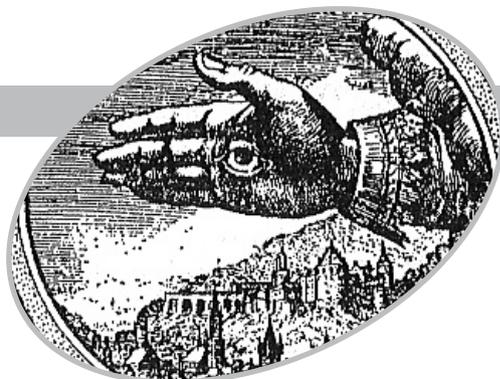


Considerações semióticas sobre a visão e o tato¹



Marcelo Santos

Doutor em Comunicação e Semiótica pela PUC-SP
Professor do Programa de Pós-graduação
da Faculdade Casper Líbero
E-mail: masmoraes@casperlibero.edu.br

Resumo: Este artigo tem duplo propósito: caracterizar semioticamente os processos comunicativos dos sistemas perceptivos visual e tátil e, ao mesmo tempo, sugerir o entendimento do trabalho conjunto de tais sistemas no exame fenomenológico/crítico dos mais variados objetos. O referencial teórico adotado orbita, sobretudo, ao redor da filosofia peirceana em interface com as ciências cognitivas. Entre os resultados obtidos, destaca-se a hipótese de uma tendência dedutiva para a visão e certa predisposição indutiva para o tato, ambos os sistemas perceptivos/críticos conectados e complementares.

Palavras-chave: Tato, visão, semiótica, comunicação.

Ponderaciones semióticas sobre la visión y el tacto

Resumen: Este trabajo tiene duplo propósito: caracterizar semioticamente los procesos comunicativos entre el sistema perceptivo visual y el sistema perceptivo táctil y, al mismo tiempo, proponer que tales sistemas funcionan conjuntamente para que conozcamos fenomenológicamente/críticamente a variados tipos de objetos. El marco teórico está concentrado en el diálogo entre la filosofía peirceana y las ciencias cognitivas. Entre las proposiciones realizadas, destaca-se la hipótesis que sigue: el sistema visual es deductivo, al paso que el tato es inductivo, y los dos sistemas perceptivos/críticos están relacionados, complementando-se uno al otro.

Palabras clave: Tacto, visión, semiótica, comunicación.

Semiotic considerations on vision and touch

Abstract: In this paper we have a double purpose: characterize in the field of semiotics how communication processes happens both for visual and tactile perceptual systems and, at the same time, propose phenomenological and logical links between these systems. Our conceptual framework relies mostly in the interface of the Philosophy developed by the American Charles S. Peirce with cognitive sciences. Among the results achieved, we highlight the hypothesis of vision prone to deduction and the sense of touch prone to induction, both perceptual/logical systems connected and complementary.

Keywords: Touch, vision, semiotics, communication.

Uma rápida arqueologia háptico-óptica: o olho da mão e a mão do olho

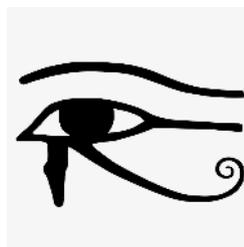


Figura 1



Figura 2

As figuras acima ilustram o *wadjat* de Horus, o Deus Falcão, símbolo usado no Antigo Egito como fonte de proteção e prosperidade (Santos, 2008). Em algumas representações, a exemplo da indicada na *Figura 6*, esse hieróglifo surge dotado de uma mão, revelando um olho capaz de tocar (Gandelman, 1991,

¹ Uma primeira versão deste texto foi registrada nos anais da XI Jornada Peirceana, em 2009. Posteriormente, o escrito foi retrabalhado na tese de doutorado do autor e agora, revisado, é pela primeira vez publicado.

p. 1), tal qual Freud (apud Santos, 2008) posteriormente concebe no início do século XX através da noção de pulsão escópica, “Schau-trieb”,² onde os globos oculares são elevados à posição de órgãos sexuais, usados para acariciar, despir, agarrar, ou seja, *para tatear*.

