a primeira explicação da óptica da visão na obra *Ad Vitellionem Paralipomena*. Diz ele que, a partir da fonte, a intensidade da luz varia com o quadrado da distância, que a luz se propaga a uma distância ilimitada e que a velocidade da sua propagação é infinita. Constata que a visão é consequência da imagem que se forma na retina através de uma lente e descreve as causas da miopia e da hiperopia. Numa época em que dominavam os estudos da perspectiva, o olho torna-se *camera obscura*. Uns anos depois, em 1625, Christopher Schneider demonstra que efectivamente uma imagem dos objectos se forma na parte posterior do globo ocular, dando origem à sua percepção. René Descartes (1596-1650), «pai da moderna filosofia», achava não ser a mente influenciada por nenhuma parte do corpo a não ser pela glândula pineal, a que os antigos chamavam «terceiro olho», olho com poderes místicos. É nesse olho, lá no fundo do cérebro, que Descartes coloca a alma. As sensações são movimentos do corpo que se transmitem ao espírito através dessa glândula, fazendo com que o espírito invoque determinada vivência. Em *La Dioptrique* (1637), Descartes defende por isso que o que mais interessa ao Homem é domesticar a visão, elevando-a de simples instrumento de sobrevivência a instrumento de conhecimento científico e enfatiza as novas teorias, que fundem geometria e anatomia no estudo do olho. Desenvolve uma teoria corpuscular da luz e sugere a projecção, ponto por ponto, da imagem da retina no cérebro. Todos estes avanços estão na origem de uma verdadeira ciência da visão e suscitam questões que serão objecto de estudo em múltiplos aspectos do conhecimento. Duas dessas questões dominam: qual é afinal o destino da imagem retiniana e qual é o processo físico da percepção visual?

Com Descartes, o anatomista inglês Thomas Willis (1621-1675) foi um dos últimos teóricos do «espírito animal». Demonstra ele que, se a corrente sanguínea é impedida de alcançar o cérebro, as funções nervosas cessam,

:impedindo os espíritos vitais, os fluídos, de atingir os espíritos animais essenciais que, da cabeça, através dos nervos, são transmitidos aos músculos. Mas as descobertas mais importantes de Willis foram centros subcorticais como o tálamo e o córtex estriado. Mostrou que o corpo caloso ligava os dois hemisférios e fez a distinção entre a massa branca das zonas do cérebro mais profundas e a massa cinzenta do córtex, além de ter referenciado oito pares de nervos essenciais que estão na base do cérebro, entre os quais se encontram os nervos ópticos e os do olfacto, como ainda os que geram os movimentos oculares. O dualismo cartesiano foi finalmente posto em causa quando Julien Offray de la Mettrie (1709—1751), médico francês, ateu, mecanicista e materialista, escreveu: «que quase seria possível remover a alma das teorias cartesianas sem se perder grande coisa e que o próprio homem poderia ser posto na categoria dos animais mecânicos». Pierre-Jean-Georges Cabanis (1757-1808), também médico e fisiologista, autor dos *Rapports du physique et du moral de l'homme*, garantia por seu lado que «o cérebro secreta o pensamento tal como o fígado a bÍlis». Tentavam os anatomistas da época localizar funções do cérebro em áreas determinadas. Franz Joseph Gall (1758-1828), alemão de Baden, médico formado na Áustria, afirmou peremptoriamente que o córtex representava o nível superior das actividades cerebrais e que o desenvolvimento desta área caracterizava mamíferos e homens. Constatou também que os nervos que estão em contacto com os órgãos são feitos da mesma matéria que o córtex cerebral. Rejeitando assim a ideia de que as faculdades mentais têm origem numa alma imaterial, foi perseguido pela Igreja e teve de se exilar em Paris.

No campo da física, entretanto, descobertas fundamentais tinham sido feitas. Em 1672 Isaac Newton descobrira que a luz do sol é composta de várias cores. A sua velocidade fora já medida pelo dinamarquês Römer, em 1675 que, a partir da observação dos eclipses das luas de Júpiter, concluíra ser essa velocidade finita, o que seria confirmado depois, em 1727, pelo inglês James Bradley, em função da aberração da luz das estrelas, falso movimento decorrente do valor da velocidade da luz que elas emitem em relação ao movimento orbital da Terra. No campo da óptica, em 1681, Edme Mariotte descobrira a mancha cega, que faz a ligação da retina ao nervo óptico, e Antony van Leeuwenöhk (1632-1723), holandês que construiu uns quinhentos “microscópios”, detectara a existência de determinadas células muito abundantes na retina, os bastonetes e os cones. Mais tarde, em 1854, H. Müller demonstrará serem essas células os receptores sensíveis à luz. No mesmo ano o anatomista e antropólogo francês Louis-Pierre Gratiolet, contemporâneo e amigo de Darwin, faria o traçado da radiação visual do tálamo para o córtex occipital, onde já antes Francesco Gennari localizara (1776) uma área estriada. Na linha dessas verificações fundamentais para o futuro das ciências da visão, Frithiof Holmgren, fisiologista sueco de Upsla, descobrira (1866) as respostas eléctricas da retina à luz, pondo definitivamente uma pedra sobre a natureza espiritual dos fluídos da visão, e Theodor Hermann Meynert, neurologista austríaco, mostrara (1870) que a radiação óptica termina na área estriada do córtex visual primário. Santiago Ramón y Cajal, espanhol, «o santo padroeiro da moderna neuro-biologia», autor do artigo *La retine des vertébrés* (1893), descrevera os neurónios como estruturas independentes, distintas de uma rede indiferenciada e contínua, através da qual tecem inter-acções

complexas, as sinapses, o princípio da comunicação entre o corpo e a mente. No domínio dos instrumentos associados ao fenómeno da visão, o francês Joseph Nicephore Niepce já tinha tirado a primeira fotografia (1826) e já, em 1829, o belga Joseph Plateau inventara o *phenakistoscope* e criara imagens animadas, utilizando um dos princípios básicos da visão, a persistência da imagem, há muito sugerido por Euclides. O estereoscópio – instrumento destinado a estudar a visão binocular – fora entretanto inventado por um tal Sir Charles Wheatstone, no ano de 1838, no mesmo ano em que o alemão que lançou as bases da psicologia experimental, Gustav Theodor Fechner, descobrira a cor subjectiva, fazendo rodar um sobre o outro um disco branco e um disco preto perfurados, rotação que estimula os cones, os receptores da cor na retina. Também já Johann Benedikt Listing tinha concluído, embora sem o publicar, que «Sempre que a linha do olhar se move da sua posição inicial para outro lugar, a sua rotação para esse segundo lugar processa-se como se rodasse em torno de um eixo fixo, perpendicular à linha do olhar em cada uma das duas posições». A lei de Listing, que na tecnologia do cinema de certo modo se traduz pelo princípio do *steadycam*, teria importantes consequências no entendimento dos mecanismos da visão.

O ano de 1859 é nestas andanças um marco considerável. A publicação por Charles Darwin da obra *The Origin of Species by Means of Natural Selection* provoca uma reviravolta decisiva no entendimento destas questões. No capítulo VI – *Difficulties of the theory* –, dedicado a esses «órgãos de extrema perfeição e complexidade», Darwin tece a seguinte consideração, mil vezes repetida pelos criacionistas, adversários da teoria da evolução, que garantem ser o olho obra de Deus: «Supor-se que o olho, com as suas incomparáveis capacidades de ajustar o foco a distâncias variáveis, de aceitar quantidades diferentes de luz e de corrigir a aberração esférica e cromática, possa ter sido formado por selecção natural, parece-me – tenho de o confessar – absurdo ao mais alto grau». O que no entanto ele pretendia dizer é que o problema, a dificuldade de se entender certas coisas, é simplesmente o mesmo que se verificou certo dia em que alguém se lembrou de dizer que afinal é a Terra que gira em volta do sol. Se a razão nos garante existirem gradações evolutivas de um olho simples e imperfeito para a um olho complexo e perfeito, se essas gradações são úteis a um animal em condições de vida mutáveis, «então a dificuldade em acreditarmos que um olho possa ser formado por selecção natural, mesmo não sendo superável pela imaginação, não deverá ser considerada como subversão da teoria». Ele próprio admitiu que, na origem, terão havido «agregados de células-pigmentos, aparentemente servindo como órgãos de visão, sem nervos, apenas existindo enquanto tecido sarcódico». Tecido sarcódico (*sarcodic tissue*) é uma expressão que começou a ser usada a partir de 1835 para designar a matéria gelatinosa que forma o corpo dos animais inferiores, um protoplasma. Darwin descreve esses órgãos primários como sendo apenas capazes de distinguir a luz da escuridão: em certas estrelas-do-mar existem órgãos desses, recobertos por essa tal matéria gelatinosa e transparente, órgãos «que se projectam como superfície convexa, como a córnea dos animais superiores». Um protuberância sensível: no fundo, o princípio da antena. Olhos-bolha, capazes de abarcar um ângulo considerável. Olhos desses não formariam uma imagem, apenas concentrariam os raios luminosos, tornando a percepção mais fácil. No que diz respeito aos animais articulados, diz ele, pode-se já falar da

existência de nervos ópticos cobertos de pigmentos, por vezes em forma de pupila mas sem lente. No caso dos insectos, sabe-se da existência de verdadeiras lentes, formadas por inúmeras facetas de olhos compostos e que certos dos seus receptores «incluem filamentos nervosos curiosamente modificados». E conclui: «deixa de ser grande a dificuldade em acreditarmos que a selecção natural possa ter convertido o simples aparelho que é um nervo óptico, recoberto de pigmentos e provido de uma membrana transparente, num instrumento tão perfeito como aquele que é próprio de cada um dos membros da classe dos articulados». Estavam assim lançadas as bases de uma discussão que ultrapassaria o séc XX. Só mesmo em 1994 – e a partir da descoberta de um certo gene, o *Pax 6*, comum às moscas da fruta, aos ratos, às lulas e aos homens, entretanto usado na manipulação genética de moscas mutantes que desenvolveram estruturas oculares nas asas, pernas e antenas –, se sentiu Walter J. Gehring, investigador suíço da Universidade de Basel, com coragem para concluir que todos os animais modernos com olhos descendem de um antepassado comum equipado com um órgão gerador de imagens.

No séc de Darwin outros avanços importantes seriam feitos no entendimento dos fenómenos da visão. Em 1865 foram dois: a determinação dos extremos da sensibilidade dos olhos à luz e a existência de um fenómeno de inibição lateral da retina. Tanto num caso como no outro, o que se mostrou foi o modo como a retina reage à luminância. Hermann Rudolph Aubert, alemão, professor de fisiologia em Rostock, determinou o limite de sensibilidade do olho no escuro, o seu limiar absoluto (*absolute threshold*), medindo a intensidade da corrente eléctrica necessária para tornar visível um halo num fio de platina e descobriu que a sensibilidade do olho aumentava cerca de trinta e cinco vezes, uma vez adaptado ao escuro, introduzido o termo “adaptação”. A adaptação está na base da “teoria da duplicidade” que constata ser o sistema dos cones, o da visão central, a mediar o sistema acima de um determinado valor de luminância (cerca de 0,03 velas/m²), e que, abaixo desse valor, na visão nocturna, é o sistema dos bastonetes o mediador, o da visão periférica. O físico alemão Ernest Mach (1838-1916), por seu lado, sugeriu que as gradações claro-escuro, as “bandas de Mach”, as bandas subjectivas que o olho cria no limiar entre uma zona mais escura e uma zona mais clara, aumentando o contraste, são decorrentes da interacção entre os dois sistemas receptivos, na relação centro-periferia. No final do século, dois anos depois da publicação de *La retine des vertébrés*, Paul Emil Flechsig, neurologista alemão de Leipzig, descreveu (1896) o percurso da radiação visual para a área estriada do córtex visual. Mostrou ainda que certas regiões dessa área, como a V1, têm uma aparência madura no recém-nascido, enquanto outras, como certas regiões periféricas da V1, que são áreas de associação visual, desenvolvem-se com a experiência e em função dela. A sua teoria influenciaria todo o séc. XX e conduziria à descoberta, cerca de cem anos mais tarde, de que uma função cerebral não reside, toda ela, numa determinada região do cérebro, que se deve muito a operações integradas das áreas contíguas. Começou então a admitir-se a existência de um sistema coordenador de todos os sinais, sistema que permite formarmos uma ideia coerente do mundo, reunindo e tratando as informações, visuais, auditivas, tácteis: todas, as novas e as antigas, as puras, as que não são passíveis de interferências subjectivas, mas também as impuras, as impressões afectivas.

Passados cerca de três mil anos, no limiar do séc. XX, as teorias da composição da luz exigiam uma revisão atenta. A mais antiga, a que Platão adoptara e que fora abandonada, baseava-se num princípio táctil: os olhos emitem raios invisíveis que *sentem* as coisas. A teoria desenvolvida por Aristóteles defende serem as fontes luminosas que emitem raios ou partículas que, depois de se reflectirem nos objectos, entram pelos olhos dentro. A partir do séc XI prevalece esta interpretação. Seis séculos depois, Sir Isaac Newton (1642-1727) desenvolveria um conceito novo: a teoria corpuscular da luz. A luz, no seu entender, é constituída por corpúsculos de energia. Estes corpúsculos ou partículas transmitem-se, a partir da fonte, em linha recta e em todas as direcções. Christian Huygens (1629 - 1695), matemático e astrónomo holandês, que discordava da teoria de Newton, entendia que a luz era constituída por ondas. Vingou entretanto a teoria ondulatória, que foi adoptada até finais do séc XIX. A teoria das partículas só no início do séc XX voltaria às luzes da ribalta. James Clerk Maxwell (1831-1879), físico e matemático escossês, faria entretanto convergir electricidade, magnetismo e luz numa única teoria, a «teoria electromagnética». Segundo ele, a luz é uma onda com as mesmas propriedades das outras ondas electromagnéticas, velocidade incluída. Por seu lado, Heinrich Hertz (1857-1894), físico alemão que morreu prematuramente aos trinta e sete anos, envenenado, inaugurava em 1887 uma nova «idade eléctrica» ao exhibir nos seus cursos da *Karlsruhe Polytechnic*, em Berlim, um condensador de duas hastes metálicas de sinais opostos, colocadas uma em frente da outra, entre as quais oscilava uma corrente que fazia uma faísca no espaço vazio que as separava, fenómeno que ele julgava sem consequências. «Isto – dizia ele – não passa de uma experiência que prova que o mestre Maxwell tinha razão». A propósito dessa experiência, o matemático e físico inglês Sir Oliver Heaviside exultava-se (1891): «Há três anos, as ondas electro magnéticas não estavam em lado nenhum. Pouco tempo passado estavam por todo o lado». A descoberta dos raios X foi feita por Wilhelm Conrad Röntgen em 1895. Röntgen demonstrou que, tal como a luz, os raios X – que têm uma frequência de onda superior –, se propagavam em linha recta, com a particularidade de penetrarem muito mais profundamente na matéria, o que lhe valeu o primeiro prémio Nobel, em 1901. A sua descoberta teria aplicações decisivas no campo da medicina. Hertz publicara entretanto um artigo sobre a experiência que foi lido por um jovem italiano de férias nos Alpes, chamado Guglielmo Marconi. No dia 12 de Dezembro, ano de 1901, tranquilamente sentado dentro de uma cabana, no alto de um penedo de Newfoundland, Marconi receberia uma mensagem de três pis, a letra S, enviada da Cornualha, do outro lado do Atlântico, numa comunicação sem fios, o que não seria sem consequências.

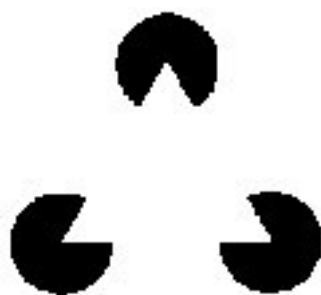
Foi nessa época, em que se acreditava ser o átomo indivisível e o mais pequeno elemento da matéria, que a primeira partícula subatómica foi identificada (1897): o electrão. Joseph John Thomson, investigador do *Cavendish Laboratory* de Cambridge, na sequência das experiências que fazia com correntes eléctricas no interior de tubos de vidro sem ar, tentava decifrar um mistério, os chamados raios catódicos. E avançou com a revelação: esses raios enigmáticos outra coisa não são que correntes de «corpúsculos», esses sim, as unidades fundamentais da matéria. Existem *dentro* dos átomos e são muitíssimos mais pequenos. Três anos depois, em 1900, Max Karl Planck cria o conceito de *quantum*: a um nível subatómico, a energia liberta-se (ou é absorvida) em porções determinadas,

mas não de um modo contínuo. Segundo este princípio, um átomo ou absorve uma porção de energia ou não absorve nada. Do mesmo modo a liberta, em *quanta*, em molhes, em pacotes, aos bocados, aos saltos. Se, tradicionalmente, a energia parece ser libertada e absorvida em contínuo, isso deve-se, dizia Plank, ao facto de observarmos efeitos desses, milhões deles, em sintonia, como se fossem um só efeito. Na sua opinião, a energia é constituída por «um número completamente determinado de partes iguais finitas». A energia de um quantum, de resto, é igual à frequência da radiação multiplicada por uma constante universal (6.62×10^{-27} erg seg.). O próprio Plank admitia que a energia electromagnética irradiada se propaga no espaço do mesmo modo que as ondas se propagam na água. A partir dele começa a acreditar-se que a radiação electro-magnética combina as propriedades das ondas com a das partículas. As divergências entre Newton e Huygens sobre a natureza da luz – radiação corpuscular ou ondulatória – é resolvida por Albert Einstein, que estabelece uma equivalência entre matéria e energia, *dualidade* também característica da luz. É ele quem, em 1905, conclui que os quanta são fotões, porções de luz agindo como partículas. O que significa que a matéria por vezes se comporta como ondas. Admitindo com Plank que a luz é absorvida e se transmite, Einstein acrescenta que também se propaga como quanta. A convicção de que um raio de luz é uma corrente de partículas, de matéria, é ideia que para muitos suscita dúvidas. Einstein defende-se argumentando com o efeito fotoeléctrico: quando a luz atinge uma superfície metálica, libertam-se electrões dessa matéria. Considerando material a natureza da luz, Einstein dá um passo em frente e formula a teoria da relatividade, sugerindo a equivalência entre massa (m) e energia (e) na célebre equação $e = mc^2$, em que c representa a velocidade da luz, o que o leva a concluir que a massa de um fotão é directamente proporcional à sua frequência. O desenvolvimento da teoria fotónica da luz traz-lhe o prémio Nobel em 1921, depois de a sua hipótese ser confirmada por uma equipe de cientistas britânicos que, estudando o eclipse solar de 1919, observam o fenómeno de encurvamento dos raios luminosos das estrelas, o fenómeno de deflecção da luz por efeito do campo gravitacional do sol. Mas a dúvida subsiste. Experiências de toda a ordem mostram que a luz se propaga de facto por ondas, mas nenhuma delas prova que seja matéria. Por inexistência na época de instrumentos eficazes de medida da fotoelectricidade, as equações de Einstein só são testadas experimentalmente em 1916. Quem o faz é Robert Andrews Millikan, investigador da Universidade de Chicago, que, depois de ter determinado com precisão qual é a carga de um electrão e de demonstrar a natureza atómica da electricidade, verifica experimentalmente a validade da equação de Einstein e faz a primeira demonstração fotoeléctrica da constante de Plank, o que também lhe vale um prémio Nobel da física (1923).

Bem vistas as coisas, o que é afinal um fotão? Cerca de um século após se ter constatado a dualidade da natureza das ondas e das partículas, nos alvares do séc. XXI, começamos a encontrar respostas um pouco mais definitivas. Em todo o caso, não é bem aquilo que Thompson imaginava. Um fotão é de facto um quantum, a partícula que constitui a luz e outras formas de radiação electromagnética. Umas vezes parece ser partícula, outras parece ser onda, mas não é uma nem é outra, é as duas coisas juntas. É membro de uma família de elementos infinitesimais. É o seu elemento mais pequeno. O electrão é o mais pequeno da outra família. Tem massa (há

quem insista em o negar), tem carga e uma espécie de magnetismo. A sua família é a dos leptões. Os fotões são o elemento mais conhecido dessa família, de que fazem parte o muão, o tau e o neutrino, que tem três tipos. A outra família de elementos mínimos é a dos quarks. Os quarks são as subpartículas dos prótons e neutrões (ambos orbitados por electrões), que formam o núcleo dos átomos. Tal como se julga, leptões e quarks são os dois constituintes básicos da matéria. Um fotão é um corpúsculo que oscila. Conforme a amplitude da sua vibração, gera várias cores, nas gamas entre o púrpura e o vermelho. A maior parte dos fotões que nos chegam do espaço provêm do núcleo do sol e do núcleo das estrelas. Aí, atingindo temperaturas de milhões de graus, complexas reacções nucleares em cadeia libertam uma tremenda energia luminosa, os raios gama. Os raios gama projectam-se num vaivém caótico por entre os núcleos atómicos do centro dos astros, perdendo energia. Existindo um número superior de direcções do interior de uma esfera para o exterior que no sentido inverso, os fotões começam a afastar-se do centro e, zigzagueando loucamente no corpo estelar, levam cerca de um milhão de anos até alcançarem a periferia. Uma vez transposta a superfície da estrela, disparam viajando a 300.000 quilómetros por segundo até finalmente serem absorvidos pelos olhos de quem a fita.

Ao fixarmos uma estrela no negro da noite, a milhares, milhões de anos de luz, somos capazes de observar realidades destas. Como é que isto é possível? Neste planeta minúsculo que habitamos, grão de pó do Universo, como será possível vermos isso? Sabemos que a resposta é simples. Provido do núcleo da estrela, um raio de luz toca-nos a retina. A partir daí tudo se passa como se esse raio nos servisse de antena: antena delicada, frágil, incomensuravelmente longa, o apêndice de que o nosso corpo se serve para entrar em contacto com a estrela, para a “tocar”, a sentir, a avaliar nos seus aspectos mais íntimos, mais secretos. Avistamos a estrela, apreendêmo-la pelo sentido do olhar, e logo o saber que acumulámos, a ciência, o estarmos cientes daquilo que ela é, nos leva a ver aquilo que nela vemos. O raio de luz, que une a nossa retina ao corpo da estrela, torna-se um fio condutor preenchido pela corrente do saber. Este *enchimento* é a condição essencial da eficácia do olhar: basta um sinal, um simples indício material proveniente da coisa observada, para que o saber adquirido complete de um modo imediato a imagem espectral que se forma na retina, adicionando-lhe decisivamente toda a matéria que lhe falta, completando o *sentido elementar* da coisa observada, a simples percepção da estrela.