É preciso recordar, contudo, que outra possibilidade de combinação tátil-visual também é construída, de modo recorrente, desde tempos imemoráveis como a pré-história (Figura 3), ou em contextos culturais como os das sociedades pré-colombianas (Figura 4; Figura 5): o olho enquadrado dentro da palma das mãos. Tal representação é ainda hoje utilizada por judeus de origem marroquina e algumas comunidades orientais, que a nomeiam por *hamsa* ou *mão de Fátima* (Figura 6), amuleto cujo objetivo é o de fornecer proteção aos “seus portadores do mau olhado e de espíritos malignos” (Feldman, 2007, p. 11). No século XVI, o artista Julios Wilhelm Zingref retoma essa tradição e também desloca o olho para dentro da mão, colocando-o como acessório do *sistema haptikos* – aquele que “pega”, “segura” –, conforme retrata um dos mais conhecidos emblemas da Renascença (Figura 7), criado por Zingref e no qual o mundo é observado do centro das mãos (Gandelman, 1991, p. 2-5).

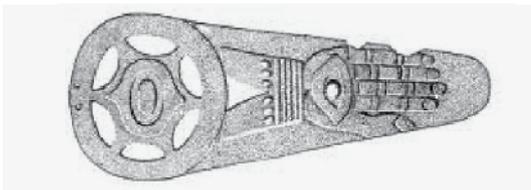


Figura 3

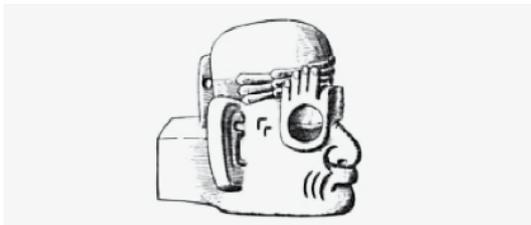


Figura 4

² Na língua alemã, o radical *Schau* tem duplo sentido: olhar e mostrar; tal dualidade será explorada por Freud (1986) na explicação do jogo psíquico de atividade e passividade – ver e ser visto – do qual se constitui a pulsão escópica.



Figura 5



Figura 6



Figura 7

Assim sendo, não são escassos ou recentes os momentos em que tato e visão aparecem inter-relacionados, em domínios tão diversos quanto arte, psicanálise ou o universo das tradições culturais. É compreensível, portanto, que as conexões tátil-visuais também sejam objeto da especulação filosófica. Aristóteles (apud Paterson, 2007, p. 1) defendeu na sua *Ética* que a visão seria o *canal perceptivo mais elevado*, e o tato o *mais baixo*, ligado aos prazeres bestiais eróticos. O pensador grego Plotino, fundador do neoplatonismo, no século III, algum grau também seguindo a proposta aristotélica, dizia que não apenas as mãos, mas todos os órgãos do corpo dependiam dos olhos, *canais únicos para iluminação* e, assim, conhecimento do mundo supra-sensível, o universo das ideias – a mão dentro da vista – (Cirlot, 1984, p. 427; Masip, 2001, p. 85-88). No século XVII,

William Molyneux, cuja mulher era cega, colocou a seguinte questão ao seu amigo John Locke: ‘Suponhamos que um homem nascido cego, e agora adulto, a quem é ensinado distinguir o cubo da esfera pelo tato, volte a ver: será que poderia agora, pela visão, antes de tocá-los (...) distinguir e dizer qual é o globo e qual é o cubo?’. Locke (...) decidiu que a resposta era não. Em 1709, examinando mais detalhadamente o problema e toda a relação entre a visão e o tato, George Berkeley concluiu que não havia necessariamente conexão entre o mundo tátil e o da visão (Sacks, 1995, p. 124-125).

A proposta de Berkeley (2008) é a de que aos olhos seja acessível, tão somente, a percepção de pontos dispostos sobre uma superfície, isto é, da luz e das cores; a vista necessitaria de uma “educação tátil” – o olho dentro da mão – para identificar objetos e conjuntos de objetos, e então compreendê-los quanto à posição, distância e grandeza. Outros pensadores como Descartes (apud Gandelman, 1991, p. 5-6), Diderot (2006) e Merleau-Ponty (2004) igualmente se preocuparam com as relações tátil-visuais,³ sugerindo uma série de interconexões, sempre baseadas nas possibilidades e impedimentos da equivalência entre o que é tocado e o que é visto, ou do possível intercâmbio de funções sensoriais entre tato e visão (cf. Paterson, 2007, p. 37-58).

Na medicina, é famoso um relato do cirurgião inglês da era pré-anestésica Willian Cheselden (1688-1752) – quase uma resposta à questão de Molyneux.⁴ O texto, publicado nas *Philosophical transactions of the royal society*, discorria sobre a operação de catarata feita em um jovem cego desde muito cedo, sem lembranças de já ter enxergado, e então com treze ou quatorze anos. Exitosa, a cirurgia não teve o resultado esperado, conforme

narra o próprio Cheselden (apud Hoffman, 2000, p. 17-18):

Quando enxergou pela primeira vez, [o jovem] estava tão longe de fazer qualquer julgamento sobre distâncias, que julgava que todos os objetos, quaisquer que fossem eles, tocavam seus olhos (como ele próprio expressou), da mesma forma que o que sentia pelo tato tocava sua pele. (...) Pensávamos que ele logo saberia o que as figuras que lhe eram mostradas representavam, mas descobrimos, depois, que estávamos enganados; pois cerca de dois meses depois de ter sido operado, descobriu, repentinamente, que elas representavam corpos sólidos, uma vez que, até aquele momento, as considerava apenas como planos parcialmente coloridos, ou superfícies diversificadas, como variedade de pintura; mas mesmo nesse momento ele não ficou menos surpreso, com a expectativa de que as figuras fossem, ao tato, às coisas que representavam e ficou espantado quando descobriu aquelas partes, que por sua luz e sombra pareciam agora redondas e desiguais, fossem apenas, ao tato, planas, como o resto; e perguntava qual era o sentido que falseava a realidade, o tato ou a visão?

A situação apresentada por Cheselden é, ainda hoje, ponto de dúvida para a ciência. De um lado, estudos realizados com gatos e primatas, cujos resultados seriam analogamente aplicáveis a seres humanos, indicam que quando um dos olhos desses mamíferos é vendado nas primeiras semanas de vida, as fibras nervosas encarregadas de ligar a visão ao córtex⁵ cessam de operar em perfeição, apresentando falhas na transmissão de dados (Blakemore, 1994, p. 142). A inteligência visual – ver e compreender – (Hoffman, 2000, p. 193), portanto, necessitaria ser estimulada desde a mais tenra idade para completar-se, e se não tratados rapidamente, os obstáculos à formação de uma imagem nítida nos olhos,

³ Para mais, consultar Gandelman (1991), Hayhoe (2003) e Santos (2008).

⁴ Importante referir que há numerosos trabalhos devotados a discutir o problema apresentado por Molyneux, a exemplo *Molyneux’s question: vision, touch and the philosophy of perception* (1977), ou ainda o clássico *New Essays Concerning Human Understanding* (1704), Gotfried Leibniz. Curioso notar, inclusive, que a resposta de Leibniz ao problema de Molyneux, ao contrário da oferecida por John Locke, é sim.

⁵ O córtex cerebral pode ser compreendido como um “processador executivo”, ou o “cérebro social” (Pribram, 1991, p. 239-242); é responsável por tarefas como linguagem, capacidade de reconhecer e identificar objetos, abstração, organização, planejamento e seqüenciamento (Almeida, 1998, p. 2), de modo que hoje é senso comum atribuir ao córtex, no homem, as funções de percepção e consciência (Blakemore, 1994, p. 137).

como a catarata ou o estrabismo, poderiam conduzir a sequelas indeléveis (Graziano, Leone, 2005), mesmo diante do perfeito funcionamento do tato e demais sentidos exteroceptores.⁶ Do outro lado, pesquisa divulgada pelo M.I.T em 2007 aponta o caso de uma mulher cuja visão foi restaurada aos 12 anos e que, então aos 32, apresentava parâmetros de compreensão visual enquadrados muito próximos ao tipificado como normal, conforme aferido em bateria de exames (Techtalk, 2007). Teria essa mulher conseguido, de algum modo, transferir o seu conhecimento tátil para os olhos recém-curados?