Usado numa acepção próxima desta (o completar subjectivo da ideia de um corpo, a formação imaginária ou ilusória da figura que surge num espaço vazio, o enchimento que dá origem a algo como o *triângulo de Kaniza*), o termo alemão *Schliessung*, à letra “fechamento”, “encerramento” (*abrangência*: a propensão que temos em aperceber como completas formas incompletas) designa uma das quatro «leis da organização» dos factores primários que interferem no quadro da «percepção e resolução de problemas». Estas leis foram formuladas pela *Gestalt Theorie*,

introduzida em 1910 pelos psicólogos Max Wertheimer, Kurt Koffka e Wolfgang Köhler. O checo Max Wertheimer foi aluno em Praga do filósofo austríaco Christian von Ehrenfels, autor de um texto publicado em 1890, intitulado *Über Gestalt Qualitäten* (Sobre as Qualidades da *Gestalt*). Gestalt, termo alemão, significa forma, figura, perfil. Neste texto, Ehrenfels desenvolve o princípio de que uma melodia é sempre reconhecível ainda que tocada com teclas diferentes, ainda que nenhuma das notas que a compõem seja a mesma: *quadratura* ou *angularidade* podem ser dadas por intermédio de uma vasta gama de elementos. Sendo a melodia independente das notas com que é tocada, isso implica que o conjunto melódico não se limita a ser a soma dos elementos que a compõem, mas sobretudo um conjunto, uma Gestalt. De férias em Fanqueforte, inspirado pelas ideias do mestre, Wertheimer comprou então um taquistoscópio (*zoetrope*), brinquedo típico da época, o primeiro mecanismo gerador de imagens animadas, e pôs-se a fazer experiências. O taquistoscópio é constituído por um largo cilindro com pequenas fendas no bordo superior através das quais se espreita enquanto o cilindro gira sobre o seu eixo. Na parede interior, à mesma altura das fendas, foram desenhadas figuras de um indivíduo, umas ligeiramente mais acima, outras mais abaixo. Quando o cilindro roda, ao olhamos através das fendas, temos a sensação de espreitar através de apenas uma delas e vemos o indivíduo a saltar. Wertheimer substituiu essa figura por linhas abstractas, horizontais e verticais, alterou-as, pondo-se a estudar o processo gerador da animação, do «movimento aparente». E percebeu que, também neste caso, a ideia de movimento é produzida pelas *relações dinâmicas entre todos os elementos*. Wertheimer aplica este princípio a outras formas de percepção. O «agrupamento» (*Gruppierung*) torna-se conceito fundamental da teoria da Gestalt: é a estruturação mental que nos permite interpretar um campo visual, que nos ajuda de facto a resolver um problema. Integrarmos no seu *contexto* as coisas que observamos é condição essencial para o seu entendimento. Segundo os gestaltistas, são quatro as leis que determinam o agrupamento: proximidade (*Nähe*), similaridade (*Gleichartigkeit*), encerramento ou abrangência (*Schliessung*), simplicidade (*Einfachheit*) (3). Trabalhando sobre essas matérias, Wertheimer tenta explicar a razão da eficácia na resolução de problemas matemáticos simples, no caso das crianças, como também na resolução de problemas complexos, resultando em ideias grandiosas, como as de Galileu ou Einstein: a percepção da estrutura geral do problema. Uma determinada zona do campo observado é posta em foco sem ser isolada. Desenvolve-se então uma visão nova, mais profunda e estruturada da situação, com correcções do agrupamento. «Orientados por aquilo que a estrutura de uma situação numa região crucial exige de nós, somos então levados a uma previsão razoável que, tal como todas as outras partes da estrutura, exige verificação, directa ou indirecta. Duas direcções estão implícitas: obtermos uma imagem global e consistente e vemos aquilo que a estrutura do conjunto exige para as partes» (4). Defendia Wertheimer ser inata a Gestalt, a configuração que precede as partes.

Ao princípio do inatismo da Gestalt opôs-se o estruturalismo. Um dos seus inventores foi o alemão Wilhelm Wundt (1832-1920), «fundador da moderna psicologia», «o pai da psicologia experimental». Centrando as suas

pesquisas na sensação e na percepção, sobretudo no campo da visão, Wundt considerava ser a mente não substância mas actividade, identificável e mensurável. O seu interesse em determinar as relações quantitativas entre a magnitude das causas físicas e das sensações resultou na teoria (e na metodologia) da psicofísica ou «psicologia fisiológica». O seu trabalho inspiraria o francês Alfred Binet na criação da célebre escala da inteligência (1905). Segundo Wundt, os nossos sentidos manifestam-se na base de um funcionamento binário, entre agrado e desagradado, podendo no entanto ser as duas coisas ao mesmo tempo, o que o levou a desenvolver o conceito de «teoria tridimensional do sentido». Estabelece o estruturalismo que não existe identificação entre o sentido e o agente que o provoca, entre causa material e efeito subjectivo, entre um objecto e o conceito que sobre ele a mente elabora. Não existe portanto qualquer motivação, qualquer identidade entre a coisa e a ideia da coisa, entre o mundo real e uma qualquer essência ou verdade ideal. Adoptando este princípio no seu terreno de investigação, Ferdinand de Saussure (1857-1913), professor de Genebra, proclama a arbitrariedade do signo linguístico. A sequência fonética *árvore* (ou outro, *casa* por exemplo) é um *significante* não motivado por aquilo que designa, uma convenção pura, do puro domínio da língua. Tem uma natureza social e cultural cuja função exclusiva é a comunicação, o uso que lhe dá quem a utiliza, quem pronuncia e quem ouve pronunciar essa palavra, num acto que Saussure designa como «parole» ou «discurso»: todo o *significante* tem um *significado* e ambos são parte integrante da unidade binária e tridimensional que constitui o *signo*, entidade por conseguinte não motivada. Os signos linguísticos e o seu modo de articulação são os constituintes da estrutura de uma língua. No entanto, no que concerne o problema da motivação, Saussure assinala uma excepção, a onomatopeia. A onomatopeia é o único signo motivado da «parole», ainda que convenção na medida em que pode ser representado por sequências fonéticas diferentes em cada língua: o *cacarejar* da galinha, o *ribombar* do trovão, o *gaguejar*, são palavras que imitam sons da natureza, que os reproduzem e que com eles mantêm uma maior ou menor relação de identidade. Identidade, de resto, é o que fundamenta a motivação da imagem projectada na retina ou na câmara escura, a “fotocópia” que nos permite interpretar um objecto. O que significa que, embora complementares, fala e visão são dois processos fisiologicamente diferentes na apreensão. Herdeiro de Wundt nos domínios da psicologia, Jacques Lacan defende ser o inconsciente estruturado como linguagem e ser a relação eu-outro a oposição binária essencial do sistema: um recém-nascido é a omelete que vê o mundo como se olhasse um espelho. Mais correcto talvez seria dizer-se ser ele não uma omelete mas um ovo.

Era uma vez um homem que nasceu cego. Foi operado aos olhos e começou a ver bem: ao fixar uma estátua, via uma massa informe, irreconhecível, inominável, como a “omelete” de Lacan. Só depois de a tocar com as mãos, de a apalpar de alto a baixo, de a sentir nas suas curvas, nos seu recônditos, começou verdadeiramente a ver: já não a “omelete” mas a estátua. Não é certo que a percepção de um recém-nascido seja tão em bruto com insinuava Lacan. Tal como o tal cego inato, vibrando à sua maneira, o recém-nascido já alguma coisa de preciso sabe daquilo que o espera. Todo o

processo psíquico do conhecimento, todo o trabalho da ideia, é idêntico ao processo físico da emissão da luz: crescendo, em partes, aos bocados, por ondas, para a frente, mas também no sentido inverso, por retorno.

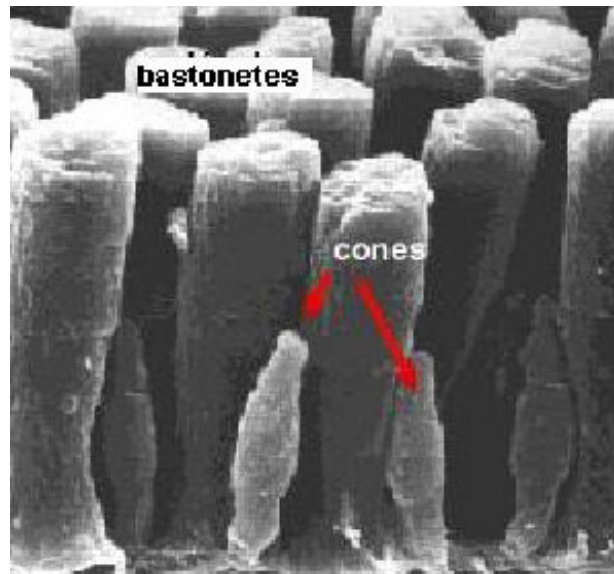
receptores e transmissores

Na retina, em cada olho, existem cerca de 125 milhões de células receptoras. Os receptores sensíveis à luz são de dois tipos diferentes :

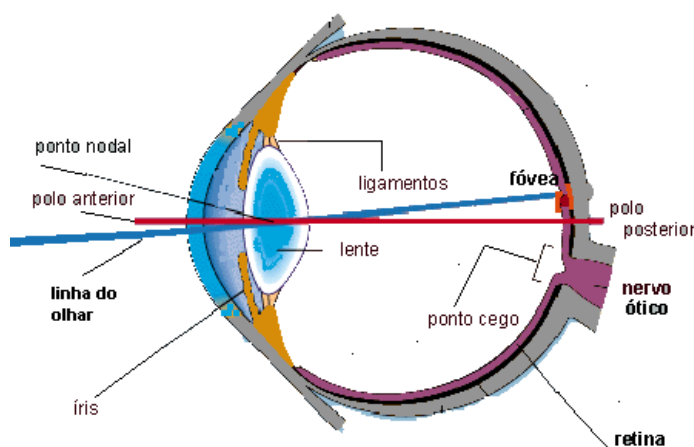
1 – os **bastonetes** (*rods*)

2 – os **cones** (*cones*)

(macrografia electrónica dos bastonetes e cones de uma salamandra-tigre - Scott Mittman e David R. , Copenhaga)



Os bastonetes são receptores cilíndricos. No exterior, estes receptores estão recobertos por pigmentos sensíveis – uma opsina (*rhodopsin*), proteína sensível à luz –, aglomerados em múltiplas membranas de disco. O número de bastonetes na retina é muito superior ao dos cones. Os cones, receptores cónicos, que têm opsinas sensíveis às cores, captam menos luz que os bastonetes. Permitem no entanto uma visão mais completa e detalhada. São de três tipos diferentes: os que absorvem a luz de baixa frequência de onda, o vermelho, os que absorvem a luz de média frequência de onda, o verde, os que absorvem a luz de alta frequência, o azul.



Estes dois tipos de receptores encontram-se distribuídos na retina de modo diferente. Existe uma grande concentração de cones em redor da fóvea (ou mácula), que tem o tamanho de uma cabeça de alfinete e se encontra no plano de foco máximo da imagem, no ponto onde ela tem maior resolução e detalhe. A partir daí os cones são menos

abundantes. Os bastonetes, pelo contrário, têm uma maior concentração na periferia da retina e são menos abundantes nas proximidades da fóvea. A

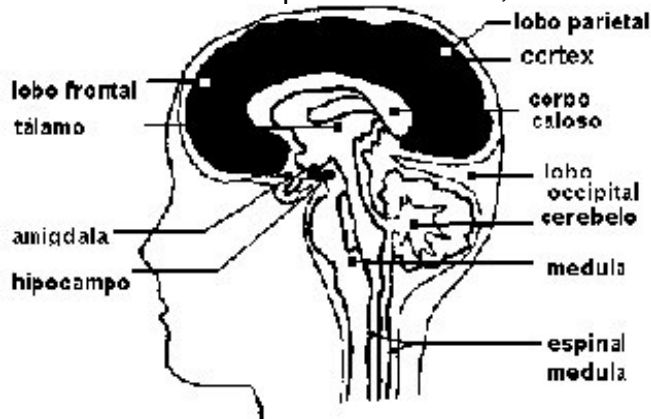
distribuição destes receptores em redor da fóvea, que é *o ponto da retina em que incide a linha do olhar* ou *eixo visual*, determina à partida a complexidade dos mecanismos da visão, na medida em que bastonetes e cones cumprem funções diferentes. Enquanto os cones são mais sensíveis aos detalhes, com bastante luz, os bastonetes são particularmente sensíveis ao movimento, mesmo com pouca luz. Estas diferentes capacidades geram à partida dois sistemas de informação diferentes, que condicionam todo o mecanismo: a visão escotópica (*scotopic vision*), que detecta as alterações dentro do campo visual, e a visão fotópica (*photopic vision*), menos sensível à intensidade da luz que à cor, e que tem por função proceder a uma análise em pormenor do campo com maior interesse.

O sistema dos bastonetes desenvolveu-se mais cedo na evolução e é sobretudo eficaz na detecção dos movimentos na periferia do campo visual, das coisas que aparecem dos lados. O sistema dos cones, que evolutivamente se desenvolveu mais tarde, e que só trabalha com bastante luz, interpreta, segue os objectos em movimento no espaço, decifra-os, prende-se no pormenor, concentra-se, fixa-se no que atrai a atenção. Chama-se também o sistema dos bastonetes *visão lateral* ou *visão periférica*. Envolve centros motores que comandam os movimentos do corpo, a coordenação e o equilíbrio. A interpretação dos sinais no sistema chama-se *processamento periférico*. O sistema dos cones é o da *visão central*: eles vêem formas, padrões e cores em alta resolução e servem para identificar a coisa avistada, para a sondar, para a “apalpar”, para que na nossa cabeça ela possa ser integrada no seu campo sensível. Chama-se *processamento central* a interpretação dos sinais que neste sistema circulam. É importante ter-se em conta o facto de o Homem ser, com alguns primatas superiores, dos raros animais que possuem uma verdadeira visão a cores.

A retina dos vertebrados é feita de três camadas de corpos de células nervosas e de duas camadas de sinapses. A camada exterior contém os bastonetes e os cones. A camada seguinte contém as células bipolares, horizontais e amacrinas. A camada interior contém as células ganglionares e células amacrinas dispersas (ANEXO 1). Existem ainda muitos interneurónios reunidos na parte central da retina, que intervêm entre os fotoreceptores e as células ganglionares, fazendo sinapses. Uma sinapse (*synapsis*) é o espaçozinho que separa dois neurónios e através do qual, por intermédio de elementos químicos chamados neuro-transmissores, eles comunicam. Estes pontos de comunicação entre as células bipolares e as células ganglionares interferem com elas, alterando-lhes a actividade. Nos animais, as sinapses coordenam a actividade celular do sistema endócrino (hormonas), químico (neuro-transmissores) e nervoso (impulsos eléctricos).

Juntas, as células bipolares e as células ganglionares são a primeira porta que conduz os estímulos luminosos da retina ao corpo, e os torna, por interposta acção do cérebro, em visão consciente. Mas enquanto o potencial de acção de um estímulo visual não é gerado pelos bastonetes e cones, aquele que afecta os sentidos do tacto, do ouvido, do gosto ou do cheiro tem uma relação directa com o estímulo. O potencial de acção de um estímulo visual é gerado pelas células ganglionares, que estão *permanentemente*

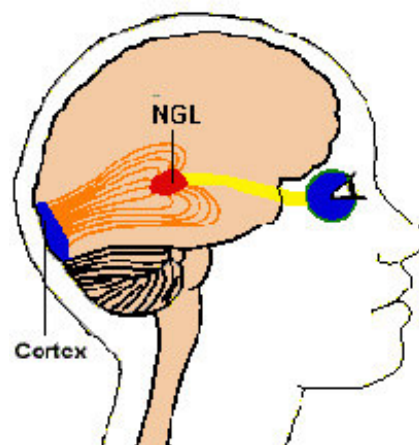
activas: mesmo no escuro podem gerar potenciais de acção e basta-lhes que um único fotão (o mais ínfimo elemento da luz) seja captado por um dos bastonetes para que um aviso logo seja enviado ao cérebro. Apesar da imagem algo granulosa e descolorida que nos fornecem, os bastonetes são capazes de detectar uma luzinha um bilião de vezes mais escura que a luz do sol. Os cones, por seu lado, que trabalham com luzes fortes, dão-nos as cores e imagens bem definidas, em grão fino, mas num campo de visão mais limitado. A retina não se limita assim a ser um tapete de células foto-eléctricas. É antes de mais « ,, , um pequenino núcleo cerebral que procede ao tratamento de informações complexas antes de as remeter como sinais através do nervo óptico. De facto, a retina faz mesmo *parte* do cérebro e



forma-se a partir dele durante o desenvolvimento embrionário» (5). «Parte do cérebro», dizem uns, «janela da alma», dizem outros. Sendo janela é parte de um todo, que é o edifício, o corpo, mas é também a parte do universo com que esse edifício interage e comunica.

Muito dos circuitos de *feed-back* dos neurónios que ligam a visão ao cérebro do Homem têm origem numa massa cerebral primitiva, como a dos répteis, alojada na cabeça ágil de um corpo controlado por automatismos e reflexos bruscos, com funções defensivas, equipada com um sistema de visão capaz de detectar facilmente algo que de repente surja, de um lado ou do outro, o que estiver na origem de um simples toque ou de um som inesperado. A todos os níveis do sistema visual existem esses circuitos de resposta (*loops*). Os NGL, os *núcleos geniculados laterais*, a meio do cérebro, que encaminham as imagens da retina (“imagens” codificadas através de padrões neurais) aos patamares superiores da visão, estão ligados por fibras nervosas tanto à retina como ao córtex visual situado no lobo occipital. Da retina saem ainda *feed-back loops* ligando-a às regiões subcorticiais do cérebro que controlam os reflexos visuais.

A meio do cérebro, na região do tálamo (onde se produz a *dôr*), do cerebelo e do sistema límbico, que inclui a amígdala e o hipocampo, geram-se as respostas emocionais, o controle dos movimentos e a convergência da actividade do olhar com outros sentidos, como o ouvido, o tacto e o olfacto. É o tálamo – duas bolinhas no centro do cérebro – que os nervos ópticos atravessam antes de se ligarem ao córtex, a parte mais evoluída do cérebro, a zona periférica do conjunto. É ele que recebe todas as informações do exterior, as



visuais, as auditivas, as tácteis, todas, as avalia e logo as direcciona para determinadas regiões dos níveis superiores. Actuando como um retransmissor, *coordena os dois lados do cérebro*. Nele trabalham os mecanismos de navegação visual não consciente, bem como os da postura e do equilíbrio.

A retina não só capta a luz através dos fotoreceptores, os bastonetes e os cones, mas tem ainda uma função selectiva, reagindo como filtro. Essa filtragem é feita pela acção inibidora das células circundantes de cada receptor (ANEXO 2). Através do nervo óptico, as informações recebidas pela retina são transmitidas aos NGL, que são dois, um em cada um dos hemisférios. Os NGL, que fazem parte do tálamo, têm aproximadamente o mesmo número de neurónios que a retina. As ligações que existem entre cada um deles e a retina são bilaterais: um ponto da retina é unido a um ponto correspondente dos LGN, cujas células, tal como as da retina, têm capacidades receptivas centro-periferia, mantendo a dualidade estímulo-inibição. A complexa rede de filamentos que liga os NGL ao córtex primário visual transmite-lhe os sinais que provêm do olho (ANEXO 3). Apresentando uma composição estriada, essa região do córtex, também chamada área V1, é constituída por neurónios que respondem a diversos constituintes da imagem. As zonas de células excitantes e inibidoras da V1 alternam-se e prolongam-se também segundo as coordenadas retinianas. Essas células nervosas ou neurónios procedem a uma decomposição da imagem, sobretudo em função dos bordos ou da periferia. A detecção periférica produz-se por induções *feedforward* dos NGL na V1. Existem ligações laterais entre os neurónios da V1 e ainda ligações recíprocas entre neurónios da V1 e dos NGL, estas inibitórias. Os prémio Nobel da medicina (1981) Hubel e Wiesel demonstraram que as células do córtex primário geram tanto respostas simples como complexas aos sinais recebidos (*input*). A maior parte delas responde bem aos contornos em determinados ângulos da visão (preferência na orientação) ou a estímulos de um dos olhos ou do outro, dando preferência a um deles (dominância ocular). É neste jogo de subtis ajustes entre as diferenças na orientação de cada um dos olhos que se gera a visão estereoscópica, a visão a três dimensões. É no córtex visual primário que, concluído o processo selectivo dos estímulos, se começa a gerar interpretações do visível a um primeiro nível da consciência

os destinos da informação

Embora o córtex primário seja uma das regiões mais remotas na linha da evolução do córtex (no seu conjunto, o córtex ou neo-córtex, que constitui a periferia do cérebro, são a sua parte mais evoluída), os padrões de orientação e dominância ocular que nele se produzem não são determinados geneticamente. Desenvolvem-se pela experiência e logo após o nascimento. Provou-se isso com estudos feitos com gatos. Um gato recém-nascido foi deixado no escuro durante vários meses. Verificou-se então que, embora o cérebro e os olhos não tenham sido afectados, o bicho ficou cego. Outro gato, ao qual se tapou um olho durante a primeira fase do seu crescimento, ficou cego desse olho mas com o outro via perfeitamente. Outro ainda, que

creceu num contexto em que apenas via linhas horizontais, mostrava-se quase incapaz de reconhecer linhas verticais, contornos e objectos.

O córtex visual primário, a maior e mais importante área cortical, caracteriza-se pela capacidade de estabelecer relações directas entre a representação global de um objecto e as particularidades de uma geometria própria. A V1, que é constituída por camadas celulares sobrepostas, umas ao lado das outras, recebe as informações da retina usando duas cartografias distintas: uma global e a outra local. Múltiplas cópias da carta local são arrumadas como livros numa estante. Cada uma dessas cópias – interagindo com a cartografia geral e os outros mapas locais – acaba por fornecer informações suplementares como a preferência de orientação. É assim que se procede à primeira captura inteligível da matéria avistada.

Outras áreas visuais existem no córtex, prolongando-se nos lobos parietais, a partir do lobo occipital. A área V2, que faz fronteira com a V1, tem uma organização topográfica desordenada e cartografa o campo visual da V1 como imagem-espelho. As áreas seguintes, a V3, V3a, V4, e MT (ou V5) processam as informações em paralelo: todas elas agem ao mesmo tempo, procedendo individualmente à análise da informação. A informação segue portanto um percurso definido. Movimento (V1) *versus* cor e forma, relação cor-forma (V2), componentes do espaço, ajustes espaciais, profundidade, formas dinâmicas (V3), cor, forma com cor, orientação (V4), visão espacial, análise do movimento, direcção, eixo do movimento (V5). As áreas visuais temporais ocupam-se com a percepção complexa dos padrões e formas de objectos reconhecíveis, em particular no contexto do movimento, procedendo a uma identificação elementar mas já estruturada do visível, sentindo-o e interpretando-o: tomando-lhe o gosto, *provando-o* à sua maneira. Este patamar de entrada das informações visuais é designado por *visão primária / visão média* (*low-level* e *mid-level* ou *middle-level vision*).

No córtex, nas zonas superiores do cérebro, procede-se ao controle relativo dos factores inconscientes e dos automatismos gerados nas zonas inferior e central. É aí que se produz a *visão superior* (*high-level vision*). É aí que os dados são associados, as sensações, a recolha de padrões, as percepções, as figuras achadas nos padrões, «as constâncias dentro do fluxo dinâmico», gerando o conhecimento, identificando a figura, nomeando-a. É nos lobos parietais e nos lobos frontais que isso se passa. O córtex é responsável pelo comportamento consciente, pela concentração, pela criatividade, pela projecção e planeamento (córtex pré-frontal). Os lobos frontais são centros de decifração, de entendimento, de «sentir consciente», centros determinantes de resolução de problemas visuais, da personalidade de um indivíduo. Regem a formação integrada de outros campos sensíveis e comandam os músculos da retina, orientando-a.