As perguntas são infundáveis, as respostas, escassas. Tato, visão e, especialmente, suas interconexões, parecem constituir-se como grandes enigmas, mesmo para a “densa floresta” – assim as nomeia Santaella (2005, p. 57) – das celebrações das ciências cognitivas, conforme será panoramicamente demonstrado na seção subsequente.

● Os sistemas háptico e visual: pequenas notas sobre cognição e lógica

É quase um consenso entre os pesquisadores das diversas áreas das quais se constituem as ciências cognitivas o que escreveu Fernando Pessoa (1946); disse o poeta:

*Sou um guardador de rebanhos.
O rebanho é os meus pensamentos
E os meus pensamentos são
todos sensações.
Penso com os olhos e com os ouvidos
E com as mãos e os pés
E com o nariz e a boca*

Hoje, admite-se cientificamente a existência de um processamento cooperativo sensorial (Ernst; Bühlhoff, 2004; Helbig; Ernst, 2007; Pao; Lawrence, 1998; Jacobs; Atkins; Knill, 2003; De Gelder; Bertelson, 2003; Bresciani; Dammeier; Ernst, 2006; Scheider;

⁶ Os sentidos exteroceptores são o tato, visão, olfato, paladar e olfato. Além deles, existem os proprioceptores (nos músculos, nas juntas e ouvido interno) e interoceptores (terminações nervosas nos órgãos viscerais).

Lambrinos, 1996; Clark; Yulli, 1990), ao estilo do rebanho pessoano. Certa maneira consagra-se a abordagem ecológica da percepção direta desenvolvida por Gibson (1986), cuja proposta consiste, entre outras coisas, em assumir a existência de uma complexa rede sinestésica de operações cognitivas, em detrimento da operação sensível isolada.

Em função disso, tem-se discutido não mais sobre tato e visão, mas a respeito dos sistemas háptico e visual. O primeiro seria constituído pelas juntas, tendões músculos e a mobilidade (Gibson, 1986; Kennedy, 1993, p. 11-12,15), articulados no conhecimento de tudo aquilo que esfrega – ou é esfregado –, pressiona – ou é pressionado –, e assim entra em contato com a complexa urdidura envolta pela pele. A visão, por sua vez, se definiria enquanto a união dos “olhos-na-cabeça-sobre-o-corpo-em-cima-do-chão” (Gibson, 1986, p. 205): o homem precisa “girar a cabeça” para olhar em volta de seu corpo, já que o seu campo de visão é frontal; além disso, ele deve se locomover para explorar visualmente um determinado local, caminhando.⁷

Nos estudos até agora desenvolvidos, a tendência é admitir que os sistemas háptico e visual operem em conjunto e forneçam dados semelhantes sobre os objetos percebidos à cognição, empreendendo-se um reforço mútuo das qualidades objetais captadas (Goodale et all, 2002; Kennedy, 1993, 1997, 2003, 2008; Kennedy; Juricevic; Bai, 2003; Hayhoe, 2003; Jäkel; Ernst, 2003; Helbig; Ernst, 2007). Ainda assim, falta consenso a respeito dos papéis específicos de cada sistema perceptivo nos processos de conhecimento, e duas grandes correntes podem ser identificadas.

A primeira é composta pelos que acreditam na impossibilidade do tato, por si só, em ser preciso quanto à percepção de distância, posição e direção (Lederman; Klatzky; Chataway; Summers, 1990), e em sua ineficiência na discriminação de objetos com formas

⁷ Para uma abordagem ainda mais complexa da visão, conectada às ampliações técnicas do olho, consultar Santos, 2008.

complexas e muito maiores que as mãos sem o anteparo visual (Duarte, 2004; Dunlea, 1989; Sacks, 1995; Katz, 1989) – a mão dentro do olho –. Na segunda frente, cientistas para os quais o tato apenas usaria um modo de exploração diferente daquele encontrado na vista, a experimentação sucessiva temporal (Gibson apud Kennedy, 1993, p. 4), capaz de prover a mente com várias das funções atribuídas exclusivamente ao sistema visual (Kennedy, 1997), inclusive o reconhecimento de grandes objetos – o olho dentro da mão.