Na década que se situa entre 1965 e 1974, Roger W. Sperry, do California Institute of Technology, prémio Nobel da medicina em 1981, e Michael S. Gazzaniga, director do *Center for Cognitive Neuroscience*, em Hanover, deram a saber ao mundo que os dois hemisférios cerebrais têm funções diferentes. Quer isto dizer que o cérebro humano é *duplo*, na medida em que

cada hemisfério é capaz de funcionar de um modo diferente e independente do outro. Dispomos de duas formas diferentes de inteligência, usamos dois modos diferentes de processar a informação, cada um deles com regras próprias. Cada um dos hemisférios, que recebe informações do lado oposto do corpo, dialoga com o outro, através dos neurónios associativos das comissuras medianas. No hemisfério esquerdo (é diferente no caso dos canhotos) trabalha o pensamento analítico e conceptual, os sistemas linguístico e gestual. O hemisfério direito, que se dedica sobretudo à interpretação das formas e do espaço, é o motor das actividades criativas e artísticas. No que concerne a visão, é através do hemisfério esquerdo que um *nome* é atribuído às coisas. Através do hemisfério direito discernimos a *forma* das coisas sem as nomear. Sabe-se entretanto que, num e noutro hemisfério, os lobos frontais desempenham um papel muito importante na regulação dos estados de actividade. Regulam as actividades do córtex em tarefas complexas e na execução de *intenções ou propósitos*. É o conhecimento deste facto que orienta a psiquiatria na detecção das lesões em caso de «perturbações da iniciativa» ou de «faltas de critério».

Em estudos neuro-anatómicos realizados com quinze pessoas por volta de 1995 no *Laboratório de Tomografia de Emissão de Positrões* do «Instituto do Cérebro Humano» (Academia Russa de Ciências), um grupo de investigadores, usando um método desenvolvido por S.V.Medvedev, que mede o fluxo do sangue em certas zonas do córtex, após estímulos gerados por palavras simples, concluía que não apenas uma ou algumas regiões precisas do cérebro eram activadas, mas que um vasto leque delas estava implicado no processamento tanto da visão como da fala. Nos testes gramaticais efectuados constataram um considerável envolvimento do córtex pré-frontal dos dois hemisférios e nos testes de nomes de cores verificaram a implicação das áreas temporais e parietais direitas inferiores (7). A questão que então se põe é entender-se por que motivo os sistemas da visão estão associados de um modo tão particular. Especulações têm sido feitas considerando como razão os ditames da evolução, imposições dela consequentes, e também, é claro, as imposições dos agentes de nível superior. Mas uma teoria ganha corpo: os sistemas da visão fazem parte integrante da «sociedade da mente». Que o *entendimento* tenha evoluído sozinho e *por cima* dos olhos faz pensar a sério que terá surgido não da visão mas de um outro agente, como a fala, que explora a visão, investindo nela.

O lobo frontal direito tem aptidões especiais no campo da percepção não verbal, em particular no campo da visão, na detecção exacta, no apuramento sem ambiguidade da matéria visível. O lobo frontal esquerdo é especializado na percepção verbal, na abstracção, na sua decomposição, na articulação estruturada de construções, desconstruções e reconstruções do abstracto, nos movimentos relacionados com a linguagem. A disposição frontal destas funções cerebrais não é arbitrária: é a região mais próxima da zona ocular e facial, que ambos os lobos controlam através dos movimentos oculares e das expressões faciais. O Dr. Donald Stuss, do *Rotman Research Institute*, departamento do *Baycrest Centre for Geriatric Care* da universidade de Toronto, publicou resultados de investigações suas na revista *Brain* de

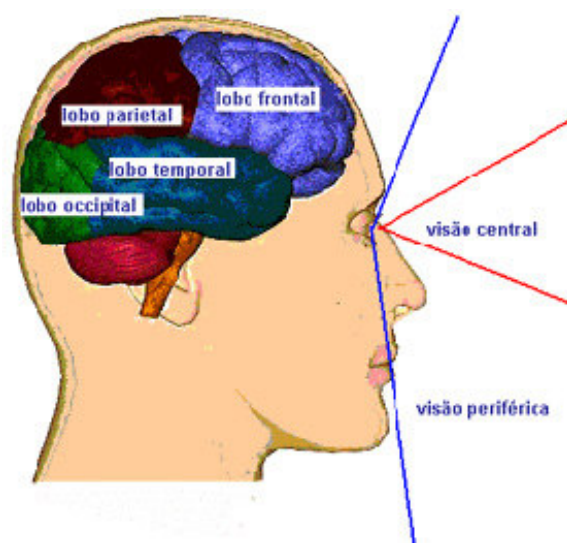
Fevereiro de 2001, resultados esses que demonstraram – através de dois testes distintos que conduziram a conclusões idênticas – ser nessa região específica do cérebro do Homem onde se verificam as funções superiores e que, além do mais, essas funções são localizáveis em regiões específicas dentro dos próprios lobos frontais. É aí que se decide a compreensão do processo mental dos outros, é aí que se induz o modo de estarmos com eles, o processo de sociabilização do indivíduo, a alteridade: a *mentalização* (*mentalising*). A «mentalização» é o que nos torna humanos, o que nos dá capacidades únicas como sermos irónicos, percebermos pelo humor, sentirmos pelo riso, de sermos espertos, convincentes ou deceptivos, de detectarmos simpatia ou antipatia, de nos identificarmos ou não com alguém. «No nosso estudo, mostrámos ser os lobos frontais as regiões mais críticas para *perspectivar a visão* (*perspective taking*) e a região pré-frontal mediana inferior, em particular a direita, para *detectar a decepção* (*detecting deception*)». Nesse estudo foram observados trinta e dois adultos afectados por lesões em regiões cerebrais frontais e não frontais, quase todas por pancada, e também catorze indivíduos saudáveis, que foram submetidos aos mesmos testes. Concluiu-se nos testes que as pessoas com lesões mostravam um índice de erro superior na resolução de problemas e que o lobo frontal direito era disso o responsável. Os indivíduos com lesões nessa zona mostravam incapacidade em detectar a astúcia e eram os mais facilmente enganados. A área tem o tamanho de uma «bola de bilhar» e chama-se córtex direito pré-frontal. É essa «bola de bilhar» que marca a diferença entre o que existe no cérebro do Homem e no dos outros primatas superiores.

Somando conclusões, estas experiências reforçam os resultados de muitas outras anteriormente feitas (8). As diferenças assimétricas detectadas no lobos frontais revelam de facto duas tendências diferentes no sistema perceptivo do Homem. Por um lado, um conhecimento imediato, intuitivo, pertinente, limpo: detecção de uma forma, de um padrão predominante, de traços fixos de fácil apreensão. Por outro, um conhecimento dinâmico, articulado, gerado por um mecanismo de associações e de equivalências, como o da palavra, que abre caminho à descoberta da complexidade das coisas observadas. Na tomada de perspectiva, o conhecimento segue dois caminhos e a ideia duas lógicas. A de ver, a do julgamento, a do juízo exacto, lógica essa que se desenvolve por intermédio de um mecanismo de projecção, aponta em duas direcções opostas: para o exterior, a partir do cristalino, e, a partir dele também, para o interior, segundo um princípio de identidades, de reproduções, de analogias, de desdobramentos, tal como o princípio que presidiu à construção das primeiras máquinas de filmar, que eram simultaneamente câmaras de captação e projectores. A outra lógica que a ideia segue é a da linguagem: cartografar os signos do visível e proceder às operações que conduzem à resposta, a algo que é do domínio da palavra. O puro acto de ver, a percepção imediata, activa a memória e o cálculo, o que dá lugar ao acto de pensar, que não dispensa o rigor da lógica, ferramenta indispensável da palavra. Julgamento, memória e linguagem são três dos tópicos exaustivamente investigados no quadro das localizações cerebrais. Estes e vários outros foram detectados nas actividades do córtex pré-frontal. Os tópicos seguintes, um a um, foram detectados nessa área:

feed-back do meio ambiente, interferência com a atenção e a memória, capacidade de iniciativa, decisões de risco, espontaneidade, não conformidade com as regras, aprendizagem por associações inapropriadas, pensamento divergente, flexibilidade e capacidade de resolução de problemas, boa capacidade de resposta e redução das probabilidades de erro. Outros: orientação espacial e orientação do corpo no espaço, encadeamento das funções motoras, detecção de agentes deceptivos, esperteza (*catching on to the ruse*), tópico este indicando uma actividade preponderante na «bola de bilhar». E ainda: consciência e comportamento social, comportamento sexual, humor, personalidade, movimentos faciais, palavra. E junto com tudo isso: o movimento orbital dos olhos.

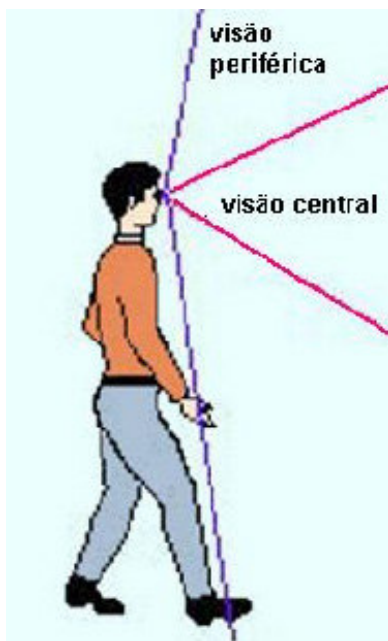
campos da visão

Os olhos não param de se mexer, interagindo através de dois sistemas diferentes, um com funções de localização - «Onde é que está?» - e o outro com funções de identificação : «O que é que é?». Cumprem um e outro ambas as funções com certas divergências, mas acabam por convergir num ponto de encontro, num espaço preferencial com se fossem um só olho: ao induzirem padrões semelhantes, em se empenharem ambos em introduzir a mesma imagem no sistema. O mais pequeno sinal gera simultaneamente em ambos respostas consideráveis. Aliás, o potencial de um receptor são todos ou nenhum: «A intensidade do potencial é propriedade intrínseca da célula nervosa. Ao atingirem a periferia da célula, estímulos fortes produzem pouco mais que fracos potenciais de acção. A força do estímulo, no entanto, é codificada pela *frequência* dos potenciais de acção a que dá origem» (*John W. Kimball*) (6). A manifestação destes fenómenos acentua-se na identificação da coisa notável, ao mesmo tempo que os olhos, em diferentes posturas, tentam convergir: pondo-se a ver mais ou menos o que deviam ou pondo-se a ver precisamente o que deviam. Como na boa estratégia militar, trata-se aqui de não disparar à toa, mas com precisão (*one shot, one hit*), o que quer dizer: *uma perdiz a cada tiro*.



A primeira interpretação da matéria visível produz-se numa região precisa do lobo occipital, o córtex primário visual, e logo se apura, escalonadamente, progredindo mediante o trabalho do lobo parietal e temporal, em particular do hemisfério direito, sem no entanto dispensar operações fundamentais que são resultado da convergência dos outros sentidos nesse processar gradual, subtil e por vezes dramático do acto de ver. Ver é um processo global que põe em confronto, com maior ou menor

intensidade, todas as capacidades motoras e perceptivas do corpo. Este modo de agir do corpo implica menos uma organização hierárquica das informações que uma organização selectiva, numa complexa recriação dos resultados que a visão vai conseguindo, em movimentos de sincronismo cada vez mais eficazes, mais simultâneos, mais rápidos e decisivos. Os resultados finais de todo este trabalho são obtidos numa zona altamente especializada do lobo frontal, o córtex pré-frontal, em cada um dos hemisférios, por cima dos olhos. A dualidade do processo da visão mantém-se assim até que uma decisão final seja tomada perante a imanência dual desses resultados, num efeito de síntese que acarreta a transcendência daquilo que é visto, a sua unidade indispensável, a derradeira *captura* que os olhos fazem. Essa unidade é finalmente obtida por intermédio das inter-relações, das convergências, que ocorrem numa constante articulação entre lógica (na zona pré-frontal do hemisfério esquerdo) e evidência (na zona-préfrontal do hemisfério direito). Desde o início, é esse esforço de convergência que determina a concentração do olhar num certo campo do visível, que leva a que os olhos se fixem numa determinada coisa ou aspecto da coisa, comandados por uma intenção reguladora, por uma ideia.



A maneira de ver própria do Homem é determinada, no essencial, por duas condições: a postura natural do seu corpo, a verticalidade, e a direcção natural do seu movimento, a marcha, o caminho em frente à superfície da Terra. A verticalidade do corpo implica uma necessidade por seu lado também determinante: a sensibilidade do olhar a um campo perceptivo amplo, de cerca de cento e setenta graus, o da visão centro-perifria, um campo que cobre tudo o que se situa em frente, por cima da cabeça e diante dos pés, um campo que se altera, que evolui na vertical e a cada passo, um campo quase tão plano como uma folha de papel, deslocando-se perpendicularmente a uma superfície também "plana", mesmo que de plano nada tenha. A percepção desse campo, embora necessária, é de ordem secundária. Na medida em que o que

verdadeiramente interessa é aquilo que está em frente, o objectivo a alcançar. O nosso principal campo de visão é o enquadramento oval, com um diâmetro de cerca de noventa e cinco graus horizontais por aproximadamente quarenta e cinco verticais, do espaço correspondente ao que temos *debaixo de olho*. A linha do nosso olhar é ligeiramente inclinada em relação à linha que une os polos anterior e posterior do golbo ocular (a fóvea situa-se um pouco acima do polo posterior), o que nos leva a ver um pouco melhor o que se situa por baixo, à medida que avançamos. Se fixarmos um ponto perpendicular ao plano vertical que se estende para cada um dos lados dos ombros, temos sempre a percepção aproximada da superfície que pisamos, mesmo sem termos de baixar os olhos, divisando apenas um vislumbre, uma sombra desfocada e descolorida da ponta do pé que avança.



Caminhar é como se estivéssemos sempre, permanentemente, passo a passo, a ultrapassar o umbral da mesma porta. Temos os olhos postos num alvo definido e bem equadrado. Mas não podemos deixar de ver ao

mesmo tempo o que surge em campo à volta do nosso corpo à medida que ele avança, quando se move para um objectivo. Fixando, à altura dos olhos, um ponto situado na linha perpendicular à do nosso corpo, podemos detectar de um modo empírico o campo da visão central: às apalpadelas, fazendo as mãos entrar em campo. Do mesmo modo, com a ajuda de uma vara, podemos calcular com uma razoável precisão o espaço periférico da visão central, isto é a periferia a que os olhos dão preferência quando o corpo se move. Ambos os campos, o central (oval na horizontal) e o periférico (oval na vertical), nos são essenciais na detecção dos objectivos e dos obstáculos que surgirão no caminho que temos de percorrer para os alcançar. Determinadas pela fisiologia do corpo humano, essas preferências de formato de écran são essenciais para garantir a eficácia dos movimento *forward* que o Homem empreende quando se desloca.

..

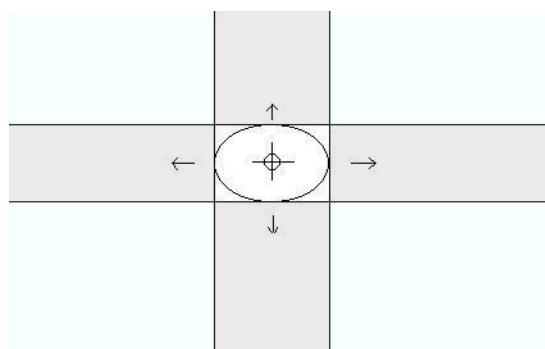


Nos limites dos movimentos da cabeça, à esquerda e à direita, acompanhados pela rotações das órbitas no mesmo sentido e inclinando a

cabeça para trás ou para baixo, podemos também detectar empiricamente o campo visual que obtemos sem torção do tronco, campo esse que será melhorado com a intervenção da visão central se ao mesmo tempo fizermos girar o tronco. Na sequência desses movimentos, poderemos então determinar qual é a zona de sombra do nosso olhar: Projecta-se essa zona em cone, na parte posterior da cabeça e por cima dela. Essa zona de sombra só poderá ser coberta se todo o corpo acompanhar a rotação, isto é, se nos virarmos e nos puzermos a olhar para trás, invertendo o sentido preferencial do movimento, que é o de seguirmos em frente. Se o fizermos é porque algo nos leva a isso, por uma qualquer razão que nos obriga a desviar radicalmente a atenção do alvo que determinava o caminho. Em todo o caso, sempre que isso acontece, sempre que olhamos para baixo, para cima, para trás ou para os lados, é porque alguma situação anormal nos interrompe o movimento do corpo e o fluir da ideia, o seu motor.

O campo da visão central, que dirige os nossos passos, que preenche o sentido da ideia que seguimos, em suma, é composto por um enquadramento oval, elementar, constituído por um ponto de mira, no seu centro, no qual incide a linha do olhar (com um ângulo de uns dois graus, a partir da fóvea, o ponto de maior resolução na retina), e ainda por dois campos periféricos preferenciais resultantes da orientação mais cómoda, mais favorável aos movimentos naturais dos olhos e da cabeça, movimentos que se produzem no sentido horizontal e vertical. Olharmos transversalmente na horizontal ou na perpendicular do corpo é de facto incómodo. Não são movimentos naturais, podem mesmo ser dolorosos. Não nos convém levar os olhos a esses extremos. A constituição do nosso campo visual é condicionada tanto pela fisiologia do corpo como pela dinâmica dos processos subjectivos em que impera o fluxo linear da ideia: o seu sentido direccional, o movimento em frente.

Neste plano, a visão decorre no fluxo dinâmico permanente entre dois sentidos, o do centro e o da periferia, interagindo um e outro, com predominância do campo central e com preferências geométricas na vertical



e horizontal. Verifica-se isso através do mecanismo subtil que os faz interagir, regulando as preferências. Nessas regulações, predomina o sentido linear da visão, por imposição dos olhos, cuja *fisiologia* é ditada pelo sentido da marcha, o sentido linear para o centro do écran: o caminho que prossegue a intenção, o sentido da ideia que a comanda. A

intencionalidade (12), um dos postulados da fenomenologia – conceito central das filosofias de Edmund Husserl (1859-1938), Ingarden Roman Witold (1893-1970), Maurice Merleau-Ponty (1908-1961), Jean-Paul Sartre (1905-1980) e outros, – o «estado mental realista» que não se encaixa na categoria dos fenómenos da natureza nem na categoria dos fenómenos neuro-fisiológicos, esse espaço vazio do ser, esse *nada* que está na própria essência do ser, esse projecto de vida que está na origem da vida, é

simplesmente um preenchimento imaterial do espaço e do tempo de que o ser necessita para passar de um lado ao outro, para ultrapassar uma distância, para poder estar num lado e no outro ao mesmo tempo: antecipando assim um novo estado, um novo ser, um outro modo de estar no mundo, evoluindo num determinado sentido, bom ou mau, melhor talvez, progredindo. Intenção, o desejo de ver é ao mesmo tempo processo reprodutivo (o do passado do próprio ser) e produtivo (o futuro que o espera): outro *ser*, outro sentir. Ao caminhar, olhos postos num destino, o Homem antecipa-se no espaço e no tempo. Para lá chegar terá em mente o caminho já percorrido, todas as lembranças que se associam a esse caminho, todo o vivido.

Terá em mente o passado e o futuro num presente determinado pela duração na retina do objecto representado, o presente, o único tempo sensível: o *present continuous*, o tempo predominante nos dois sentidos, no da visão e no da fala, o tempo que a visão dura, desde que se forma até que se extingue. Tempo verdadeiro num caso e no outro por corresponder à duração do objecto representado, por ser o tempo que os sentidos levam a segui-lo nas subtis gradações que ele sofre à medida que cresce, se manifesta por inteiro, e à medida que ele se vai extinguindo, até se tornar esquecimento. Tempo verdadeiro por concorrer nos dois sentidos ao mesmo significado. Tempo verdadeiro por exprimir o pisar o chão a cada passo. Tempo verdadeiro, o presente, por ser simplesmente o tempo preenchido pelo olhar, o próprio tempo vivido no cumprimento do desígnio de ver, o de nos vermos perante o objecto do desejo.

a coisa avistada

isto

A origem é a luz, um reflexo dela. O ponto de chegada são os olhos, parte de um corpo. Sendo parte de um corpo, integram os olhos uma fisionomia, que é parte de um rosto. Nesse rosto, na fisionomia que eles animam, os olhos são o elemento que mais domina, sendo já por natureza elementos *dominantes do corpo*. Dominam o rosto pelo que exprime, fazendo-o falar. Dominam o mundo por aquilo que dele retiram, dando-o a ver, interpretando todos os sinais que lhe chegam do exterior. E dominam o corpo, não só pelo que exprimem mas sobretudo por aquilo que vêem, isto é, por aquilo que, vendo, podem dar a ver. O olhar não se exerce se os olhos não derem a ver ao corpo o que este deseja.



Na « Toilette de Vénus », de Velasquez, a Vénus nua olha, fitando o seu próprio rosto reflectido num espelho. Assim enquadrado, circunscrito pela moldura, o olhar de Vénus engana fazendo crer que de si só vê o rosto, como se ela fosse cega para tudo o resto. Primeiro engano: ela não vê apenas o que parece ver (não vê apenas o seu rosto) mas ainda, e por certo, todo o espaço do seu corpo coberto pelo ângulo do espelho. Segundo engano: ela vê sobretudo aquilo que esse espelho parece não lhe dar a ver. Reflectidos no espelho, os seus olhos vêem não só a parte anterior do seu corpo como ainda tudo aquilo que lhes é dado ver através de um segundo espelho: o espelho colocado em frente do outro, nas costas da Vénus, o espelho que dá a imagem reproduzida na tela. Ela olha como se nada visse dessa imagem assim reflectida, mas é evidente que tem nela os olhos postos. A linha do seu olhar cruza a do observador – o seu outro espelho – precisamente a meio do seu corpo, no ponto em que lhe ressaltam as ancas e as nádegas, bem desenhadas entre o torso e as coxas. Nesse erótico cruzamento de olhares – mau grado a celestial presença do anjo – um simples pormenor lhe trai o desejo: o rubor do rosto.

A ideia que a coisa dá (no caso da Vénus a coisa é o seu corpo) é resultado não só de um simples cruzamento de olhares mas ainda do modo em como eles se cruzam perante a matéria visível. É essa matéria que fixa a linha do olhar e que canaliza o desejo. A ideia que a coisa dá forma-se nos olhos do observador, num ponto que lhe desperta os sentidos: no ponto da retina que regista a imagem. Ponto situado entre dois pontos extremos: o ponto do corpo observado em que os olhos se fixam e o ponto do corpo do próprio observador onde ele vai buscar a matéria sensível da coisa olhada, a memória que lhe corresponde. Num efeito de espelho: reproduzindo a imagem e devolvendo-a, *do seu ponto de vista e devidamente enquadrada*.