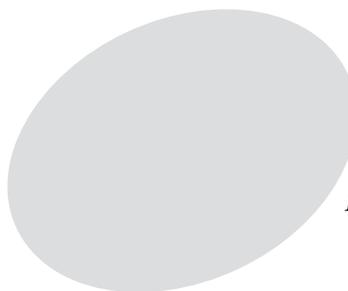
Representante maior dessa última linha, explica Kennedy (1993, p. 3) que:

As propriedades espaciais das superfícies são igualmente acessíveis ao tato e visão. A mão é capaz perceber as quinas e fronteiras que olho consegue enxergar. Se muitas propriedades são igualmente percebidas pelo tato e visão, então é razoável conjecturar que os sistemas perceptivos táteis e visuais dividam muitos princípios operativos (...).

Saber quais são esses princípios e o seu *modus operandi* é algo urgente. Campos como a neurologia ainda têm pouco a contribuir para esclarecimentos: apenas nas últimas décadas iniciou-se o estudo sobre o reconhecimento tátil de objetos pelo aparato cognitivo (Klatzky et al., 1985), processo agora aprofundado com o auxílio de imagens obtidas por ressonância magnética funcional (Reed; Shoham; Halgren, 2004, p. 236). As primeiras observações indicam que as operações táteis envolvem um extenso emaranhado de conexões neuronais, distintas daquelas efetuadas no reconhecimento visual de objetos (ibid., p. 244) – por isso, o que se sabe sobre o córtex visual não pode, simplesmente, ser justaposto ao aparato tátil, como já foi sugerido por alguns cientistas (ibid.).

Na pesquisa aplicada, são muitas as áreas sobre as quais repercute a ausência de informações. Na computação, por exemplo, interfaces táteis, constituídas por sistemas robóticos capazes de sintetizar simultaneamente dados como pressão, velocidade ou temperatura, provenientes de ambientes digitais (Ber-

gamasco, Frisoli, Barbagli, 2002), são pouco usadas e compreendidas, dada à carência de mecanismos fiéis de alta-definição e, até, de uma taxonomia formal para renderização háptica, algo necessário para que ela opere em conjunto com os muitos equipamentos visuais disponíveis (Pao; Lawrence, 1998).



Entender um fenômeno visualmente é percebê-lo do geral ao particular, ao passo que compreendê-lo tatilmente é percebê-lo do particular ao geral

Na generalidade da semiótica peirceana, contudo, talvez seja possível encontrar uma via diferente para compreensão do que distingue e unifica, acepção lógica, os processos de cognição efetuados pelos sistemas háptico e visual, a partir dos tipos de raciocínio tipificados por Peirce, a saber: abdução, dedução e indução.

Abdução, dedução e indução: uma abordagem semiótica dos sistemas háptico e visual

Peirce postula a existência de três categorias universais do pensamento e da natureza, que se encontram inter-relacionadas e onipresentes em todo e qualquer fenômeno: primeiridade, secundidade e terceiridade. É nesta última que se localiza o conceito de signo genuíno, a ação bilateral de transformar potência em fatos singulares (CP⁸ 1.328), na qual o universo do inteligível é constituído através da linguagem, universo esse que aparece a uma mente não reduzida à esfera humana, mas ampliada a processos como o

⁸ PEIRCE, C. S. *The Collected Papers of Charles Sanders Peirce*: referido como CP, onde os números identificam os volumes seguidos dos parágrafos, a partir da numeração das obras impressas.

trabalho das abelhas ou cristais (CP 4.551).

Do mesmo modo que o raciocínio – signo – não pode ser divorciado da lógica (CP 5.108), a lógica não está dissociada da percepção (Rosenthal, 1990, p. 197). Assim sendo, os sentidos – e suas extensões⁹ –, encarregados de captar os fenômenos, não seriam simples portas de entrada, mas sim mentes dotadas de diferentes tipos de inteligência. Rememore-se o poema de Fernando Pessoa: “(...) Penso com os meus olhos e com os meus ouvidos/E com as mãos e os pés/E com o nariz e a boca”.

Além de pensar, sugere Peirce que essas mentes das quais se constitui o corpo sejam capazes de agir:

Os elementos de todo conceito entram no pensamento lógico pelos portões da percepção e saem deles pelos portões da ação deliberada; e tudo aquilo que não puder exibir seu passaporte em ambos esses portões deve ser apreendido pela razão como elemento não autorizado (CP 5.212).

Na rede sensório-cognitiva humana, portanto, existiria um conjunto de variados subsistemas responsáveis, ao mesmo tempo, por perceber e atuar sobre os fenômenos, então processados enquanto signos. Essas mentes, longe de isoladas, se encontrariam ecologicamente ligadas, constituindo uma única rede de conhecimento, no que talvez possa ser entendido como um tipo de *sinequis-mo somato-sensório-cognitivo*. Dessa forma, apesar de voltadas a determinados modos de cognição, cada “mente” presente no corpo humano, conectada ao sistema nervoso central, poderia conhecer, simultaneamente, os dados provenientes de todo o organismo, conduzindo assim ao processamento cooperativo sensorial citado na seção anterior, e hoje consensual entre os cognitivistas.

Em uma atividade simples como digitar um texto no computador, tome-se como ilustração, simultaneamente são convocadas habilidades táteis, visuais e auditivas: as te-

clas são pressionadas, geram caracteres em uma tela e produzem barulho. O sistema nervoso central integra os diferentes inputs e os agrega em um único e coerente processo (Bresciani; Dammeier; Ernst, 2006).

Quanto ao papel do tato e visão na rede de conhecimento humana, algumas considerações precisam ser feitas, levando-se em conta, delimitação necessária, apenas o contexto contemporâneo ocidental. Apesar de trabalharem de modo semelhante na percepção de formas e agrupamentos de objetos, por meio da distinção de fronteiras como bordas e quinas (Kennedy, 1993, p. 5), os sistemas háptico e visual funcionam com dois tipos de lógica distintas e complementares. Enquanto a visualidade homogênea por meio da construção de unidade, o toque, localizado, “nos faz perceber as diferenças por contraste e proximidade, a experiência acentuada pelo intervalo entre os objetos” (Plaza, 1987, p. 57). Isso implica em assumir que entender um fenômeno visualmente é percebê-lo do geral ao particular, ao passo que compreendê-lo tatilmente é percebê-lo do particular ao geral.

Se uma máquina de lavar roupas, por exemplo, é vista perto de sua integralidade e quase que imediatamente enquadrada numa regra de interpretação, seu exame pelo tato demanda uma série de experimentações feitas no decorrer do tempo: a tampa, os botões, e depois o interior do equipamento precisariam ser investigados separadamente, sendo apenas num momento subsequente unificados e enquadrados em uma regra interpretativa.

Quando o sistema visual é o responsável pela investigação da máquina de lavar roupas, um modo predominantemente dedutivo de raciocínio (CP 7.203) opera: a imagem captada pelos olhos logo se converte em uma explicação, e uma regra interpretativa, terceiridade, guia ao resultado de antemão. O sistema háptico, por sua vez, conduz a mente em um processo de conhecimento predominantemente indutivo (CP 7.206), provendo-a sucessivamente, através da experimen-

⁹ Para mais sobre as relações entre os sentidos e suas ampliações técnicas, ver McLuhan (1979) e Santos (2008).

tação, de uma série de dados que apenas posteriormente podem ser unificados – a regra de interpretação ou terceiridade aparece no final do processo semiótico. Essas seriam tendências dos sistemas visual e háptico, não significando, evidentemente, que eles não possam cambiar de posição – o tato operar dedutivamente e a visão indutivamente – ou mesmo serem fonte de abdução, “uma hipótese explicativa” (CP 5.171), que é, “em suma, nada além de um adivinhar” (CP 7.219).

Basta pensar em um quebra-cabeças. Visual e indutivamente, as peças são agrupadas quase que sem ordem, numa sucessão de experimentações, até que, por fim, elas são compreendidas como constituintes de uma dada representação predeterminada: “a figura é a de uma mesa”. Em outro sentido, um experimento realizado por Klatzky, Lederman, e Metzger (1985) revelou que pessoas adultas eram capazes de discernir pelo toque entre 100 objetos de uso comum, com pequena margem de erro, em tempo inferior a dois segundos – aqui, predominantemente e no sistema háptico, operou o raciocínio dedutivo. Quanto à abdução, a qualquer momento e em qualquer lugar, alguém pode ver ou tocar/ser tocado por algo que se configure como uma descoberta, a exemplo de uma possível nova cor ou material, processo no qual se adquirem subsídios para reformulação das teorias de interpretação fenomênicas que, depois, se tornam regras dedutivas que necessitarão ser validadas por testes indutivos (CP 5.145; 5.171; 7.218).