A ideia precede o olhar ao pressentir a presença da coisa, ao pretender detectar o que ela possa ter de notável, ao obrigar os olhos a desviar-se na sua direcção e a concentrar-se no que ela própria deseja. Pressentir: o corpo orienta toda a sua matéria sensível para o ponto em que os olhos se fixam. Todos eles: os órgãos que apenas vêem, os que vêem sem sentir, e aqueles que, sendo cegos, sem verdadeiramente ver, apenas sentindo, são capazes de se projectar como olhar. Basta ao corpo aperceber-se de um pormenor da coisa, aquele que o sentido do olhar detecta (o *sentido do olhar* e não os olhos), para que os olhos logo se concentrem na coisa. Para se concentrarem nela basta aos olhos um aviso, a ajudinha de um outro sentido, o som de uma folha caída, o roçar de um pelo. Por vezes apenas o seu fantasma: o engano. Basta-lhe isso, um indício, audível ou táctil, um cheiro. Basta, em suma, que o sentido do olhar desperte para que a ideia se precipite. E logo comece a agir sobre o corpo. Projecta-se a ideia no écran que tem em frente. Só depois de detectada pela ideia a forma da coisa, o olhar nela se concentra. Nessa projecção os olhos seguem sempre a ideia, que os precede na detecção. E ela não pode passar sem eles e eles são parte do corpo. É o corpo que os leva a ver a coisa, ele que, mal adivinha, logo sente.

isto e aquilo

São duas coisas diterentes. *Isto* significa tudo aquilo que não está do lado de lá. *Aquilo* significa tudo o que não está do lado de cá. Isto é o que está ao alcance do corpo e aquilo o que não está. Mas também há um ponto no espaço a partir do qual *isto* e *aquilo* começam a ser a mesma coisa: quando nos aproximamos. Quando nos aproximamos do ponto de convergência entre o antes e o depois. Ou quando, aproximando-se, os seres se encontram: quando para uns e outros *isto* exprime não só ideia da mesma coisa, mas ainda a do mesmo lugar, do mesmo campo, da mesma proximidade. *Isto* indica-lhes as coisas no lugar de encontro, no espaço do corpo, *aquilo* indica-lhes as que estão de fora, as que estão mais longe. *Isto*, de facto, marca o ponto. É o objecto do nosso comum encontro, o que temos em frente dos olhos num espaço íntimo do corpo. É com *isto* que a ideia se situa e se alimenta, com o que se encontra dentro de certos limites, no espaço das coisas mais próximas, ao alcance de todos os sentidos, com o saber do corpo. É daí que, seguindo a ideia, o corpo empreende suas viagens: desse ponto de referência, o ponto mais importante das suas coordenadas, o mais

valioso padrão das suas medidas. *Isto* indica não só as proximidades do corpo, mas ainda as coisas em cujo contexto ele age e a partir do qual actua, as coisas em função das quais se orientará ao mover-se para novo contexto, para outro lugar. *Isto* é aquilo que está no ponto de convergência dos olhos, a coisa que se pode enquadrar entre as palmas da mão: a essa distância palpável, e não mais. *Isto* é feito de corpo e espírito. É animado de saber e intenção. É o corpo da ideia: *isto* é o corpo que amarra a ideia ao lugar onde o nosso ser se encontra. Só depois de a vermos assim amarrada a podemos deixar partir sem que ela se perca. Interessa ao nosso corpo ter as coisas importantes ao alcance dos olhos, que o transportam, mas também lhe interessa poder senti-las: senti-las, aqui, enquanto as vê ao longe.

Isto e *aquilo* são padrões de proximidade ou distância. O Homem move-se transportando consigo, permanentemente, estas duas coordenadas. Sente na proximidade das coisas, por contacto directo ou quase. Mas também pode sentir na distância, cobrindo o espaço que o separa delas, imaginando, reduzindo a distância, tornando virtual a proximidade das coisas, como no cinema. Na proximidade, *isto que eu sinto* é a medida da relação íntima que mantenho com as coisas. É estar com elas. É o modo lento ou apressado de sentir a sua presença num tempo presente, que pode estender-se, dilatar-se, se não houver mudança. Mas como o meu modo natural de estar no mundo é a mudança, até porque as coisas mudam com frequência, o único modo que eu tenho de não perder as coordenadas é essa forma de sentir em permanência, de estar aqui, de sentir isto que sinto, situando-me num presente contínuo, irreduzível: um presente que me permite sentir o que já senti, o que ficou para trás, e ao mesmo tempo aquilo que vou sentir quando o corpo cobrir toda a distância que me separa daquilo que irei alcançar. Aquilo que vejo é aquilo que estou sentindo e sentirei enquanto se mantiver o contacto.

No caminho que percorro, na pista que eu sigo, entram os meus olhos em contacto com aquilo que avisto, ao captarem um simples reflexo. Esperada ou não, essa informação potencial contida num raio de luz projecta-se na retina. A partir daí, já poderá ser lida e interpretada. A partir daí essa informação será seleccionada e codificada. Primeiro vejo manchas de luz e zonas de sombra. Apercebo-me logo que ambas as coisas estão relacionadas. Aquilo que primeiro vejo é um conjunto indefinido que contém algo que talvez me interesse. Adapto os olhos a essa massa informe, filtrando-lhe o ruído. Quer isso dizer que a expurgo de todos os parasitas, de tudo o que vem em excesso em relação ao sinal que nela procuro. Nessa massa informe, começo por detectar certas estruturas lineares, certos traços salientes. A partir da textura ainda mal definida desse corpo posso já identificar uma forma que se esboça, os pontos de junção dos volumes que nela se articulam, numa avaliação genérica. Procedo então à extracção dos elementos característicos da imagem desse corpo, a um pontear dos seus limites, a traçar linhas de vales e cristas, a precisar os seus contornos. Sem mesmo estar consciente do que estou a fazer – todas essas operações são rápidas demais para estar ciente disso – defino mecanicamente probabilidades, começo a criar as primeiras condições de leitura. Registo a forma das zonas de luz e sombra, calculo a orientação espacial do objecto,

íntegro perfis no traçado das periferias e no preenchimento das zonas indefinidas. Procedo assim ao traçado ideal de uma «superfície de interrogação», que avalia a superfície avistada, que se cola a ela e lhe segue o desenho das curvas. Foca-se essa imagem. Arruma-se. Define-se a sua geometria e a sua constância. Começa a ressaltar um modelo de continuidades e descontinuidades, que a caracterizam. Hipóteses surgem, similaridades. Manifestam-se indícios de cor. Melhora a resolução. Entra cada um dos olhos em confronto, numa rivalidade competitiva de ajustes e desajustes. A imagem surge em três dimensões, em pleno relevo. E tudo se passa «como por magia».

Esboça-se a cena. Estabelece-se uma relação imagem-cena. Modela-se essa relação com zonas circundantes, com outras imagens ou cenas. Introduce-se elementos ausentes. Reduz-se a ambiguidade de certas formas a partir de certos relexos. Segue-se os movimentos da coisa. Os olhos perseguem-na e o corpo também. Acompanham as suas translacções, as suas rotações, as suas mudanças de escala. Estimam os seus movimentos, a sua direcção e velocidade. Seguem-na. Exploram a topografia circundante, aproximando-se dela (ou evitando-a). Perfilam e interpretam os seus gestos. Segmentam e identificam o seu rosto, registando os seus traços, começando a torná-la reconhecível. Extraem dele determinados parâmetros. Avaliam-lhe as expressões, iniciando um diálogo sem palavras. Convergingo ambos os olhos no centro da imagem, perfilam o carácter da personagem, começam a adivinhar-lhe as intenções.

Mal avistamos um objecto, ao mais primário, ao mais baixo da visão, começamos a reconstruir a imagem original, o padrão retiniano, num trajecto de baixo para cima (*bottom-up*), segundo o fluxo das informações (*data-driven*). Ao manifestar-se, a representação começa por agir impunemente, em bruto. Se fôr desprezível, extingue-se. Se algo de notável nela se revelar, o sistema é activado e logo um *feed-back* proveniente dos níveis superiores (*top-down*) terá lugar: basta que certas expectativas funcionais do sistema levem a corrigir as opções primárias, a seguir outra lógica (*theory driven*). Todas estas matérias da visão são objecto de intensa pesquisa em departamentos especializados de centros de investigação de universidades de todo o mundo, desde os anos oitenta do século passado. Conduzem a descobertas inovadoras e fundamentais, com reflexos em múltiplos domínios. Mas levam também a relações “perversas”, como as que se tecem entre visão humana e robótica, entre ideia justa e imagem reproduzida.

a ideia que a coisa me dá

o sentido da ideia

Ideia justa é simplesmente a que resulta do encontro adequado entre a imagem reproduzida e o seu agente. Por efeito da luz que o transporta – meio eficaz com regras fiáveis – forma-se na retina um “duplo” do objecto, cujas particularidades notáveis a ideia logo detecta. É rápida nessa detecção, por vezes fulminante. O duplo é confrontado com tudo aquilo que na memória o prefigura, num lapso ínfimo de tempo, é avaliado por todos os sentidos, posto de pantanas, virado e revirado do avesso. Só depois disso, de fixada a imagem certa, de detectadas as evidências, de determinado o *sentido adequado* das coisas, será justa uma simples ideia. Só depois poderá ser esse raio de luz que atravessa o diamante sem se deformar, sem mudar de forma ou direcção.

Ideia justa é a que resulta das correcções que a cada passo se fazem, dando-lhe eficácia no processo que a move: *alcançar, capturar*, no insólito propósito de sentir na origem aquilo que a faz mover. Essas correcções, que por vezes levam o seu tempo, envolvem todos os mecanismos do corpo no processo da produção do representado, no enchimento do espectro: a imagem ideal, a figura mais adequada ao objecto que representa, a imagem que vai ao fundo das coisas, tanto no sentido do percorrido como no da distância, a imagem que se projecta. A que se projecta na *memória* e ao mesmo tempo *no que tem em vista* (naquilo que está do lado de fora da janela), invertendo a perspectiva. Invertido o ângulo na lente, mantém-se o campo. Aquilo que surge na retina transforma-se no que está lá fora, e vice-versa. Eis o prodígio: uma lente. Uma lente *crystalina*, límpida, neutra, simples, mas mais que isso: um cristal lógico. É isso a lente: uma invenção genial do olho, que permite “reproduzir”, desdobrar uma imagem com toda a precisão. Precisão imaterial que permite, aliás, que ela se desdobre de dentro para fora e de fora para dentro, nas mesmas proporções e sem grandes percas. Que permite que, bem aplicado o princípio, dele se tirem vantagens consideráveis, como dele tiraram certos *phila* com sucesso.

Na formação da imagem adequada (da imagem mais conveniente ao estímulo que lhe dá origem, a que melhor responde às necessidades da ideia que ganhará corpo à medida que surgem as respostas), uma multiplicidade de factores entra em jogo. Um determinado estímulo exerce-se sobre um indivíduo. E um indivíduo, mesmo tratando-se de um recém-nascido, não é uma folha de papel em branco, não é tábua-rasa. Nesse corpo estão já anotadas certas inscrições que o situam no espaço e no tempo: o património genético que o identifica como pessoa única, feito de células que podem reproduzi-lo, um corpo com registos de um tempo que é o seu e não outro, de um certo presente que se revela num contexto determinado: o contexto em que ele surge e cresce, e não outro. Nessas inscrições estão implícitas as linhas do movimento que esse indivíduo irá seguir no seu trajecto, as capacidades que ele terá de desenvolver no dia a dia, as potencialidades que

o levarão a ser ele próprio. Essa *mise-en-route* do Ser é um dos conceitos essenciais que Heidegger desenvolveu em *Sein und Zeit* (O Ser e o Tempo - 1926). As linhas de movimento de um ser, que é uma manifestação da vida, são condicionadas pelo seu modo de estar no mundo, pelo seu *Dasein*, a sua *situatedness*, pelo que ele assimilou do mundo, pelo que o embebeu. Todo o recém-nascido absorve o mundo como uma esponja. Todo o indivíduo que vive, que apreende, em maior ou menor grau, faz a mesma coisa. Esse embebedimento (*embeddedness*) é uma noção que as ciências do séc XX aplicaram praticamente em todos os domínios relativos ao conhecimento, quer como legado biológico do Homem quer como simples aprendizagem, as aquisições decorrentes do meio natural, social ou cultural em que o indivíduo se integra. O princípio serve tanto a neuro-biologia como as «ciências intencionais», as disciplinas cujo objecto são os signos, os símbolos, os referentes e os referidos, as interpretações: a biologia, a neurologia, a psicologia, a linguística, as disciplinas cognitivas, a lógica, a computação e, neste campo, a robótica em particular.

Os modelos incorporados (*embodied models*) quer no sistema neurológico quer nos circuitos electrónicos, são aquilo que permitirá a um ser natural ou artificial adaptar-se a um determinado meio, desenvolver aptidões, planear estratégias e realizar tarefas. São modelos por conterem em si determinadas capacidades de resposta perante sinais identificáveis e são incorporados por serem parte integrante do corpo. Inatos ou adquiridos, são parte do indivíduo. São a sua memória e não só, na medida em que, sendo matéria do corpo, são potenciais de acção, podem gerar energia produtiva. Memória e intenção são realidades inseparáveis.

Os olhos detectam um movimento (as células ganglionares da retina por si sós já são selectivas em relação à direcção e rapidez dos movimentos) e logo o cérebro começa a interpretá-lo, primeiro em respostas automáticas e logo depois em interpretações desses mesmos automatismos, de um modo cada vez mais apurado, cada vez mais coerente. Na resposta a esse movimento esboça-se um desígnio, que se precisa, que se consolida se fôr caso para isso. Fixam-se os olhos, a atenção concentra-se. São invocados registos precedentes. A cada invocação, define-se o sentido do movimento observado. Certas formas e certos aspectos físicos associados ao movimento são postos em relevo pela activação de padrões em regiões do cérebro cada vez mais especializadas. Essas constâncias dinâmicas são traduzidas pelo que de invariável se manifesta num estímulo, não obstante as mudanças de tamanho, orientação ou posição do objecto avistado. Do mesmo modo se identifica o que de estável se vê numa superfície, o que facilitará a detecção de um corpo no espaço. Na análise do contexto espacial, todo o campo visual é explorado por neurónios associados ao lobo parietal. Na análise da forma entram em acção os neurónios do córtex temporal. Além da forma e do espaço, são detectadas transparências, que melhoram a percepção. Basta aos olhos a luz projectada apenas num ponto da retina para que essa luz seja vista como proveniente de mais que uma superfície, de superfícies situadas em planos de profundidade diferente. Basta aos olhos um só estímulo para que um e outro, feita a análise do contexto, recrie o espaço em três dimensões. De uma ponta à outra, tudo se faz em crescendo.

William James (1842-1910) – o filósofo e psicólogo americano que se tornou a alma dos behavioristas, ele que entendia ser a consciência um factor determinante na evolução das espécies – via o recém-nascido como um amálgama «florescente e atordoante», uma *blooming, buzzing confusion*. A psicologia comparativa, que estuda as analogias entre o comportamento animal e humano, desmente-o ao constatar nos animais a existência de capacidades bem definidas, mal saem do ventre materno, o que, sendo verdade, nos leva a supor que o saber é uma constante da vida. Seria assim possível pensar-se que nada se aprende se nenhum saber estiver inscrito no princípio, se nada, mesmo nada, existir na origem. Para se saber o que quer que seja, tem de haver um qualquer rudimento de consciência, um certo vivido, por muito insignificante, que ficará guardado, um qualquer sinal, inscrito nem que seja em rodapé na tal folha branca. Para que isso aconteça, terá, aliás, de haver as duas coisas: a folha de papel e a nota. A nota traz consigo a escrita.

Uma forma, uma *Gestalt*, é sempre portadora de um sentido que se lhe acrescenta, mesmo que seja pura ilusão de óptica. Há quem de facto chame ilusão a certas figuras (9), mas talvez fosse melhor vê-las como realidades em potência. Talvez fosse melhor levá-las um pouco mais a sério, nem que seja por uma questão de prudência. É isso de resto que nos ensina não só o instinto



como a experiência. Seja como fôr, por alguma razão essas realidades são a primeira coisa que vemos. Basta um rabisco no fundo branco do papel para que o papel se torne um oceano. E mais oceano será se o rabisco fôr um monstro. No fundo branco destacam-se três elementos. Isolados, podem sugerir outra coisa, algo provavelmente sem significado. Vistos em conjunto, tornam-se uma evidência. A ideia que a coisa me dá torna-se a ideia que eu faço da coisa. Neste caso, ambas as manifestações são praticamente simultâneas. Noutros casos, pode haver descontinuidade no tempo entre o sentido que se forma e o que eu atribuo à coisa. Em certos casos até, esse tempo pode ser longo. Tudo depende do trabalho necessário à formação da ideia. Pode acontecer que a lógica que se impõe na avaliação das coisas, o filtro que me permitirá evitar o engano, leve ao rubro os neurónios. Seja como fôr, uma vez a ideia feita, dificilmente largará a coisa, tal um mastim de dentes ferrados na presa: mesmo que eu queira separar os elementos, eles teimam em manter-se juntos. Mais ainda, passo a ver coisas que não se vêem: a parte “submersa” do corpo.

A propósito da «inteligência da percepção visual», Rudolf Arnheim (10), no início do capítulo II do seu livro *Visual Thinking* (Pensamento Visual), põe em causa a aparente contradição: «Como pode a percepção ser inteligente? Não é a inteligência uma questão de pensamento? E não começa o pensamento depois de os sentidos concluírem o seu trabalho?». As respostas que dá vão neste sentido: longe de ser apanágio de processos mentais superiores, o pensamento é um ingrediente fundamental da própria percepção. Sendo sem

dúvida um processo de abstracção, as operações do pensamento «não são prerrogativa de uma simples e única função mental: constituem a matéria com que tanto o espírito do Homem como o do animal tratam o material cognitivo, a qualquer nível». São prerrogativa, sim, da «visão directa» e implicam a crença profunda na sua sabedoria, reconhecida pela doutrina da *anamnese*, que, no *Ménon*, Sócrates resume em poucas palavras: «Juntos, a procura e o saber outra coisa não são que reminiscência». O puro acto de ver é quanto nos basta para concluirmos a nossa procura, dada a capacidade que temos de «capturar o universal pela visão»: o *universale in re*, as características gerais da coisa.

Depois de recolhidas (filtradas ou destacadas) as imagens significantes são arquivadas segundo uma ordem determinada. O seu registo pode ser único, mas acaba sempre por se ligar a outros. O sentido de um registo só é possível na medida em que se associa a outros, um pouco como os fonemas numa palavra, segundo um princípio articulatório criado por uma necessidade narrativa. A partir do momento em que fica arquivado, o visível só pode ser sentido, só pode revelar-se pela sua história: pelo modo como ficou arquivado, pela maneira, mais afectada ou menos afectada, mais consequente ou menos consequente, mais ou menos efectiva, em como se encontra articulado (na linguagem e na visão), em como pode ser reproduzido e ... entendido. Uma vez sentido, o que foi sentido passa a ser do domínio do passado. Passa a ter existência como registo, o que lhe assegura a sua disponibilidade para uma existência no futuro. Ficando registado não se extingue, passando a ter uma forma própria de vida, um existir que, a cada instante, a cada momento vivido pelo sujeito que sente, se pode manifestar como informação disponível, necessária a uma interpretação, a uma decisão, coisa exclusiva do presente: do instante em que a interpretação é feita ou em que a decisão é tomada, olhos abertos. Um registo serve para informar. E toda a informação, que é um dado do ocorrido, só faz sentido perante o que vier a ocorrer. O sentido – isto é, aquilo que foi apreendido e aquilo que isso representa – é sempre o passado e o futuro de determinada informação. *Sentido e senso, sense and meaning, senti et sens, Sinn und Bedeutung*, traduzem diferentes momentos de vida dessa informação. São o seu antes e o seu depois, no instante de apreensão da coisa ou no instante da comunicação a que o sujeito recorre para a dar a conhecer.

Na comunicação pela palavra, segundo Saussure (11), existe obrigatoriamente um *emissor* (a pessoa que fala) e um *receptor* (a pessoa que ouve). A pessoa que fala emite uma sequência de fonemas captada pela pessoa que ouve: o *significante*. À excepção da onomatopeia, que imita sons da natureza – sons motivados pela imitação – a palavra é arbitrária na medida em que os fonemas que a compõem não têm qualquer relação com a realidade a que ela se refere: a sequência de fonemas *árvore* não tem qualquer relação motivada por aquilo que designa. A palavra é do domínio exclusivo da convenção, da língua que a utiliza. Na comunicação, o *significante*, ao ser captado pelo receptor, que associa essa sequência fonética àquilo a que ela se refere, é por ele entendido como *significado*: é a cumulação entre a sequência fonética e o seu significado que constitui o

signo linguístico, como no caso da palavra *árvore*. Mas Saussure não teve suficientemente em conta que numa palavra, *árvore* ou *casa*, predomina a ideia visual, imagem determinando um sentido, o sentido da palavra. Ao ser pronunciada, a palavra suscita no receptor a imagem vaga (fluida, desfocada, imprecisa) de algo que é a essência de uma árvore ou de uma casa, ainda que ali em frente esteja uma verdadeira árvore ou uma verdadeira casa.

No caso da visão há um processo idêntico: a partir das informações do campo sensível e como resultado da operação complexa que detecta o objecto notável, da operação que *denota*, um corpo surge: a ideia da coisa *forma-se*. Reflectindo-se num determinado objecto, um feixe de luz alcança a retina, agindo sobre os seus receptores. A imagem nela reproduzida é trabalhada pelo sistema da visão e interpretada pelo cérebro: um *significante* (a imagem da retina) é convertido em *significado* (percepção) e decifrado pelo cérebro, que interpreta a imagem, dando-lhe um sentido, reportando-se não a uma convenção não arbitrária como a língua, mas sim a todo um vivido *motivado* por registos anteriores e por um cálculo necessariamente eficaz, pela *imaginação*, que permitem ao cérebro dar um *sentido* exacto ao objecto avistado, uma casa, por exemplo. Sentido esse resultante da associação de um nome e de uma imagem, num enchimento gerado pela identidade da casa avistada não só com todas as casas que já foram vistas como ainda com todas as casas que caibam dentro da mesma categoria, de tudo aquilo que como casa possa ser entendido.

É claro que o mecanismo de identificação da coisa, neste caso, não se fica por aqui. A ideia de casa provém não só das vivências do sujeito, da sua memória pessoal, da sua imaginação, mas também do património colectivo de que dispõe e ao qual recorre para comunicar. Ao avistar uma casa, não é a imagem *maison* que ocorre ao espírito de um chinês, para a sua ele tem outros fonemas. A *referência a um corpo linguístico determinado*, de ordem social e cultural, com ressonâncias próprias, com requebros, com desajustes regionais, é *determinante na interpretação da coisa avistada*, no sentido que a ideia lhe atribui.

As descobertas da neurobiologia, no início do século XXI, incentivadas pelos interesses industriais da robótica, empenhada na compreensão dos mecanismos da visão humana, levaram ao entendimento revolucionário das relações entre o corpo e o cérebro, em particular nesse domínio, o do sentido do olhar, de todos os sentidos o que mais o ocupa. No cérebro, o sentido do olhar – capaz de dar respostas imediatas, de produzir actos-reflexos – exerce-se por fases cada vez mais complexas, num sentido ascendente, e logo depois em *feed-back*: logo depois de uma rápida avaliação, todo o mecanismo se sincroniza em respostas eficazes. As respostas às mensagens que a região V1 do cérebro enviou às regiões superiores são confrontadas com aquilo que constantemente lhe está a chegar do lado de fora. É grande a responsabilidade da V1, que não se furta a tomar decisões unilaterais. Tem de gerir funções básicas, vitais, imediatas e ao mesmo tempo empenhar-se no difícil diálogo com os patamares superiores, em que as informações recebidas são tratadas e hierarquizadas, integradas-se em padrões

sofisticados, em modelos de significação: em *signos*, em *sentidos pertinentes* ou em *sentimentos dominantes*.