O mencionado processo semiótico se inicia como *juízo perceptivo*, o primeiro juízo de uma pessoa ao que aparece aos seus sentidos (CP 5.115), amparado apenas por crença (CP 5.60) e ponto seminal de todo raciocínio controlado/crítico (CP 5.181). Os juízos perceptivos, logo, assemelham-se à abdução, mas dela se diferenciam, exatamente, por não se localizarem em limiar classificatório, tratando-se, basicamente, de uma constatação, mero perceber. Buscando-se ir além e abordar o *juízo*

crítico genuíno, é necessário, de saída, atentar para proposições dedutivamente universais, crítica de lei: “sobre certas condições certos fenômenos devem aparecer” (CP 2.775), conforme referendado por experiências indutivas, crítica de experiência, o necessário exame de uma hipótese originada abdutivamente, crítica de sentimento, “an act of insight, although of extremely fallible insight” (CP 5.181). Esquemáticamente:

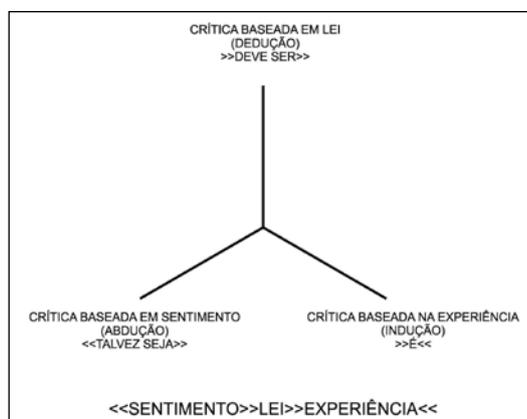


Figura 8

Por isso, inclusive a matemática, ciência eminentemente prototípica, ao ser aplicada para a mensuração das coisas, necessita da mão, das polegadas e, mesmo na contemporaneidade, de outros instrumentos não apenas capazes de abstrações calculistas, mas sensíveis, habilitados a informar coisas distintas do que poderia ser ou do que deve ser; mas o que efetivamente é. Como sintetizou Paterson (2007, p. 22-35) visualizar, inclusive, e talvez sobretudo cálculos e diagramas matemáticos, é acreditar dedutivamente; perceber, descobrir a verdade, reclama exame sensual. Prova do que se argumenta, numa ida às compras, pergunta-se ao vendedor:

‘Posso ver, por favor?’, quando o que usualmente ocorre é a necessidade de segurar o objeto, manipulá-lo. Ademais de argumento epistemológico, a promessa ou possibilidade de tocar e segurar está implícita na noção de ‘ver’, e sua natureza cotidiana é realçada pelo fato de que a maior parte das interações com a cultura material não são [apenas] temáticas (Paterson, 2007, pp. 66-67).

Por conta dessa associação, mesmo considerando que os sistemas háptico e visual consigam, respectivamente, operar em processos semióticos predominantemente dedutivos e indutivos, defende-se que eles habitualmente não desempenhem tais funções: estando *interconectadas*, as mentes visual e tátil podem acessar os raciocínios dedutivos e indutivos uma do outra, assim como das demais mentes presentes na rede de conhecimento corporal, não precisando, isoladamente, efetuar abdução, dedução e indução. Se, por exemplo, à visão um objeto se apresentasse como um livro, o toque, ao “experimental” tal regra interpretativa, poderia revelá-la equivocada, mostrando que, em verdade, o objeto é uma caixa, como na “Figura 9”. Seria desnecessário, portanto, a não ser em casos de deficiência sensorial ou física, como a cegueira ou a perda de membros, que tato e visão, por si sós, tentassem realizar todas as etapas – abdução, dedução e indução – do processo de conhecimento.