A configuração fisiológica dos mecanismos da visão mostra que, com particular incidência no córtex estriado, a matéria orgânica empenhada nesses mecanismos se agrupa por camadas de células (*layers*), com uma geometria simples, embora variável, como a dos livros em estante. Nos níveis médios e superiores, as simetrias do sistema estão menos definidas, menos arrumadas, são mais arbitrárias, mais funcionais que neuro-biológicos, mas existem e desempenham um papel determinante. Terra-a-terra, parece assim: tanto no biológico como no funcional o vivido é registado em cadeia, arrumado em compartimentos comunicantes, em padrões fluídos, desfocados, feitos de imagens que se sobrepõem umas às outras, que não coincidem em certas zonas, nos bordos em especial, que são excêntricas nas periferias, criando certos campos de indefinição. Esses *layers*, sendo comunicantes não só por relações nervosas como também por relações lógicas, explicam-se de várias maneiras. Podem ser explicados como *matéria neuro-biológica* susceptível de fornecer informação veiculada em direcções preferenciais. Podem ser explicados como *simples camadas sensíveis*, algo que transcende o domínio neuro-biológico, algo tornado corpo abstracto, um corpo extraído do corpo: um padrão de sensibilidade (de conhecimento) que a mente tece, que ela tece por cima do cérebro tal como o cérebro a teceu por cima dos olhos. No dia a dia, acumulam-se sensações, uma após outra. É como se fossem folhas de papel transparente com um desenho variável, cuja sobreposição vai revelando inequívocas constâncias, subtis analogias entre cada uma das folhas, mesmo dentro das zonas de indefinição. Passa-se isto com as imagens, com os sons, os cheiros, os paladares. Passa-se isso particularmente com as emoções. A memória arruma imagem sobre imagem, sensação sobre sensação, emoção sobre emoção, inserindo-as em categorias, traçando-lhes similaridades, definindo modelos, fazendo-os interagir entre os vários sentidos, entre ser individual e ser geral, entre as divergências e as convergências dos sentidos: do olhar, do ouvido e do tacto. No fundo, o motor que faz o sistema mover é o propósito de detectar o fantasma, a generalidade, sensível e abstracta, segundo um princípio redutor: o propósito de o detectar no ponto máximo de resolução, na sua menor imperfeição, na melhor de todas elas, isto é, de o identificar em todo o seu significado, o melhor possível. Sendo ele por natureza imperfeito, sendo habitado por um vazio de real, sendo virtual, ele terá de ser preenchido pelo sensível, pelo conhecido. Só assim fará sentido.

Nos domínios do olhar, é o ícone o modelo, o espectro por excelência. Nos domínios do ouvido, é o signo linguístico. Nos domínios mais sensíveis, mais tácteis do corpo, é o sentimento. O ícone surge como resultado do trabalho na identificação de um padrão, trabalho esse que não dispensa os instrumentos da língua. Sendo o padrão da língua o signo (Ferdinand de Saussure), aquele que identifica uma constância significativa no fluxo do ruído, e sendo o padrão da visão o ícone (Charles Sanders Peirce), que faz a mesma coisa, o que desse jogo resulta, o que dessa operação prevalece é o sentido (13), o sentimento dominante da coisa, da cena, o fantasma dos sentimentos concorrentes na construção do seu sentido. A formação de

sentido é sempre uma consequência, o resultado da acumulação do vivido por hierarquias, por selecção natural: as sensações são registadas, digeridas, depuradas, agrupadas em categorias. As categorias são por sua vez associadas em similaridades, segundo uma ordenação diacrónica, vertical, e essas similaridades são finalmente integradas em padrões semânticos, em conceitos, em corpos abstractos, ideais, sem materialidade, sem vida própria, sem espessura ontológica, que só existem em potência, tal como o conceito de casa, que só tem correspondência material se existir uma verdadeira casa, uma casa que alguém possa ver ou nomear. Sendo do domínio individual porque só através do indivíduo podem ser entendidos, esses corpos têm uma dupla função: a de servirem um indivíduo na identificação de uma coisa e a de poderem servir uma comunidade de indivíduos pelas constâncias, pelas similaridades que cada um deles nesse corpo detecta, integrando-o num quadro de referências colectivas (ANEXO 3).

Há um momento em que a ideia sai do domínio das coisas, em que transcende o domínio do corpo para passar a ser do domínio do espírito, algo que, sendo «segregado» pelo corpo e sendo por isso independente dele, lhe é indispensável. É a capacidade de abstracção do espírito, sinónimo de mente, aquilo que dá acesso a uma visão geral das coisas: ao conceito, à imagem resultante de todos os sinais neuro-biológicos, físicos e fisiológicos elaborados pelo corpo e comandados pelo cérebro. Ao comandá-los, o cérebro transcende o corpo, imaterializando uma representação do corpo no seu confronto com a coisa: produzindo a ideia que o precede, que o antecipa. Sendo do domínio do espírito, sendo energia pura, a ideia não pode existir sem o corpo, sem a sua matéria: é produzida por ele, pelas realidades que o informam, sobretudo pelas do olhar, que em particular a sustentam.

a ideia que se aproxima da coisa

A ideia move-se no espaço, precedendo ou secundando o olhar. Tanto num caso como no outro, é movida por por uma intenção, por um impulso que resulta na orientação do corpo num determinado sentido e, se nada a inibir, num movimento que o corpo empreende nessa direcção. Sendo a intenção a simples *mise-en-scène* de um objecto em que se concentram os sentidos, e em particular o sentido do olhar, sendo ela apenas o enquadrar de um destino indicado ao corpo, a ideia é bem mais que isso. Ideia é o somatório de intenção e de energia que o corpo produz e canaliza através de um certo instrumento. Se a intenção que a anima é simplesmente interpretar, a ideia servir-se-à de instrumentos de interpretação. Se a intenção é orientar, servir-se-à de instrumentos de orientação. Se a intenção é comunicar, servir-se-à de instrumentos de comunicação. Se a intenção é alcançar, servir-se-à a ideia dos instrumentos de transporte necessários para que o corpo possa estar num certo lugar em determinado momento, a horas certas, sem falha. Sendo material o objectivo, servir-se-à a ideia de meios de transporte eficazes, sólidos, corporais: os pés ou qualquer outro, um cavalo, um

automóvel, um avião, uma nave espacial, por exemplo. A ideia é a materialização de uma intenção que se consuma com recurso aos meios de que dispõe o corpo, em suma, é uma intenção incorporada, um corpo actuante, é matéria e energia. É corpo e espírito: as duas coisas ao mesmo tempo, bem articuladas. Sendo características da intenção direccionalidade e velocidade, propriedades da luz, coisas essenciais que a ideia não dispensa, o que é próprio dela é um movimento mais lento, por aproximação, secundando essa rapidez. A intenção é espontânea, despárea. A ideia é condicionada. Intenção é simplesmente alcançar aquilo que foi posto em foco. Ideia é *maneira de ver*, o modo mais eficaz de o alcançar: de o penetrar na zona mais susceptível de saciar os sentidos. Imagem é o simples traçado do desejo. Ideia é toda a arquitectura. Ideia é a arquitectura que se depreende do emalhado das coisas. É a rede imaterial, tecida pelos fios da lógica e da imaginação, que descobre a coisa notável na trama do sensível, que a releva. É, por outro lado, um dos estados do corpo no momento em que ele perspectiva, numa operação neuro-biológica. É sobretudo a entidade imaterial que, na perspectiva do corpo, homem ou robot, servindo-se da luz, entra em contacto com a matéria, explorando-lhe o sentido sem a tocar, extraíndo-lhe o *eidós*, a imagem: sugando-lhes a alma. Tem dons imateriais e imortais. Tanto poderá ser corpo inscrito nas Tábuas da Lei como na folha de papel em que ficou esquecida. Tendo corpo, pode renascer. Tendo horizontes e perspectiva, basta-lhe um impulso, um sopro de vida, um capricho do corpo, um simples desejo, para ocupar um lugar no espaço. Basta-lhe a força da intenção, que em determinado momento se solta por sobrecarga, numa sinapse bem particular, num *firing* definitivo: orientado para o exterior e agindo numa determinada direcção, por intermédio do corpo. Reage de imediato, avalia logo o que pode, mas precisa de tempo para se formar. Precisa de tempo para calcular, para se nutrir de matéria e amadurecer, precisa do tempo do corpo. É essa a condição que lhe permite responder de um modo certo, eficaz. Precisa do tempo que a operação dura, o tempo dos *input* e *output*, o tempo necessário para fazer convergir e fazer falar o conjunto de elementos que a constituem.

Concentram-se no centro do cérebro, no tálamo, todos os dados do visível e logo aí se incorporam, num determinado momento, associando-se aos dos outros sentidos. Transmitidos pelo corpo, marcados pelo tónus da sensação, pelos reflexos dos outros sentidos, pela carga positiva ou negativa, agrado ou desagradado, que lhes é atribuída logo ao princípio, os dados do sensível submetem-se aqui aos primeiros mecanismos de classificação. Assim sentidos, condicionam logo à partida a ideia que sobre eles se forma, ou são condicionados por ela, sendo ela motivadora da informação. No seu percurso, nesse "*feedforward*" *pathway* (14), no seu salto para a frente, a ideia, já contaminada pelos sentidos, seguindo-os, começa a desenhar-se, a firmar-se, no traçado das constâncias, na regularidade dos reflexos, na persistência das manifestações. Começa talvez mesmo a reconhecer-se um pouco em tudo isso. Nesses encontros ganhará corpo, um corpo que se consolidará, que acabará por se formar, que terá um aspecto concludente. Um corpo ideal resultante do trabalho conjunto do corpo e da mente, a todos os níveis: um *modelo actuante*, um modelo que pode ser *incorporado* e até agir sozinho. Para actuar basta-lhe um corpo, biológico ou mecânico, homem

ou robot. Pode incorporar um e outro, pode transferir-se de um para o outro, pode ser de um e do outro ao mesmo tempo. É um corpo transmissível. Feita da matéria do corpo, a ideia é corpo com ele. Tem no entanto um corpo próprio: um corpo volátil que viaja, um corpo cujo habitat é o espaço. Para actuar e sobreviver, esse corpo precisa de um suporte, precisa de matéria. Sem matéria, seja ela cinzenta ou branca, células nervosas ou uma folha de papel, não pode existir. Há, aliás, uma função vital que produz a ideia: a mesma que coloca o corpo no espaço e o põe em confronto com os volumes e o movimento.

Havendo movimento, um factor determinante entra em jogo: o tempo. Sendo por natureza actuante, o sentido do tempo torna-se também prioridade no processo de apreensão, ao mesmo tempo que o sentido do espaço, das formas, dos volumes e das cores. Havendo movimento, cujo tempo é o presente – o tempo da percepção – o sentido do movimento implica que o cérebro registre e ordene todos os dados cronologicamente, e que ao mesmo tempo os relacione com imagens invocadas pela memória, por reconstruções ilustrativas. A primeira coisa que vemos no triângulo de Kanitzsa ou no monstro marinho de Tsé é a figura, o triângulo ou o monstro, e só depois nos questionamos porquê. A interacção da visão primária (*low-level-vision*), com os níveis médio (*mid-level vision*) e superior (*high-level vision*) tende a iniciar-se logo aos primeiros sinais da coisa notável. O papel da memória é nisso determinante, por conter uma grande parte da resposta.

Quando os sentidos detectam uma similaridade, é porque de súbito um estímulo e um dado anteriormente registado se ajustam. Sendo forte o sinal, a memória actua. É função facilmente sensível à semelhança: o rosto conhecido que certa imagem invoca. Ser isso, ser feito da mesma coisa, ser *sameness*, nas palavras de James Mill, é o âmago da questão, «*the very keel and backbone of our thinking*». É isso precisamente que tenta detectar logo à partida o sistema, agindo a vários níveis ao mesmo tempo. Havendo semelhança, há correspondência. Se as coisas coincidem nalguns aspectos, podem coincidir noutros. É esta a lógica e é por esses parâmetros que o cérebro se regula. Ao acumularem-se, as coincidências incorporam-se, formando categorias, tecendo uma semântica. Entidades diversas tornam-se equivalentes. Entidades equivalentes tornam-se previsíveis.

A memória tem formas próprias de ser e de funcionamento. Ordena-se, em linhas gerais, em dois níveis. Segundo William James, temos uma memória primária e uma memória secundária. Temos, segundo Donald Hebb (1949), um mecanismo que regula a memória em fluxos eléctricos, condicionado por uma capacidade neural primária de armazenamento a curto prazo, e um outro, condicionado por uma capacidade de armazenamento a longo prazo, que se relaciona com «o crescimento de conexões neuronais permanentes entre conjuntos de células», matéria sensível ocupando um campo biológico em expansão, que regista factos, figuras e nomes. Temos uma memória reconstructiva, uma memória colectora de constâncias, agindo por baixo e por cima, a velocidades diferentes, sempre que solicitada. Temos também, a longo prazo, uma memória inconsciente, uma «memória implícita», «que não exige recolha de episódios específicos». Além desta memória de disco rígido,

temos ainda, associada a funções a curto prazo, uma memória de trabalho, agindo no lobo frontal, o RAM do nosso computador de bordo, memória essa capaz de reter planos por algum tempo, «enquanto são formados, transformados ou executados» (*MITECS*). É o tipo de memória que nos permite adicionar, construir uma frase, seguir numa determinada direcção. É a memória que ocupa um campo reciclável a cada operação. Vista a questão noutra perspectiva, temos três tipos distintos de memória. Temos uma memória «explícita ou declarativa» (*explicit or declarative memory*), que tem a ver com a capacidade de relacionarmos factos e acontecimentos, que é dependente de uma rede anatómica (ver pág 145) que envolve o hipocampo e as zonas corticais anexas (o hipocampo faz parte do lobo temporal mediano – o sistema límbico – que também inclui o córtex olfativo e a amígdala, esta responsável pelas reacções de medo e de outros estados emocionais, associando assim três funções críticas numa zona estratégica). Temos uma memória inconsciente, «implicita ou não declarativa» (*implicit or nondeclarative memory*), que tem por função sintonizar e orientar o comportamento em função da experiência, memória essa que dispensa o trabalho do hipocampo. Temos uma memória «processual» (*procedural memory*), talvez o nosso tipo de memória mais duradouro, que não se relaciona com o hipocampo mas sim com o cerebelo, um órgão primário, o tipo de memória que nos permite nadar, andar de bicicleta ou jogar ténis, por exemplo. O problema da localização da memória no cérebro implica uma grande variedade de processos associativos mediados por sistemas cerebrais diferentes. Tudo indica que, estando dependente de sistemas neuro-biológicos básicos, a memória envolve toda uma arquitectura funcional e neural que não é rígida, constituída por espaços específicos e por outros que se enchem ou esvaziam de informação. Os espaços ocupados pela memória são espaços separados, que se expandem ou retraem conforme as circunstâncias, que se inter-relacionam com variações dramáticas ou subtis. Essas reduções e aberturas da matéria neuro-sensível acabam de uma maneira ou de outra por encontrar correspondências no campo dos possíveis, por se enquadrarem em representações do comportamento humano, interferindo no quadro das respostas, no campo preferencial das intenções.

a ideia que ganha corpo

Memória, implícita, explícita ou processual, é a matéria residual inscrita no corpo por intermédio dos sentidos. É não só aquilo que os órgãos telepáticos me trouxeram em toda a história do meu corpo – dos olhos, dos ouvidos, do nariz – mas ainda tudo o que chegou ao corpo por contacto directo, tudo o que o atingiu ou que ele tocou, nem que fosse com a ponta dos dedos. Em suma, memória é tudo aquilo que nele entrou e que lá ficou guardado, num movimento de fora para dentro. Movimento inverso é o da ideia. Forma-se com a informação recolhida, com todas as informações, activas e passivas, postas ao seu dispor. Forma-se com uma matéria moldável, adaptável a um movimento inverso ao do retorno, e parte à

descoberta de um corpo adequado a essa forma. Antes de se abrirem, os olhos da ideia são estimulados por algo que bule com o corpo, algo que nele suscita lembranças e que, nessa condição, o orienta no empreendimento, na sua direcção preferida, na trajectória para a frente. Para isso, basta-lhe por vezes apenas uma lembrança, bem adequada. São estímulos desses que a informam, são eles que, impulsionando os mecanismos da memória, agem para que a ideia se forme e ganhe corpo. A formação de uma memória que persiste é uma operação que leva tempo, tal como a de uma ideia duradoura. Não há apenas memórias persistentes. A permanência é também uma das constantes da ideia que aje a longo termo, da ideia que adquire relevância no longo processo da vida. Agindo a longo termo, uma ideia tem uma função redutora do tempo. Reduz o sentido do passado, distendendo o do presente: mantendo-se activa, continuando a agir na corrente da consciência, como propósito ou como lembrança, como algo que se afirma no passado e no presente ao mesmo tempo, algo que é ao mesmo tempo memória e intenção. Uma formação duradoura, lembrança ou ideia, decorre gradualmente e requiere aprendizagem. Já no início do séc XX, o alemão George Elias Müller (1850 -1934), na área da psicologia experimental, sublinhava que uma memória preservada tem origem num input neural que não é apagado pelos seguintes, integrando-se e interagindo com outros num processo de aprendizagem: é esse processo que o preserva e consolida, mantendo-o primeiro num estado modificável a curto prazo mas persistente a longo prazo, desde que integrado (Müller & Pilzecker – 1900). A meio do século, Donald Olding Hebb (1904-1985), que via a psicologia como uma ciência biológica mas se opunha ao behaviorismo radical, parte do princípio que a memória é consequente de circuitos neurais repetitivos que induzem mudanças duradouras nas ligações sinápticas, sendo essa a origem da razão da memória a longo prazo (1949). Aliás, mais que a repetição, é sem dúvida a intencionalidade a força motriz da ideia, aquilo que reforça não só a permanência das representações como a sua pertinência, a sua capacidade actuante.

Tanto a memória que se forma como a ideia que ganha corpo se constituem por acção de uma função cognitiva presente tanto nos níveis superiores como inferiores. No caso da visão, Arnheim designa essa função como «pensamento visual». No seu processo de formação, a intencionalidade é uma das condições presentes, na medida em que segue esse processo de uma ponta à outra, do princípio até ao fim, podendo ser até um dos seus agentes determinantes. A aprendizagem, o trabalho que envolve actividades tanto do domínio da memória como da ideia, é de facto uma das condições da inteligência. Ver é, sem dúvida, um dos seus factores principais. Recolectar memórias, desenvolver ideias, resolver problemas são capacidades próprias da inteligência, desse grande potencial acumulado pelo Homem no processo da evolução, mas que não é exclusivo dele nem das suas funções superiores. É certo ser qualidade que predomina nessas funções, mas não é exclusiva delas. Define-se inteligência como a «capacidade de adaptar, formar e seleccionar o meio ambiente» (*MITECS*), o que não é próprio do Homem mas também de outros animais. Relacionando-se com o saber, com «os mecanismos que permitem ao sistema nervoso adaptar os seus circuitos e aprender novas tarefas», pode ainda a

inteligência ser criativa: «criatividade usualmente define-se como a produção de uma ideia, acção ou objecto que é novo e validado, embora aquilo que se considere criativo num determinado momento dependa do contexto cultural» (15). Inteligência é capacidade inata, um potencial disponível à partida, que se desenvolve com a acumulação do saber e da experiência, património que, num contexto individual, social ou cultural, um indivíduo utiliza em benefício próprio ou da espécie. É aliás um potencial já inscrito em inúmeras configurações próprias do indivíduo, mesmo nalgumas das suas formas mais elementares. Não está porventura a inteligência humana já inscrita numa simples célula, que pode reproduzir todo o indivíduo por clonagem? Não é o indivíduo já por si uma ideia, uma pura manifestação de inteligência? Manifesta-se essa inteligência no simples trabalho de órgãos como os da visão, em que já surge inscrita. Vem do fundo da História: nem sequer é invenção do Homem, é resultado evidente de um sentido superior de inteligência comum não só a todos os seus genitores como também a todos os outros animais, convencionalmente desprovidos dessa função. Nos sistemas da visão, as respostas dadas por muitos dos neurónios não correspondem ao padrão físico dos estímulos, mas sim a padrões de excitação equivalentes a elementos espaço-temporais que implicam movimento, o que dá a entender que opções originais foram feitas no sentido da configuração eficaz de um sistema que se mantém para lá do indivíduo. Correspondências destas, que se exercem por desajustes calculados, são formas inteligentes, embora elementares, de apreensão do mundo.

A ideia é um certo corpo que se desenvolve dentro de um determinado corpo, corpo que conflui num determinado sentido, corpo que cresce e se reproduz. É um corpo que se forma mais por induções que por deduções, o método de formação dos conceitos. Na sua formação pode proceder o conceito ou então, formando-se a partir dele, adicionando-lhe uma propriedade nova, pode resultar num corpo renovado, original, num corpo novo em suma. Caracteriza-se de facto por induzir uma nova dinâmica num corpo já constituído, animando-o com uma intenção que esse corpo não tinha, fazendo-o agir numa direcção pré-estabelecida, antecipando-lhe um futuro. Ideia é elemento antecipador de um avanço na evolução de um indivíduo ou de uma espécie. É o elemento que, por muito insignificante que pareça, pode introduzir uma mutação fundamental num processo de reprodução, quer ao nível das funções mais elementares do corpo quer nas suas funções mais complexas. Pode induzir-se num simples impulso, modificando ligeiramente o sentido da representação, restringindo-se a uma significância mínima, mas pode também, sendo forte a sua carga, produzir um considerável efeito de mudança. Pode, em ambos os casos – será tudo uma questão de tempo – produzir mudanças radicais na matéria em que se incorpora.

A ideia ganha corpo num processo complexo de aproximações semânticas. Apropriando-se de matéria exterior ao corpo, insere-a no corpo e, codificando-a, dá-lhe um sentido, transforma-a numa matéria de sentido diferente, fazendo-a mais cedo ou mais tarde germinar segundo esse novo sentido. Dá-lhe assim um corpo novo, atribuindo-lhe uma função que não existia na origem: alterando-lhe o estado, fazendo-a passar de um estado a outro, de matéria pura a energia, orientada num determinado sentido. Sendo

na origem matéria física, age sobre ela, incorporando-se nela e depois libertando-se por sobrecarga: anexando-lhe um significado. Passando a ser matéria significante, corrige-lhe o sentido, transforma-o, contaminando-a com um significado que à partida essa matéria não tinha. Para poder agir, basta-lhe uma parcela, mesmo diminuta, de um corpo apreendido. Agindo assim, por desvios eficazes, pode até a accção que a ideia empreende não ser aparentemente lógica nem coerente. Sendo matéria do corpo, incorporada por apropriação, desviada por uma certa intenção, submete-se às preferências do corpo, que tem um modo próprio de sentir, um gosto bem pessoal, e até caprichos. O seu processo de produção é semelhante ao processo de produção do transe, que se caracteriza pela existência de um agente ideal que se incorpora, que se encarna num corpo através do qual se exprime. Mesmo nas suas manifestações ideais, naquelas em que a ideia se reproduz imaterializando-se, mesmo que se reproduza por intermédio de representações extraídas da matéria, como no caso da visão ou da palavra, a ideia seguirá o seu caminho, contaminada pelas preferências do corpo, pelas suas propensões afectivas, mesmo quando se destaca passando a ser só espírito, simples projecção do corpo. De transparência em transparência, de horizonte a horizonte, ficará ligada ao corpo até aos limites do visível, enquanto actua: enquanto perdurar o seu trabalho de representação. Ficarà ligada a ele enquanto se mantiver o contacto, enquanto estiver ao alcance da vista. Para além desse limite, prosseguirá definitivamente sozinha, acabando por se perder se não fôr captada, se nessa longa viagem não fôr recolhida por um outro corpo que a mantenha viva.

Tudo começa assim: um olho que começa a ver. Esse olho é como a membrana das células sensíveis à luz que a pele de um animal cego inventa para criar o seu órgão de visão. A luz incide na pele, numa superfície de facto cega do seu corpo. Movidos seja pelo que fôr, por Deus ou pelo Diabo, os olhos da ideia, remontando das profundezas, dirigem-se logo para aí e põem-se a agir nesse ponto, incrementando dramaticamente a sua capacidade de ver, até conseguirem fazer emergir desse pedaço de pele um verdadeiro olho.

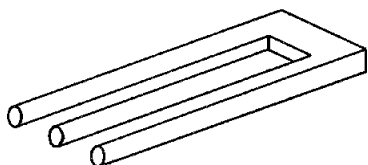
a ideia que eu faço da coisa

a coisa extraída

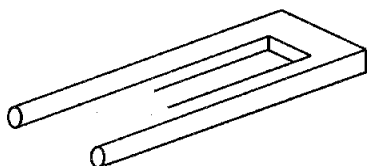
Contaminada pelo objecto que alcança, ao reflectir-se nele, assim devolvida, a ideia retorna ao corpo para de novo colectar memórias, para nele recuperar traços esquecidos, coincidentes com os da coisa avistada, a fim de bem a avaliar. Mesmo que nunca a tenha avistado, mesmo confrontando-se com uma coisa nova, acaba sempre a ideia por encontrar nos arquivos do corpo algo que se pareça com ela, por muito insignificante que isso seja. Busca por vezes até aos confins do corpo. No fim dessa viagem, os olhos da ideia – que são volatéis por natureza – recolhem imagens nos registos do corpo, em certos órgãos, no mais recôndito das células, nos genes, nem que seja uma réstia, um vislumbre de lógica ou de emoção, e comparam isso com aquilo que avistam. Procuram detectar nesses resíduos, nessas reminiscências, traços da coisa, a fim de a tornar visível. O seu propósito é dar uma visibilidade adequada àquilo que detectam, servindo-se desses resíduos, de matéria conhecida, da *alétheia*. Tentam assim identificar uma possível figura, mesmo que pareça ser impossível a coisa que avistam. Detectados esses resíduos, algo reconhecem da natureza da coisa. Se nada encontram que tenha a ver com ela, fazem uma descoberta. Se o encontro nada revela, das duas uma: ou se mantêm abertos no trabalho de descoberta ou desistem e se fecham, para que outra ideia surja. Outros olhos, nesse caso, terão de se abrir, dando vida a uma ideia nova.

O que os olhos nos dão a ver, aquilo que nos trazem de fora, não reside apenas no corpo da coisa. Reside, é certo, na composição dos elementos que a constituem mas também no que a rodeia, na *posição reveladora* que ela ocupa e em que se encontra enquadrada. O sentido de um objecto é sempre intensamente condicionado pela sua periferia, pelo enquadramento que lhe dá relevo, pelas suas coordenadas espaciais, pelo terreno em que se encontra, pelo lugar que ocupa na situação conjuntural onde o vemos surgir. Acontece isso tanto com a imagem que vemos como com a palavra que a designa. Imagem e palavra coabitam no mesmo espaço, vivem na mesma casa. *Casa*: mal a palavra é pronunciada logo ouvimos a sua ressonância, logo nos surge a ideia da coisa – da casa –, que para ser alcançada precisa de olhos que a vejam. A palavra é percorrida pelos olhos da ideia. A imagem é possuída por ela. Mal ouvimos pronunciar a palavra, vemos logo o seu fantasma, logo se esboça a ideia de casa, o tal corpo imaterial com forma de casa que surge sempre que a designamos ou alguém a designa. Não precisamos que se encontre ao alcance dos olhos, que a casa verdadeiramente se veja. Suscitada pela palavra, motivando a ideia, essa ressonância entra no campo do visível. Movida pela intenção de ver, é a própria ideia que se põe a ver sem precisar de olhos que vejam. Ver – mesmo sem que os olhos actuem, mesmo sem a física do olhar – é aquilo que lhe dá vida.

Mesmo sem estar incorporada, mesmo sem recorrer ao corpo semântico de uma palavra, mesmo quando a ideia se dilui num fluxo lógico ou discursivo, o que por vezes lhe acontece, sucede a mesma coisa. Por exemplo: «Três vezes nove vinte e sete». Isto, « $3 \times 9 = 27$ » – que não é apenas uma operação lógica ou linguística, uma certa corrente semântica, um modo de ver e dar a ver, simples sequência lógica – é antes de mais nada um corpo. É o corpo de uma ideia que se forma por números, um *corpo condicional* cuja condição, neste caso, é a verdade. Esse corpo, « $3 \times 9 = 27$ », só é verdadeiro se os 27 existem mesmo, se forem alguém ou alguma coisa. Se os números incorporados não forem coisa nenhuma, esse corpo nada terá de real, não servirá para nada, a não ser como puro signo de uma inevitabilidade lógica sem aplicação. Corpo constituído por unidades, realidade discernível pelos olhos (três grupos de nove coisas), é, além disso, uma realidade que só sinais podem traduzir, ou palavras: unidades arrumando-se em conjuntos, realidades alinhando-se em categorias. Por exemplo: nove mulheres, nove batiques, nove perfumes, nove bonbons. Mesmo assim, por vezes as coisas confundem-se, dando origem a ideias falsas. Podem confundir-se por erro ou por engano. Basta confundir-se as categorias : três cães vezes vinte e nove homens não é igual a vinte e sete cães nem vinte e sete homens. Pode acontecer isso se a distinção entre cães e homens não for tida em conta. Podemos, em suma, enganar-nos nas contas ou ser levados ao engano, se as categorias forem baralhadas. Há que ter cuidado. Há que identificar, *nomear* correctamente as coisas, há que circunscrevê-las com rigor no seu contexto, na categoria lógica a que pertencem. Se isso não fôr feito, podemos cair em equívoco, como nas *figuras impossíveis*, em que são induzidos elementos desajustados, causadores de incerteza, que nos levam a fazer falsas deduções ou simplesmente deduções nenhuma :

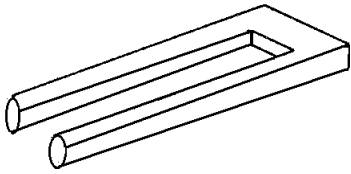


Nisto, ou há truque ou erro de percepção, o que não nos permite fazer uma ideia concertada da coisa. Os olhos voltam-na e revolvem-na, mas tudo fica na mesma. Sem dúvida – percebemos logo – haverá erro nosso ou mentira, tal com o há nos riscos das zebras em fuga, que baralham o leão, os traços que ele apreende *fora do seu lugar*. Só depois de bem vista a coisa, nos damos conta do engano :



Induzida, uma figura pode ser enganadora. Coisas destas podem ser usadas na comunicação. Para avaliar bem as coisas, para não ser mentirosa, a ideia tem de sujeitar-se a regras de navegação, a representações, a códigos

eficazes. Não pode dispensar os domínios da lógica, que está na base da palavra. Só com recurso à lógica a figura se torna *possível*. Esta conversa que temos com as coisas, na verdade, acaba sempre de passar por isso e raramente dispensa os recursos da língua. Vemos a coisa a mexer e daí não saímos. Damos voltas à cabeça e nada. Temos de decompôr a coisa e acabamos por ver que não estão no lugar certo os círculos que definem o perfil dos pés. Temos de desarticular e voltar a articular: no mesmo momento em que vemos a verdade ou a mentira, ouvimos uma voz a dizer: «Cada círculo tem de cobrir três linhas!»:



Pomo-nos, em suma, a ver e a ouvir ao mesmo tempo: (1º: *cada círculo* 2º: *tem de cobrir* 3º: *três linhas*). Há por certo áreas no cérebro, comuns à função do olhar e da língua, em que os elementos assim se arrumam, tal como na figura. A resolução do problema, que para os olhos parecia insolúvel, é uma operação lógica que envolve recursos característicos do uso da palavra. Aquilo que vemos, no entanto, não reside nunca no que dizemos. Confrontadas com a matéria visível, as palavras mostram-se inadequadas. É isso que Michel Foucault assinala falando das relações entre imagem e palavra a propósito de *Las Meninas* de Velasquez, numa das passagens do seu livro *L'ordre des choses* (16): «o espaço em que alcançam o esplendor não é aquele que os olhos nos dão a ver mas sim o espaço definido pelos elementos sequenciais da sintaxe». Temos de facto uma faculdade «superior», que nos permite por vezes ver certas coisas com esse esplendor a que Foucault se refere. É um património comum, biológico e cultural. Enquanto património biológico, inscrito na carne de que somos feitos, é corpo extraído de todos os corpos que os nossos genitores nos legaram, corpo reproduzido no corpo que nos prende os sentidos quando o avistamos, como por exemplo o corpo ideal que Velasquez pressentiu no modelo que escolheu antes de pintar *La Venus del Espejo*. É corpo cultural enquanto modelo de uma época e de uma sensibilidade, mas pode também ser, como no caso da *Vénus*, um modelo universal em que toda a mulher se revê e se dá a ver, o modelo em que todo o homem, sem resistir ao apelo, fixa o olhar e os sentidos. No caso da *Vénus*, aliás, é as duas coisas ao mesmo tempo. No caso de *Las Meninas*, é outra coisa aquilo que nos faz ficar de olhos presos: é outro o mecanismo. Ao olharmos as formas e as cores da *Vénus* que o



pincel fixou na tela, logo o corpo ideal se desenha, saído do nosso próprio corpo, preenchendo o vazio da tela, projectando nela o corpo de carne e osso que lá não está: enchendo-a com essa matéria. Em *Las Meninas* vemos outras coisas. Ou melhor: queremos vê-las, mas sendo ambígua a representação, prende-se o nosso olhar num mistério que tentamos decifrar, do mesmo modo que procuramos perceber as inconseqüências de uma figura impossível. Atraídos por esse mistério, derivam os olhos na tela. Tal como na figura impossível, na superfície da tela de *Las*

Meninas há qualquer coisa que mexe, algo de relevante que os olhos não dominam, o que provoca a vertigem. Essa coisa que mexe, age na zona com

maior relevo: na parte mais iluminada da tela, onde estão as meninas. É a menina loura do meio – a Infanta Margarita – a figura que mais se destaca e mais destabiliza. É ela o elemento central desta figura impossível. Em volta dela tudo se anima: as damas de onor, que a assistem, a anã feia, que nos olha por detrás do mastim sonolento que a menina mais pequena provoca, pisando-o com o pé esquerdo, o homem de negro, ao fundo, plantado a meio de umas escadas, espiando, e, na zona mais escura, à direita, o rei Filipe ao lado da rainha, que esboça um gesto misterioso com a mão direita, enquanto, à esquerda, pincel na mão, o pintor se concentra no grande painel que se vê do avesso, e cujo motivo parece explicar toda a cena. Todo o movimento que se gera anda à volta disso, do motivo aparente. Aparentemente, é o motivo da Infanta a razão da pintura. Mas há algo que se escapa dela ... e logo nos foge. Quem a observa somos nós. Mas, irresistivelmente, começamos a sentimo-nos os observados. Por outro lado, quem está em cena são as pessoas representadas. Mas também estão em cena os observadores. Apercebemo-nos por fim que quem verdadeiramente observa são as figuras reflectidas no espelho que se vê ao fundo, pendurado na parede, pessoas essas que se encontram do lado de cá da tela, no ponto de vista oposto ao da Infanta, a pessoa que ela observa no olhar que comigo troca. É esta ambiguidade, todas estas estranhas vacilações em torno de um núcleo forte, aquilo que provoca a vertigem, como na figura impossível. É isso que nos prende logo a atenção. Mas as palavras não explicam o quadro. Não chegam para tudo explicar.

a coisa especulada

Há um ponto ideal no ajuste entre a imagem extraída e a sua representação. Nesse ponto, os traços relevantes da representação coincidem com os traços dominantes daquilo que é representado, pondo em foco certas linhas. É a retina que dá início a esse processo, todo ele uma complexa operação de selecção e filtragem. No final dessa operação, surgirá um corpo coerente, com notável definição, resultante não apenas de uma, mas de todas as respostas dadas em diferentes níveis do processo. Esse corpo, apesar das dramáticas mutações que sofre, manter-se-há estável no traçado das constâncias, respeitando as correspondências que o estímulo desenhou à partida. O resultado final é verdadeiramente um corpo: um corpo depositário das equivalências que a massa neural desenhou como respostas. É constituído por matéria do corpo e por matéria que lhe vem de fora. Enquanto representação, no entanto, é mais que as duas matérias juntas: é um duplo autónomo. Este corpo *ab-stracto*, que se destaca da cadeia de impulsos e que está na sua origem, pode alastrar na massa cinzenta, pode expandir-se nela ocupando novos espaços, mas também pode reproduzir-se noutras matérias. É a sua natureza autónoma que lhe permite ser uma expressão válida do corpo, um representante seu. É essa natureza que, ao mesmo tempo, lhe permite poder reger-se por padrões de eficácia nas respostas potenciais que dá aos agentes externos. Nessa condição, pode reproduzir-se. Pode reproduzir-se no corpo e fora do corpo: de cabeça a cabeça. Pode

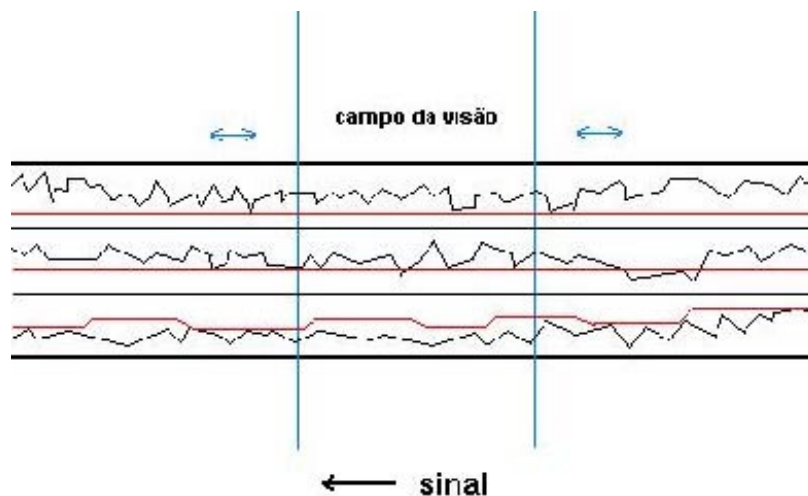
reproduzir-se até num corpo não biológico, como por exemplo no software de um robot.

Esse ajuste ideal entre extracção portadora de sentido e a sua representação gera carga que se acumula e se mantém activa. Sendo sensível às variações de campo, essa carga é influenciável, acabando mais cedo ou mais tarde por perturbar as simetrias, por produzir desfoques nas zonas estáveis, por gerar susceptibilidades e instabilidades no conjunto, o que vai exigir correcções, provocar ajustes. Esse resultado terá reflexos positivos no sistema, ajudando-o a estabilizar, a sensibilizar-se na detecção do sinal, a corrigir o ponto de foco, a melhorar a óptica. Havendo movimento, esse corpo ideal arquivará as constâncias do fluxo, verificando aquilo que se mantém e aquilo que se altera a cada instante. No fluxo porém, a cada instante, a coisa notável transfigura-se, quer em mutações próprias quer nas alterações do contexto. O mundo não pára de dar voltas. Basta um estímulo novo para que a representação tenha que ser corrigida. Basta, por exemplo, um movimento suspeito, como aquele que se detecta numa figura impossível, para suspeitarmos que algo de anormal se passa e tomarmos precauções. Nesse caso, reagimos logo aos primeiros sinais. Procuramos de imediato detectar as inconstâncias que surgem e preencher os vazios. Há que dar sentido aos espaços vazios do corpo como ainda aos vazios existentes na trama que liga esses espaços uns aos outros, ponto por ponto. O enchimento adequado dessas zonas leva-nos ao bom conhecimento da coisa representada. O enchimento, que se revela inadequado como no caso das figuras impossíveis que nos fazem perder tempo mas dão gozo, pode conduzir-nos à descoberta.

A convergência entre os dois sistemas faz-se em eixos diferentes. O quadro das constâncias alinha-se no eixo vertical. O quadro das variações alinha-se no horizontal. O primeiro mede padrões de constância no *continuum* do tempo e tantas mais continuidades detectará quanto mais amplo fôr o tempo medido. O quadro das variações mede picos de intensidade, picos que se relacionam com outros, provenientes de outras fontes. Um espectro só adquire matéria visível quando se destaca do fundo, seja ele o do nosso vizinho, o da Vénus nua, o do triângulo de Kanitsza, o da serpente de Tsé, o da figura impossível, o das meninas de Velasquez ou qualquer outro. Essas manifestações estáveis verificam-se nas variações do *continuum*. E interagem com elas em zonas comuns. Sendo estáveis, têm de ser anotadas e retidas. O mesmo se passa se, deixando de ser contínuas, começam a variar sem razão aparente, ou apenas com um indício de razão. Na identificação da estabilidade que assinala a presença da coisa notável, a imagem é o elemento predominante. É ela que, logo à partida, revela e guarda as constâncias que lhe permitem ser imagem e cumprir uma determinada função. Caracteriza-se pela persistência, que se relaciona não só com a presença da coisa, dizendo-nos o que ela é, como ela está e onde se encontra, mas ainda com a possibilidade de essa presença sofrer alterações, indiciando movimento ou qualquer outra mudança. Só no contínuo essas verificações podem ser feitas. Só nessas circunstâncias o objecto se revela de corpo inteiro, bem servido pelas informações de diferentes origens que lhe vão chegando a todo o momento, em ondas, pouco a pouco, destacando-se

do ruído de fundo. Constâncias e inconstâncias podem ter valor idêntico, o mesmo sentido. Valem ambas pelo sinal que relevam no meio do ruído. Pode haver contínuos sem qualquer sinal por o nível do sinal se encontrar abaixo do nível de ruído: a coisa pode estar oculta. Pode o nível de sinal emergir de quando em quando do nível do ruído, em certas manifestações esporádicas, trazendo informação nova: pode a coisa estar a mexer. Pode o nível do sinal elevar-se acima do nível do ruído e permacer estável, quer nos picos de intensidade quer no gráfico das suas constâncias: a coisa está ali. Abrindo-se e fechando-se, o campo de visão pode variar o tempo de medida, melhorando desse modo a assimilação das constâncias no fluxo. O gráfico das simultaneidades pode articular-se com o das sequências: a continuidade das cristas pode relacionar-se com os picos que desenham constâncias. As plataformas e vales que se configuram por sobre o corpo do ruído, por vezes em harmonias reveladoras, outras vezes em perturbantes desencontros, pode ser expressão de constâncias profundas, que permenecem ocultas na relação sinal-ruído. A descoberta poderá ser feita a qualquer momento. A qualquer momento a coisa estável pode alterar-se, ou então outra qualquer surgir no seu lugar. A articulação detes dois eixos, o eixo diacrónico, vertical, o da visão, que suspende o tempo, com o eixo sincrónico, horizontal, que é o tempo em pleno exercício, processa-se sempre que um significativo se articula com um significado dando-lhe um determinado sentido. É o principio da produção sináptica, processo elementar do sistema nervoso, que se reproduz a todos

os níveis. O eixo do olhar, o das simultaneidades, leva aos conjuntos estáveis. O das sucessões, associado a outros sentidos, em particular o ouvido, faz convergir as correspondências no fluxo discursivo, leva a reconstruções



coerentes, a actualizações, a contínuas renovações de significado, reproduzindo e dinamizando todo o processo.

O processo reprodutivo característico da percepção é um processo especulativo. O seu ponto de partida, a imagem original, é uma re-produção e o seu ponto de chegada é essa mesma imagem, re-produzida em versão final. A reprodução é por natureza eficaz. Tem a eficácia do espelho: é rigorosa nas correspondências. Tem um corpo coincidente, como o de uma fotografia. Como numa fotografia, tem nele implícito o traçado rigoroso de todas as correspondências. Agindo entre dois corpos, transfere os constituintes da imagem de um corpo para o outro, segundo certas constâncias. Mais precisamente, é a constância que se desenha na matéria e na energia necessárias a uma boa representação. Para alcançar a

perfeição, passa por várias etapas, retendo, passo a passo, a impressão dos estímulos que a produziram, respeitando-a sempre no seu traçado. É isso desde o primeiro arrepio: antes de invocar imagem, som, cheio ou gosto, o momento em que ainda é tudo isso. A essa constância, a esse corpo imaterial, chama-se *padrão*. O reconhecimento de um padrão é resultado desse processo *feedforward*, desse associar induzido num movimento «para a frente», que «pode ser visto como uma representação gráfica de uma função paramétrica que retem um conjunto de valores de *input* e os cartografa como valores correspondentes de *output*» (*MITECS*) (17). António Damásio, no seu livro «O Sentimento de Si», considera «os padrões neurais como os progenitores de entidades biológicas a que chamo imagens». Confessando ser a imagem «um problema que a neurobiologia ainda não resolveu», afirma no entanto ser a imagem real, como real é o objecto que está na sua origem bem como as interacções dele decorrentes. «Não existe – afirma ele – imagem de um objecto a ser transferida do objecto para a retina e da retina para o cérebro. Existe, sim, um conjunto de correspondências entre as características físicas do objecto e os modos de reacção do organismo segundo os quais uma imagem, internamente gerada, acaba por ser construída» (18). Mas, no processo do conhecimento, qual a diferença entre transferência e correspondência? Como qualquer outra, a sensação visual, a primeira das coisas, é um processo colector de padrões. Configurados certos padrões elementares, da sensação resulta a percepção, isto é, a integração num determinado padrão de um objecto, de uma figura. Detectadas as constâncias no fluxo, quando o cérebro conclui o processo de associações, o conhecimento supera a percepção, que ocorre nos lobos temporais e parietais. A figura é então identificada, nomeada, e uma decisão é tomada sobre o fluxo óptico, mesmo se no padrão não houver movimento. O processo é concluído, com considerável eficácia, nas regiões mais avançadas do cérebro. É nos lobos frontais que se determina até que ponto o objecto tem valor de uso ou valor emocional. É aí que a decisão é tomada e um plano se esboça como resposta. É nos lobos frontais que as percepções visuais se associam, é neles que se integram os dados provenientes de vários sentidos, lembranças de proveniências diversas. É aí que se identifica o fio da meada. É aí que certos padrões mais intrigantes são decifrados. É nessa central que decididamente se manifesta a inteligência: a imagem é uma re-construção.

Nos testes feitos na Rússia pelo «Instituto do Cérebro Humano» (pág 148/149), percebeu-se que importantes funções gramaticais envolvem não só a actividade do córtex pré-frontal esquerdo mas se manifestam ainda com particular incidência no córtex pré-frontal direito, em que a visão tem predominância, o que implica o facto de tanto a fala como a visão coabitarem zonas comuns, mesmo a nível superior, em áreas não convencionalmente atribuídas ao exercício da fala. Caracterizando-se por um lado a visão por uma representação estável dos conjuntos, por correspondências paramétricas rigorosas entre *inputs* e *outputs*, por um processo especulativo eficaz entre estímulo e resposta, caracterizando-se por outro lado a fala por descontinuidades, por segmentação de unidades, por articulação de elementos arbitrários sem qualquer correspondência com a matéria, tudo parece indicar que a intromissão da palavra nos domínios da imagem se

deve à necessidade que a palavra tem de descobrir na imagem as constâncias e as correspondências que lhe faltam. Tudo se passa com se, sentindo-se ineficiente, a palavra se pusesse a ver ao espelho. É como se procurasse no corpo da imagem, no reflexo, o seu próprio motivo, a sua razão de ser, reduzindo os efeitos do seu modo de formação, parcelar, descontínuo, não motivado, arbitrário, procurando converter fluxo em objecto, reflexão em reflexo. Chama-se Margarita a menina loura de Velasquez: tem um nome. Explica-se por isso. É esse nome a sua razão de ser.

No processo do conhecimento, tanto na imagem como na palavra, a ideia forma-se por cumulações, por sobrecargas de informação colectadas no tempo, pela experiência. É configurada por sobreposições de uma mesma representação, uma após outra, imagem a imagem, palavra a palavra. Resulta das coincidências de sentido, dos desdobramentos de uma representação, dando origem ao ícone ou ao signo, vistos na perspectiva de Peirce ou de Roman Jakobson ou na perspectiva de Ferdinand de Saussure. Tanto num caso como no outro, esse processo de formação não é aleatório, tem uma lógica ancorada no real, ou simplesmente pretende tê-la. Mas no processamento central (o das convergências paradigmáticas ou das identidades), projecta-se e reflecte-se o processamento periférico (o das convergências sintagmáticas ou das sucessões), os fluxos visuais no caso da imagem, as articulações discursivas no caso da palavra. Os olhos não são estáveis no seu trabalho de extracção, estão longe de fornecer uma imagem fixa e definitiva como a de uma fotografia. Passam bruscamente de um plano geral a um grande plano, de um pormenor a um plano médio, por exemplo, associando-os segundo uma certa lógica, um determinado sentido. Movem-se continuamente, articulando as imagens, plano a plano, como no cinema, quer dentro do campo que cobrem, não só por aproximação ou recuo, como o *travelling* ou o *zoom*, por desvios, em panorâmicas horizontais ou verticais, mas também em movimentos muito rápidos, por cortes, por saltos bruscos, em *sacades*, fixando-se neste ponto ou naquele, nesta zona do campo ou naquela, associando a matéria visível. Do mesmo modo não é estável o discurso no seu trabalho de representação. Está longe de fornecer um instantâneo, uma reprodução imediata e fixa. Flui continuamente do mesmo modo que o olhar, articulando fonemas, palavras e frases, com saltos idênticos e idênticas pontuações, fixando-se nesta referência ou naquela, associando-as. No caso da percepção visual, a ideia de casa forma-se a partir da acumulação de cada uma das imagens das casas até então vistas pelo sujeito que vê ou por aquele que dá a ver. No caso da percepção linguística sucede a mesma coisa, tanto no que toca quem pronuncia como quem ouve pronunciar. A ideia é constituída, tanto no caso da visão como no da palavra, não só pela imagem, pelo corpo da ideia de casa, pelo seu *eidos*, como também pela carga afectiva que essa imagem comporta. É constituída por uma matéria pura, por um corpo transparente e lógico, o padrão, o corpo que funda a relação de identidade, como também pelas ressonâncias impuras, ilógicas, que esse corpo adquiriu não apenas nas suas correspondências materiais ou geométricas como também naquelas que o sujeito guardou e lhe transmitiu no processo associativo do acto de ver ou de designar. Verifica-se isso tanto no eixo paradigmático como no sintagmático, isto é, tanto nas associações verticais como nas horizontais. No primeiro

caso é de facto a lógica que intervem na formação da ideia. No segundo caso é o sentimento.

Lógica e sentimento são expressões superiores das funções cognitivas do Homem. Produtos da mente ou derivados do corpo, são estados diferentes do conhecimento. A lógica revela as constâncias típicas da fotografia, do desenho, da pintura ou até mesmo do cinema. O sentimento revela as constâncias nas reverberações ou nas ressonâncias da matéria sensível que afecta o corpo. Exprime a lógica o que de relevante existe nas convergências, nos enfoques de corpos coincidentes. Revela o sentimento aquilo que, coincidindo, se manifesta fora dessas coincidências, fora das linhas de foco, o que converge nos desfoques típicos de manchas de luz ou de cor, das nuances vocais ou instrumentais, dos sentidos da voz, da música, das expressões corporais ou faciais. Lógica e sentimento são modos de apreensão que, a níveis diferentes, se manifestam no écran: nesse espaço privilegiado dos encontros, em que a imaginação impera.

a coisa em vista

Da coisa avistada são extraídas as constâncias que permitem identificá-la. Na *Vénus de Velasquez*, por exemplo, é deduzida a mulher ideal. A essas constâncias é acrescida a carga intencional, as motivações – lógicas ou afectivas – que determinam a resposta. Uma simples reacção ou uma cadeia de reacções, efeitos primários ou algo mais complexo como o traçado de um projecto, podem ser as respostas dadas àquilo que, uma vez avistado, passa a ser o que se tem em vista. Podem ser simples ou complexos os modos de responder ou de actuar perante um sinal ou uma expectativa, perante o que se tem de alcançar ou evitar. Este modo de agir é determinado por uma regra comum ao Homem ou a qualquer ser vivo. É essa regra geral que condiciona a atitude a tomar e é essa atitude que, no essencial, explica a própria vida. Este processo vital funda-se na interpretação. É determinado pelas relações, mais ou menos pontuais, entre o que é prelevado e logo depois transmitido, pelas correspondências que se estabelecem entre aquilo que é avistado e aquilo que se tem em vista. Embora na origem seja orientado num só sentido, da causa para o efeito, trata-se de um processo de comunicação, de movimento para a frente. Comunicamos sempre com algo ou com alguém que sabe comunicar mas também com tudo aquilo que exige de nós trabalho de interpretação e capacidade de resposta. Num e noutro caso, para que o processo se torne eficaz, é condição *sine qua non* que a apreensão dos dados seja suficiente, que as transferências desses dados sejam eficazes e que, passo a passo, as suas correspondências sejam correctas. A fiabilidade semântica entre esses dois pólos, a captura e a resposta, é o que configura a regra, mas não inteiramente. Desde a captura que as transferências são unidireccionais, vão num só sentido, de trás para a frente, do antes para o depois. As correspondências são bidireccionais, jogam em dois sentidos e tendem a ser síncronas. As interpretações, concluído o processo, são tridimensionais. Formam-se articulando-se em três sentidos: do objecto para

a sua representação, da representação para o objecto, em *feedback*, e, simultaneamente, do objecto e da representação para uma entidade autónoma que aponta numa outra direcção. Essa outra direcção é aquela que conduz à formação de um corpo semântico generativo, material ou ideal – potencial, em todo o caso – destinado a servir o sujeito ou a reproduzir-se fora dele, em todo o caso fora do mecanismo que o produz. Esta capacidade de extracção e transferência de sinais através de outros sinais portadores de informação acrescida, capazes de gerar um novo sentido, é comum a um simples neurónio, a um conjunto determinado e a todos eles. É isso por excelência a base da comunicação. Manifesta-se nas suas formas mais elementares e nas mais complexas. Numas e noutras o princípio é o mesmo: sinais unindo elementos de outra proveniência, física, química ou eléctrica, mas com semelhança (*sameness*), desdobrando-os de transferência em transferência, de representação em representação, de metáfora em metáfora, especulando (19). Embora nas suas manifestações mais elaboradas, mais desprendidas, sejam elas produção de sentidos convergentes ou pura construção da inteligência, dom convencionalmente atribuído ao Homem e de que ele se orgulha, os desdobramentos que caracterizam esses sinais são típicos da metáfora, forma de expressão que existe nas formas mais elementares da vida.

A expressão simbólica é por natureza generativa e não é privilégio do Homem. É certo que o Homem tem aptidões que lhe permitem, com maior ou menor dificuldade, com bastante rigor em todo o caso, interpretar os simbolismos que transparecem em todas as manifestações da vida, o que não acontece com os outros seres vivos. A razão da diferença está na sua sensibilidade particularmente desenvolvida, na inteligência superior que o caracteriza e na sua grande capacidade inventiva e criativa. Sem grande margem de erro, pode dizer-se que, sendo linguagem – ferramenta que não é exclusiva do Homem –, um estímulo é um significante, que a resposta correspondente é o significado que lhe é atribuído por um agente receptor que recorre a um código de interpretação comum a pelo menos dois agentes, o agente que o transmite a novo agente, que lhe induz um acréscimo de sentido, recorrendo ao mesmo código ou articulando-o com outro equivalente. No final do processo, que no Homem é bem complexo, em particular ao mais alto nível das suas capacidades, um sentido elaborado é atribuído ao sentido rudimentar produzido pelo estímulo. Peirce sustentava que, sendo da natureza do signo, todo o processo cognitivo é irreduzivelmente triádico e se faz por interpretações sucessivas, articulando-se umas com as outras, resultando num outro sentido (20). De uma ponta à outra, em todo o caso, o processo cognitivo faz-se por conjunções semânticas e aferições selectivas, geradoras de novos significados, capazes de desencadear uma acção produtiva.

No caso da visão, essas aferições resultam dos ajustes entre si dos espectros originados pelo sistema visual mas também pelas projecções de cada um dos outros sentidos. Desde a origem até ao final do processo os olhos mantêm-se sempre activos, enquadrando e desenquadrando, acto fundamental da apreensão. Com a ajuda de todo o corpo, são eles que levam à interpretação das formas estáveis e da sua relação, num processo gerador

da acção. Com a ajuda de todos os outros sentidos, junto com o trabalho da memória, é o sentido do olhar aquele que, por acção da luz, mais decide sobre o sentido das coisas, sobre a atitude a tomar perante elas. Por acção da luz, até uma planta se move, num processo em que não interfere só a fotosíntese mas ainda o modo particular em como ela, planta, lê a acção da luz e como a interpreta. Possui, é claro, “olhos” próprios que a fazem mover em direcção à luz, mas que lhe permitem também fazer cálculos, corrigir as respostas, seja por influência dos agentes externos, por conveniências que ela é capaz de gerir para melhorar as suas performances, seja no seu esforço de adaptação ao meio ambiente, seja ainda no que respeita à capacidade que ela tem de imprimir informações novas e as transferir, inscrevendo-as numa semente. Geração após geração, pode uma planta inovar, inventando um outro traçado biológico, diferente daquele que a caracteriza, que caracterizava as que a precederam: criando flores, por exemplo, que não existiam nas plantas que na evolução lhe deram origem, flores com formas, perfumes e cores que interagem de um modo eficaz com os agentes externos, atraindo insectos que ela sabe existir, cujos hábitos ela aprende. Pode mesmo produzir sementes usando técnicas sofisticadas, toda uma engenharia, sementes que o vento leva para longe ou outras que navegam e alcançam terreno reprodutivo a centenas, talvez a milhares de quilómetros de distância. Existe na planta uma verdadeira inteligência, agindo por cálculo e decisão, uma razão que trata não só as informações que têm origem no seu corpo mas ainda as que, segundo um modo próprio de apreensão, lhe permite interpretar os dados que lhe chegam do exterior. A inteligência existe em todo o ser vivo, está em cada elemento activo do corpo de um indivíduo, mesmo nos seus constituintes mais simples, como no núcleo de uma célula. É matéria, elementar mas determinante, comum a todo o meio orgânico. É o suporte em que se perfilam os traços da coisa notável, como num écran. Na vida, ao homeomorfismo do processo reprodutivo, em que predomina a informação, junta-se por regra um propósito inovador.

Associada à imaginação, a inovação é um produto da razão, do λόγος (logos): daquilo que é *dito*, daquilo que, articulando-se com fundamento, conduzirá a uma determinada conclusão, ao entendimento da coisa. Razão e imaginação (a produção de imagens ou ideias), embora em graus e com expressões bem diferentes, existem em animais e plantas, embora sejam faculdades predominantemente atribuídas do Homem. Associadas a elas, a previsão e o planeamento são práticas que os teóricos das ciências cognitivas têm tendência a atribuir apenas ao Homem ou seus duplos, coisas por eles vistos como resultado de faculdades superiores. Previsão, planeamento, inovação são formas de ver que têm como referência uma fronteira comum não só ao que o olhar alcança mas também àquilo que se tem em vista. Antes de ser aquilo que é, antes de ser corpo, planta ou animal, a vida tem de projectar, de moldar, de construir a sua imagem.

Enquanto indivíduo e enquanto espécie, o que o Homem tem em vista situa-se na verdade em horizontes incomparavelmente mais longínquos que os que qualquer outro ser terrestre pode alcançar. Esse poder de alcance (e a velocidade com que pode alcançar) é de facto aquilo que permite ao Homem distinguir-se de qualquer outra espécie. Além disso, qualquer homem possui

traços distintivos que lhe dão uma individualidade, uma identidade própria, muitíssimo mais acentuada que aquela que caracteriza qualquer indivíduo das outras espécies conhecidas. As suas capacidades de aprendizagem, de descoberta, de planeamento, de previsão, de produção e de inovação distinguem o Homem como espécie. Mas também caracterizam, pela diferença, cada indivíduo, cada ser humano dentro da sua espécie, permitindo-lhe que se distinga pelas suas particularidades de todos os outros.

Sendo seres superiores, no entanto, não podemos limitar-nos a ver apenas até onde os olhos alcançam, até à linha do horizonte. Temos de ver até ao limiar da espécie. E teremos de ver para além dela: sabermos quais as nossas verdadeiras intenções e aonde elas verdadeiramente nos levam. Sendo assim, uma questão central se levanta: o que nos importa fazer na vida? Na que vamos vivendo e na que nos espera? Em causa, num e no outro caso, está isto: *vermos o quê e onde* isso se situa. Para obtermos a resposta, bem podemos formular outra pergunta: qual a imagem, qual a ideia que deixaremos gravada no sarcófago que nos transporta? Se pensarmos em algo mais alegre, como por exemplo nos quadros que hão-de ser pintados nas longuínquas paragens que nos aguardam, poderá ser esta a pergunta: como será então o corpo da Vénus ou o sorriso da Gioconda? Se de momento nada é visível, se não soubermos como devem convergir os propósitos, se em matérias destas uns e outros não nos puzermos a ver com a mesma óptica, só nos resta uma pergunta: mas afinal para onde é que nos levam as coisas? ... Que bem podem complicar-se, se não surgir a resposta.

NOTAS

(1) Escocês de origem, pai de John Stuart Mill, autor da obra *Commerce Defended* (1808), crítico de Malthus, James Mill (1773-1836), que definiu e estudou o dinheiro como meio de troca, inspirou alguns dos conceitos centrais da obra de Karl Marx. Na psicologia, Mill é reconhecido como o pai do *monismo*, a «associação de ideias» nos estados mentais. O monismo, na filosofia da mente, opõe-se ao dualismo, sustentando que matéria e mente são no essencial a mesma coisa.

(2) John Burnet, *Early Greek Philosophy* (capítulo 5, *Empedocles from Acragas*, alínea 118 - *Perception*), in *Philosophical Papers*, Moore, 1959, Londres (terceira edição do original de 1920).

(3) Os principais factores que determinam o agrupamento são:

proximidade:	os elementos tendem a agrupar-se em função da proximidade,
similaridade:	os elementos similares nalguns aspectos tendem a agrupar-se,
abrangência:	os elementos agrupam-se sempre que tendem a completar uma entidade e
simplicidade:	os elementos serão organizados em figuras simples em função da simetria, regularidade e uniformidade (<i>smoothness</i>).

(4) Michael Wertheimer, *Productive Thinking*. edição alargada, pág 212, Harper, 1959, New York.

(5) Para uma informação mais detalhada podem ser consultadas as seguintes direcções na Internet :

<http://webvision.med.utah.edu/>

<http://www.ultranet.com/~jkimball/BiologyPages/V/Vision.html>

<http://www.siggraph.org/education/materials/HyperVis/vision/eyebrian.htm>

(6) John W. Kimball, formado pelo Harvard College, onde também leccionou, é conhecido pelo seus escritos sobre biologia. A primeira edição da sua obra *Biology* data de 1965. O texto foi objecto de várias revisões. A sexta edição é de 1994, Wm C. Brown Publishers, Dubuque, Iowa. Pode consultar-se na Internet as suas páginas de biologia, organizadas por tópicos e ordem alfabética: <http://www.ultranet.com/~jkimball/BiologyPages>

(7) Verificou-se nesses testes implicarem as actividades gramaticais analisadas a intervenção do córtex pré-frontal de ambos os hemisférios, com predominância de activações localizadas do lado direito. O padrão associado à repetição de palavras revelou a predominância de funções localizadas do lado esquerdo, sem no entanto se restringir às áreas convencionamente atribuídas à fala. As áreas temporais e parietais inferiores direitas estariam envolvidas no trabalho de nomeação das cores. Convergindo o resultado destas investigações com resultados obtidos por outros investigadores, tudo leva a concluir que cada uma das áreas visuais recorre a todas as outras. Em suma: não existem «estações terminais» no cérebro. Nenhuma zona cerebral se limita a ser um recipiente. Cada uma das zonas tem múltiplas ligações com outras, podendo realizar operações de vária ordem com as zonas com que se

associa. Até mesmo as zonas corticais, que têm mais que uma função, comunicam com as sub-corticais. O tálamo, por exemplo, desempenha um papel decisivo na visão e recebe as informações dirigindo-as para a frente, em ligações *forward* para o córtex, onde a memória intervém no reconhecimento desses sinais, comparando-os com o que existe arquivado. Em todos os centros cerebrais há conexões *forward* e *backward*. Estes factos comprovam a plasticidade do cérebro.

(8) Algumas das primeiras datas importantes na localização das funções dos lobos frontais :

- 1963: orientação espacial e orientação do corpo no espaço (Semmes et al.).
- 1964: dificuldade em interpretar o *feedback* do meio-ambiente (Milner).
- 1972: a afasia (Broca).
- 1974: a dificuldade de falar (Brown).
- 1975: aprendizagem por associações inadequadas (Drewe). Comportamento sexual associado às funções orbitais (Walker & Blummer).
- 1981: espontaneidade, movimentos faciais, palavras (Kolb & Milner) e funções motoras (Kuypers).
- 1985: risco e não conformidade com regras (Miller). Interações entre a atenção e a memória (Stuss et al., 1985).
- 1988: interações do movimento motor (Leonard et al.).
- 1990: centro de controle da consciência (Kolb & Wishaw).

(9) Enquanto na América o behaviorismo predominava no campo da teoria da aprendizagem – um dos aspectos centrais da teoria do conhecimento – na Alemanha desenvolvia-se a *Gestalt Theorie*. Sustenta no essencial o behaviorismo que o comportamento é alterado e o conhecimento adquirido em consequência das respostas reconfortantes ou punitivas dos agentes externos. Consideram os gestaltistas que no processo de aprendizagem outras coisas entram em jogo: o processo cognitivo. Partem eles do princípio que a percepção individual tem um efeito nas respostas. As vivências individuais do passado afectam a percepção dos estímulos e por conseguinte as respostas. Esforçaram-se também por demonstrar a existência de «qualidades configuracionais» em diversos tipos de percepção, que, na sua complexidade, nos levam a apreendemos como «todos» e não como «agregados» as informações que nos chegam dos sentidos. A *apreensão de um todo* corresponde à *atribuição de um significado*, que não pode ser gerado no processo da sensação, mas sim num outro processo, com outras capacidades, no processo que conduz à detecção de objectos de ordem superior: nomes, imagens, conceitos. Após três séculos de ultra-dualismo cartesiano, psicólogos e filósofos, na viragem do milénio, são praticamente unânimes em reconhecer que o Homem não é matéria pura nem puro espírito, mas simplesmente um corpo dotado de intelecto, um todo: um organismo.

(10) Rudolph Arnheim, *Visual Thinking*, University of California Press, 1969. Trata-se de uma obra crucial, tanto como marco na tradição gestaltista como pelas suas consideráveis influências no campo das ciências cognitivas, no do *design* ou da arte. Alinhando na tradição aristotélica, opondo-se ao racionalismo platónico, Arnheim escreveu «Aristóteles defende que um objecto é real para nós pela sua natureza verdadeira e duradoura, não pelas suas propriedades mutáveis. O seu carácter universal é directamente percebido nele como essência própria e não como indirectamente recolhido na busca de elementos comuns». (*Aristotle asserts that an object is real to us through its true and lasting nature, not through its changeable properties. Its universal character is directly perceived in it as its essence rather than indirectly collected through the search of common elements*).

(11) Ferdinand de Saussure, *Cours de linguistique générale*, (1916/dt. 1967), edição portuguesa das Publicações Dom Quixote, 1995, Lisboa.

(12) Foi Franz Brentano (1838-1917), psicólogo e filósofo alemão, professor em Viena, autor da *Psychologie vom empirischen Standpunkt* (Psicologia de um ponto de vista empírico), 1874 (²1955), quem desenvolveu a teoria da intencionalidade, explorada por Husserl e outros: a intencionalidade é designada como um fenómeno psíquico caracterizado pela «inexistência mental de um objecto».

(13) Charles Sanders Peirce (1839 - 1914), que nasceu no Massasuhsets quando Darwin tinha apenas trinta anos, é por muito boa gente considerado o mais versátil intelecto que a América produziu ou simplesmente como o maior filósofo americano. É ele o fundador do pragmatismo e o pai da semiologia, a ciência que se ocupa da representação e estuda as normas cognitivas que regulam a produção e a reprodução do sentido. Ferdinand de Saussure (1857-1913), suíço de Genebra, é um dos fundadores do estruturalismo e pai da linguística, a ciência que se ocupa do estudo da fala, do seu modo de representação e das regras que lhe são próprias. Peirce desenvolve o conceito de representação triádica como condição essencial do processo de reprodução do sentido, patente nas suas formas elementares, segundo três padrões distintos: o *símbolo*, o *signo* e o *index*. Saussure, segundo o memo princípio, define a unidade mínima de sentido como sendo constituído por três elementos: o *significante*, o *significado* e o *signo*. O relacionamento entre estas duas áreas, a semiológica e a linguística, tem sido um dos objectos de estudo privilegiados das ciências cognitivas (ANEXO 3).

(14) Designação da MITECS (*The MIT Encyclopaedia of Cognitive Sciences*). O termo "*feedforward*" pathway, «caminho em frente», é o trajecto topográficamente organizado que deve percorrer determinada informação no sistema nervoso, como no tálamo, «com vários núcleos (...) projectando-se sobre várias áreas do córtex e com uma configuração de pedúnculo, de coluna». *Feedforward network* significa uma rede com idênticas funções: ver nota 17.

(15) MITECS: «*Intelligence may be defined as the ability to adapt to, shape, and select environments*» «...mechanisms that allow the cerebral córtex to adapt its circuitry and learn a new task»

(16) Michel Foucault, *L'ordre des choses* (depois intitulado *Les mots et les choses, archéologie des sciences humaines*), Gallimard, NRF, 1966, Paris. Tradução portuguesa: *As Palavras e as Coisas*, Edições 70, 1998, Lisboa

(17) *The MIT Encyclopaedia of Cognitive Sciences*, (Pattern Recognition and Feedforward Networks), Massachusetts Institute of Technology, 1999: «*A feedforward network can be viewed as a graphical representation of a parametric function which takes a set of input values and maps them to a corresponding set of output values (Bishop 1995)*»: «Um feixe dirigido em frente pode ser visto como a representação gráfica de uma função paramétrica que se mune de uma folha de valores de entrada e os cartografa noutra folha correspondente de valores de saída».

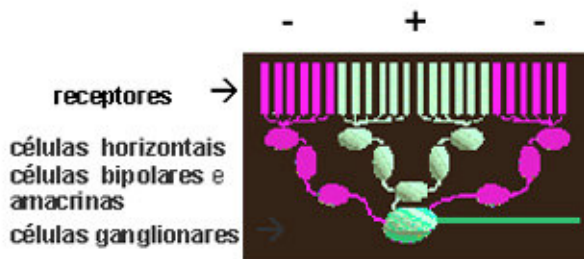
(18) António Damásio, *O Sentimento de Si* (*The Feeling of What Happens*, 1999), pág 366-368, tradução portuguesa das Publicações Europa-América, Lda, Maio de 2000, Lisboa.

(19) «Neste banco de dados a metáfora é tida como sendo uma visão conceitual de um tipo de coisas enquanto outro tipo de coisas, por exemplo coisas da mente enquanto espaço físico. A metáfora não é um pedaço de linguagem (enunciado, frase, ou outra coisa). Uma metáfora é sobretudo aquilo que se manifesta num pedaço de linguagem» («In this databank, a metaphor is taken to be a conceptual view of some type of thing as some other type of thing, for example of the mind as a physical space. A metaphor is NOT a chunk of language (sentence, phrase, or whatever. Rather, a metaphor is ``manifested" in a chunk of language»), *Mataphors and Manifestations, ATT-Meta Project Databank, Examples of Usage of Metaphors of Mind* - The MIT Encyclopaedia of Cognitive Sciences (MITECS).

(20) Ver nota 13 e ANEXO 3.

anexo 1

campo receptor



em verde : receptores em que incidem os impulsos excitantes
em roxo : receptores em que incidem os impulsos inibitórios
 as células em **verde** são **positivas**
 as células em **roxo** são **negativas**

NOTA : esquema adaptado do curso de *John H. Krantz* do departamento de psicologia do *Hanover College* (2001)

razão de fogo (firing rate) : a medida determinada pela relação existente entre o tamanho do visor e o do alvo e ainda pelo tempo de que o atirador necessita para colocar o alvo no ponto de mira e disparar - conceito usado em estratégia militar e adoptado pela neurobiologia. Isto é: o efeito de resposta, a probabilidade de acertar.

potencial de acção (action potential) é o impulso eléctrico (por acção da luz, pressão ou agente químico) agindo através da membrana de uma célula excitável, como um neurónio, fazendo-a comunicar com outra por impulsos eléctricos. Agindo através da membrana da célula excitada, estes impulsos perturbam o potencial electroquímico das células em repouso (não excitadas).

1
 a luz atinge um receptor com ligação sensível à célula-gânglio : o contacto excitante estimula a célula ganglionar e cresce nela



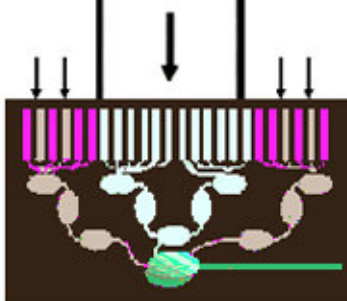
nº de **potenciais de acção** :
 1 →

2
 aumenta mais a razão de fogo das células ganglionares



nº de **potenciais de acção** :
 2 →

3
 a luz preenche agora toda a região excitável do campo receptivo :
 a **razão de fogo é máxima**



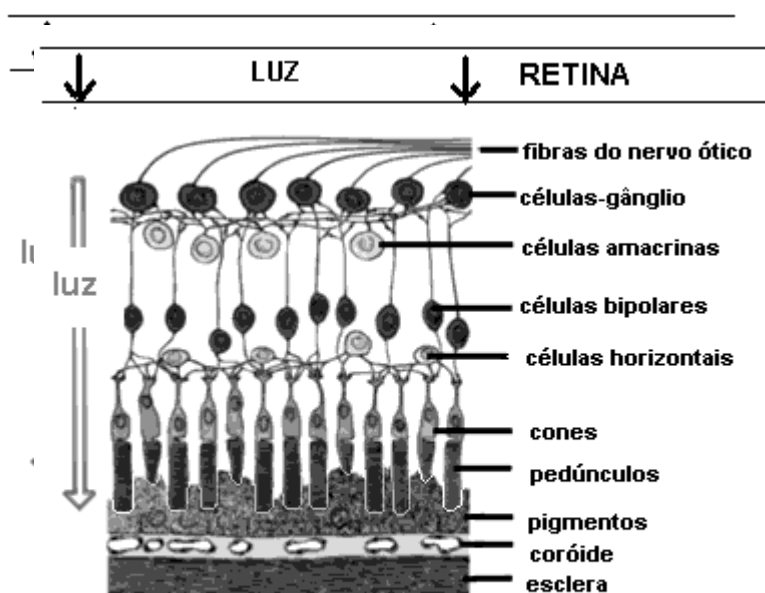
Mas sempre que a luz incide na região inibitória, a razão de fogo da célula é reduzida.

nº de **potenciais de acção** :

12 →
 após inibição (12 - 4) 8 ←

A inibição assim causada pelo circuito nervoso (células amacrinas e horizontais) é designada **inibição lateral**.

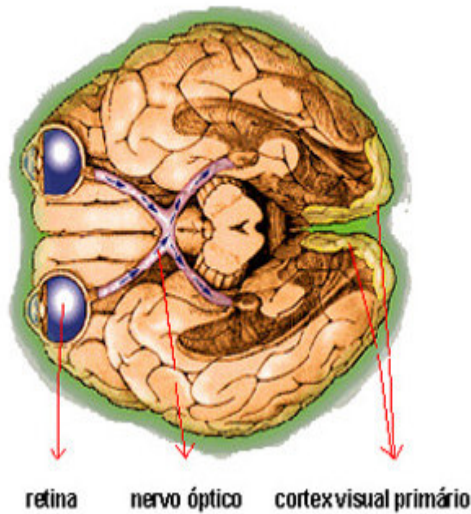
Ao contrário daquilo que é comum no reino animal, no olho humano os receptores sensíveis à luz, bastonetes e cones, situam-se *por detrás* da rede de células transmissoras dos estímulos, em relação à direcção da luz. O esquema precedente é correcto no que respeita aos olhos dos animais. O esquema seguinte ilustra a disposição dos receptores no olho do homem.



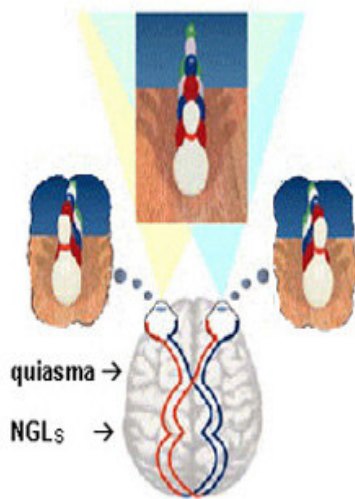
No olho do homem, a luz que percorre o corpo vítreo atravessa a membrana da retina passando por entre os vasos sanguíneos, as fibras do nervo óptico e a rede de células que recebem as informações dos fotoreceptores, os bastonetes e os cones. A disposição "anormal" destes receptores no olho do homem terá uma razão que ainda não é conhecida.

anexo 2

a imagem da retina transmitida ao cortex cerebral

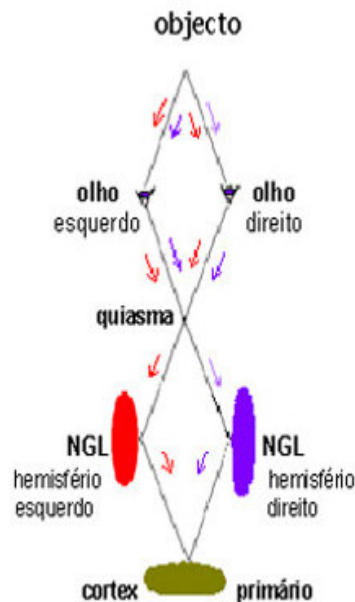


O cérebro do homem é constituído por uma massa de uns 100 biliões de neurónios que geram processos que vão da emoção ao pensamento. Supunha-se ainda por meados dos anos 70 do séc XX que a sua estrutura era geneticamente determinada. Os Nobel da medicina Hubel e Wiesel (1981), estudando o **cortex visual primário** (a região V1 do córtex), contribuíram decisivamente com as suas experiências para se entender que funções essenciais julgadas inatas, como a visão, são afinal um processo de aprendizagem e decorrem da experiência. É pela experiência que os neurónios da visão aprendem a separar tarefas, agindo em sintonia, ajudando-se entre si, eliminando ligações desnecessárias, evitando redundâncias e agindo eficazmente.

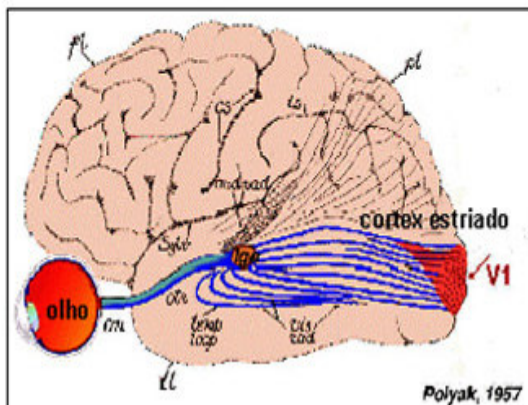


estereopsia binocular

A imagem captada pelo lado esquerdo dos globos oculares transmite-se ao hemisfério esquerdo do cérebro cruzando-se no **quiasma**, a meio dos nervos óticos, com a imagem que é recebida pelo lado direito dos olhos, que se transmite por seu lado ao hemisfério direito.



O circuito transmissor da visão faz-se por "cruzamentos", por *convergências* e *divergências*, interferindo paralelamente em pontos e regiões diferentes do cérebro e agindo directamente no **cortex visual primário**, permitindo, a partir daí, a formação de uma *imagem tridimensional*.



Os nervos óticos provenientes do quiasma cruzam-se nos **núcleos geniculados laterais**, os NGLs, (*lateral geniculate nucleus* - LGN), que são dois, a meio do cérebro, e fazem parte do tálamo. Cada NGL tem um mapa retino-ótico representando metade da imagem da retina, transmitida através de 1000x500 fibras e ampliada 30 vezes. O **cortex visual primário**, na parte de trás da cabeça, trata as informações de um modo próprio e complexo. *Em todo o cortex cerebral existem 32 áreas visuais*: nas partes frontais, laterais, posteriores e no topo do cérebro, cada uma delas exercendo funções perceptivas específicas.

anexo 3

os princípios

Peirce

Filho de um professor de matemática, influenciado pela filosofia de Kant, Peirce concentrou-se no estudo da lógica formal e da ciência. Trabalhou também no campo da ciência experimental, em vários domínios, nos laboratórios de Harvard. A sua personalidade não ortodoxa e uma certa arrogância que o caracterizava terão sido as razões que o levaram a ser relegado dos organismos em que trabalhou, a partir de 1884. Desde então, vivendo com dificuldades, dedicou-se a escrever, dando de vez em quando algumas conferências, por iniciativa de William James, de quem era amigo. Considerava-se a si próprio como «um filósofo de laboratório» e um anti-cartesiano. Rejeitando o princípio da dúvida metódica, que implica uma reavaliação constante de coisas que não justificam dúvida, Peirce defende a validade da conclusão quando o número e variedade das observações se mostram suficientes. Partindo desse princípio, lançou-se no estudo das normas que regem o conhecimento.

Para Peirce o objectivo da pesquisa científica é substituir a dúvida pela crença fundamentada. O método que preconiza subdivide-se em quatro:

- 1 – o *método da tenacidade*, que consiste em se optar por uma resposta que por qualquer meio possa ser mantida.
- 2 – o *método da autoridade*, que consiste em recorrer-se a uma autoridade e aceitar-se como verdadeiro o que ela estabelece.
- 3 – o *método apriorístico*, que consite na aceitação daquilo que satisfaz a razão.
- 4 – o *método científico*, que se baseia no facto de existirem realidades «cujas características são inteiramente independentes da nossa opinião acerca delas» (*whose characters are entirely independent of our opinions about them*).

Admitindo a falibilidade dos métodos, argumenta que o segundo tem sobre o primeiro a vantagem de nos salvaguardar de disputas estéreis com quem tem opinião diferente, permitindo-nos recorrer a outra autoridade sempre que a nossa se revela incapaz de dar respostas adequadas. Quer isso dizer que a fixação de uma crença terá de ser independente da vontade ou da escolha. O terceiro método garante fiabilidade mas não evita o perigo das interpretações subjectivas. O «método da ciência» pode servir-nos e revelar-se eficiente na medida em que as realidades que põe em foco afectam os nossos sentidos de acordo com leis bem assentes: embora as sensações que nos guiam sejam tão diferentes quanto a sua relação com o objecto, as leis da percepção permitem-nos chegar a conclusões certas e dar fiabilidade aos raciocínios. No fundo – e Peirce é dos primeiros filósofos a seguir esta via – é a razão estatística o

princípio do conhecimento. Este *pragmaticismo* é a regra de base que permite clarificar o conteúdo tanto dos conceitos como das hipóteses relevantes no campo da investigação científica. «Falibilista irredutível», certo de que qualquer das nossas convicções actuais poderá ser abalada, Peirce defende que, apesar de o método científico poder também ser falível, isso em nada nos impede de fazermos progressos: os erros, o tempo se encarregará de os pôr a nu e de os resolver. Para ele a verdade na ciência é uma questão de convergência de opiniões a longo termo. O conteúdo de um conceito científico ou de uma hipótese desenvolve-se à medida que o conhecimento avança. Além disso, o princípio só vale enquanto partilhado por quem no seu trabalho assume uma postura realista: a clarificação dos conceitos é expressa no condicional («*would-bes*»). Esses *would-bes*, esses modos condicionais, são de qualquer modo expressão da realidade e uma abordagem válida das coisas.

Baseando-se na matemática, a seu ver a única disciplina que não tem nem necessita de fundamentos, Peirce desenvolve um sistema lógico de normas cognitivas: uma lógica das relações. O número de *relata* que as coisas têm entre si é o que permite classificá-las. Na sua perspectiva, as relações cognitivas são triádicas. Processam-se a três níveis. A um primeiro nível, existe uma relação directa entre o objecto e a representação: ser algo ou ser alguma coisa, por exemplo «ser azul» (... *is blue*) é um predicado unilateral. A um segundo nível, corresponder a algo, «dizer respeito a» (... *respects ...*) é predicado bilateral. A um terceiro nível, «estar para» (... *gives ... to ...*) é predicado tridimensional. Uma linguagem adequada à ciência terá de conter os três predicados. Não existem aliás fenómenos que possam ser descritos a quatro níveis. Existem formas de primeiro nível (*firstness*), de segundo nível (*secondness*) ou de terceiro nível (*thirdness*). Cada uma das experiências que temos é portadora de *firstness*: tem qualidades em bruto que não implicam obrigatoriamente uma relação directa com as coisas. Havendo sempre uma relação entre cada uma dessas coisas e as outras, a consciência disso é portadora de *secondness*. Estando nós cientes da existência de leis gerais que unem causa e efeito, tornando inteligíveis um facto ou um fenómeno, a consciência disso é portadora de *thirdness*: o conhecimento dos dois elementos relacionados e da interacção que existe entre eles torna-nos conscientes de uma mediação, o terceiro elemento. O objectivo do conhecimento é detectar esse terceiro elemento: a *lei* ou o *padrão*. Por esse motivo também as normas do método científico terão de ser concebidas com o objectivo de detectar o padrão num número cada vez maior de manifestações, de experiências.

Peirce entende que todas as representações, todas as formas relevantes de *thirdness*, são portadoras de significação. É esse o seu ponto de partida para o traçado da arquitectura lógica que fundamenta a teoria do sentido: a *semiosis* ou semióptica. No domínio que mais o interessava, o do pensamento, o das «asserções de uma inteligência científica», o centro da questão é a interpretação, a «gramática especulativa». Um *signo denota* um objecto na medida em que, dizendo-lhe respeito, o representa substituindo-o: *standing for it*. Denotando um objecto, servindo para o interpretar, será por força das circunstâncias *outro* signo, um signo incorporando o próprio objecto. Interpretação implica interferência: é a mediação inteligente entre o objecto e o signo. O estudo dos signos, que se distinguem pelo modo em como servem a interpretação, torna-se por isso indispensável no campo da teoria do conhecimento e da ciência em geral. Peirce divide o signo em três categorias essenciais: o *símbolo* (*symbol*) , o *ícone* (*icon*) e o *índice* (*index*) ou *sinal*. O símbolo caracteriza-se por denotar um objecto por convenção, por ser

convencionalmente entendido como representação do objecto. O ícone caracteriza-se por partilhar com o objecto algo que é próprio dele, por conter em si uma propriedade sua, por poder ser conseqüentemente usado como representação fiável: um mapa, por exemplo. Um *índice* ou *sinal* denota um objecto com o qual tem uma relação contextual, *standing for it*. Signos matemáticos ou lógicos são representações icónicas e as ciências em geral processos mentais de interpretação por intermédio de signos. Generalizando, Peirce insistia em afirmar que também as *frases* das linguagens naturais contêm elementos icónicos, na medida em que nelas se verificam interferências formais da matéria a que se referem, da realidade que procuram traduzir.

Saussure

Figura central do séc XX, contemporâneo de Peirce, originário de uma família ilustre de Genebra, Ferdinand de Saussure é sobretudo conhecido pelo seu trabalho na área da filologia comparativa e como autor da obra *Cours de linguistique générale*, uma compilação de três cursos que ministrou entre 1906 e 1911 na Universidade da sua cidade natal, publicada em 1916, após a sua morte. As suas ideias inovadoras na linguística não teriam repercussões menores que as de Peirce nos domínios da lógica. As coincidências entre o pensamento de um e outro são notórias, com uma a diferença: Saussure concentrou as suas atenções no estudo da linguagem falada e na análise dos seus mecanismos. A natureza simbólica e discursiva da linguagem foram as suas preocupações centrais. Descrevendo a língua como convenção com regras fixas reconhecidas e usadas por um corpo social, Saussure analisou os mecanismos da fala numa perspectiva estrutural e dinâmica. Estabelecendo uma distinção fundamental entre *langue* e *parole*, entre *língua* e *fala* ou *discurso*, assinalando a natureza patrimonial e colectiva da língua e a natureza individual da fala, formulou um sistema coerente que tendia a explicar exhaustivamente e em pormenor o modo de comunicação pela palavra e o processo de construção e de interpretação do sentido.

Segundo Saussure, entre a pessoa que fala e a que ouve tece-se uma relação que se baseia na produção de sons vocais carregados de sentido, que são interpretados em função da língua, o corpo estável de referências colectivas que permitem a interpretação. A existência deste corpo, constituído por regras de funcionamento e por todo um inventário de elementos lexicais significantes, é o que permite aos indivíduos comunicar. Por outro lado, essa possibilidade é simultaneamente garantida pela identidade e eficácia do aparelho fonológico de cada indivíduo e ainda pela capacidade inata que ele tem de apreender e de transmitir o sentido. A memória, que se adquire por aprendizagem, por acumulação de dados, em correlações *verticais*, é aquilo que determina um dos eixos geradores da linguagem. O outro eixo é determinado pelas correlações *horizontais* ou sequenciais que se tecem quando fonemas se articulam com fonemas, formando palavras que se articulam com palavras, signos com signos, frases com frases. A preocupação de Saussure em entender o modo e os mecanismos que regulam as sequências, a *lateralidade* das relações presentes na produção do sentido, é o que mais o distingue de Peirce, que se concentrou sobretudo no fenómeno da *literalidade*, nas relações verticais que têm uma função bem específica na produção do sentido. Neste aspecto, Saussure, consciente do facto de a comunicação verbal ter características próprias, seguindo o princípio triádico de Peire, cria uma terminologia diferente da dele na definição do signo. A pessoa que fala – o emissor – produz uma sequência de sons que não têm qualquer relação física com aquilo a que se referem: o *significante*. Esse significante é portador de um *significado*, interpretado pela pessoa que ouve – o receptor – com recurso à língua, ao património colectivo, à memória a que associa o significante, o que lhe permite identificar o significado que lhe é induzido pelo emissor. Significante e significado são os elementos constituintes do *signo* linguístico, a entidade portadora de *sentido*. Não havendo *motivação* do signo, isto é, não existindo qualquer relação física de identidade entre o significante e a realidade a que ele se refere, o signo linguístico é, segundo Saussure, arbitrário por natureza. Signos diferentes podem ser usados para definir o mesmo objecto. Cada língua usa suportes fonéticos diferentes para designar a mesma coisa. O conceito de signo como

agente reproduzidor, tal como o viam Peirce e Saussure, teve aplicações *metafísicas* bem sucedidas : produzindo *tecnologia*, originando progressos em todas as áreas do saber.e da ciência, com múltiplas aplicações práticas. Na teoria, porém, teve vida atribulada: tornou-se controverso. Ainda agora, no início do séc XXI, não há opiniões unânimes sobre o papel que representa. Duvida-se por isso que possa existir uma verdadeira ciência do signo: não é unânime que *semiologia* tenha direito ao nome. Há quem a veja apenas como disciplina: a *semiótica*.

Para o estado das coisas contribuiu o facto de *O Curso de Linguística Geral* ser resultante de uma compilação de notas que levou à ideia de um livro. A ideia dos autores da compilação, os discípulos de Saussure, era de resto revelar o que a seu ver seria o aspecto central da teoria do mestre, as questões ligadas ao *signe de la langue*, ao «signo da língua», deixando de fora uma boa parte do trabalho que Saussure fazia e em que bastante se empenhava sobre o *signe de la parole*, o «signo do discurso», aquele que se forma no fluxo lateral, o da articulação das palavras (ou das imagens, no caso do cinema) umas com as outras, relacionando-lhes o sentido. Uma grande parte dos outros escritos de Saussure e das suas notas pessoais ficaram esquecidas. Por outro lado, para o mau estado das coisas contribuiu também a intenção – de resto perfeitamente justificável – de os compiladores optarem por dar revelado à contribuição de Saussure para uma nova visão da linguagem, lançando o programa para «uma linguística do futuro». Ao fazerem essa opção, acabaram por o truncar do muito trabalho que produziu na investigação do *sincronismo* dos fluídos da comunicação, do muito que isso poderia ter trazido para resolver certas dúvidas importantes, como a arbitrariedade do signo (no caso de Saussure) ou a sua duvidosa natureza (no caso de Peirce). Houve entretanto a «ebulição saussurólatra ou saussurómana dos anos estruturalistas em França», houve depois uma fase de acalmia com o declínio do estruturalismo e agora, na viragem do século, há um regresso a Saussure. Regresso esse praticamente simultâneo com o regresso a Maurice Merleau-Ponty, que não dissociava o conhecimento do corpo. As ideias de um e outro fizeram convergir as atenções para aquilo que pode existir em comum entre os signos do corpo e os da linguagem: o que é que a linguagem partilha com os outros sistemas de signos, até que ponto ela é «motivada»? Inspiradas pela fenomenologia, convergem hoje linguística e neuro-biologia na procura de uma resposta. O foco é hoje posto num plano em que não só ressaltam as relações entre *memória* e *intenção*, entre *sensação* (ou *sentimento*) e *desejo*, mas também as relações existentes entre todas essas coisas e aquelas que estão na sua origem. Para isso é indispensável formular-se uma hipótese coerente sobre o que verdadeiramente elas são.

os olhos da ideia

pelo desejo de ver

once upon a time	02
e depois?	06
receptores e transmissores	16
os destinos da informação	19
campos da visão	23

a coisa avistada

isto	28
isto e aquilo	29

a ideia que a coisa me dá

o sentido da ideia	32
a ideia que se aproxima da coisa	38
a ideia que ganha corpo	41

a ideia que eu faço da coisa

a coisa extraída	45
a coisa especulada	49
a coisa em vista	54

NOTAS 58

ANEXO 1	63
ANEXO 2	66
ANEXO 3	68