Figura 9

Antes de finalizar este ensaio, parece necessário afirmar que ao se defender *modus operandi* predominantemente dedutivo para o sistema visual e principalmente indutivo para o háptico, não se discorda de Lucia Santaella (2005). No seu já citado *Matrizes da linguagem*, a autora advoga, entre muitas outras teses complexas, que o som está ligado à primeiridade, a visão à secundidade e o verbo à terceiridade (Santaella, 2005, p. 193). Ao dizer isso, Santaella atenta para as generalidades das “linguagens manifestas”, encarnadas nos mais distintos *objetos comunicativos*.

Assim, quando Santaella (2005, p. 193) hipotetiza domínio da secundidade para a sua matriz visual, ela se refere ao *exame visual* exigido para a leitura de signos disponibilizados culturalmente, e ainda a certo tipo de linguagem que, quando contraposta à verbal, iminentemente convenção, não pode, sob nenhum aspecto, estar prioritariamente ligada à terceiridade ou à crítica dedutiva. O contexto explorado pelo autor deste escrito foi outro: o dos sentidos eles mesmos e em suas interconexões uns com os outros.

Agradecimentos

À Fapesp, pelo financiamento (Processo 2009/50762-9), Lucia Santaella, John Kennedy e Amaral Gurick, pelas discussões.

(artigo recebido jan.2015/aprovado mai.2015)

Referências

ALMEIDA, Osvaldo P. Mini exame do Estado mental e o diagnóstico de demência no Brasil. In: *Arq. Neuro-psiquiatr.* V. 56, n.3B. São Paulo, 1998.
Bergamasco; Frisoli; Barbagli. Haptics Technologies and Cultural Heritage Applications. In: *Proceedings of the Computer Animation*. Geneva, Switzerland, 2002.
BERKELEY, George. Um ensaio para uma nova teoria da visão. In: *Clássicos da Filosofia – Cadernos de tradução*. Nº16. Tradução de José Oscar de Almeida Marques. Campinas: IFCH/Unicamp, 2008.
BLAKEMORE, Colin. *The mind machine*. Colabs. Richard Hutten, Martin Freeth. London: Penguin Books : BBC Books, 1994.
BRANDÃO, Junito de Souza. *Dicionário mítico-etimológico*

da mitologia grega. Petrópolis: Vozes, 1991.

BOSI, A. A Fenomenologia do olhar. In: NOVAES, M. O olhar. São Paulo: Schwarcz, 1990.

BRESCIANI, DAMMEIER e ERNST. Vision and touch are automatically integrated for the perception of sequences of events. *Journal of Vision*, v. 6, p. 554-564, 2006.

CLARK, J.J., Yuille, A.L. *Data fusion for sensory information processing systems*. The Springer International Series in Engineering and Computer Science. Springer, 1990.

CSÁNYI, V. The Brain's Models and Communication. In: SEBOK, T e SEBOK, J. *Biosemiotics*. Berlin; New York: Mouton de Gruyter, 1992.

- DIDEROT, Denis. **Lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voient**. Collection Folio. Barcelona: Éditions Gallimard, 2006.
- DUARTE, M. L. B. Imagens mentais e esquemas gráficos: ensinando desenho a uma criança cega. In: MEDEIROS, Maria Beatriz (Org) **Arte em pesquisa: especificidades**. Ensino e aprendizagem da arte e linguagens visuais. Brasília, DF: UnB, V. 2, p. 134-140, 2004.
- DUNLEA, A. **Vision and the emergence of meaning**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- ERNST, M. e BÜLTHOFF, H. Merging the senses into a robust percept. In: **TRENDS in Cognitive Sciences**. v. 8, n. 4, 2004.
- FELDMAN, Sergio. A presença do diabo no cotidiano mediado judaico: os ritos de passagem. In: **Revista de História e Estudos Culturais**. V. 4, ano IV, nº 2, 2007.
- FREUD, S. A pulsão e suas vicissitudes. In: **Edição Standard Brasileira das Obras Psicológicas Completas de Sigmund Freud**. V. XIV. 2ªed. Rio de Janeiro: Imago, 1986.
- GANDELMAN, Claude. **Reading pictures, viewing texts**. Bloomington: Indiana Univ. Press, 1991.
- GIBSON, James J. **The ecological approach to visual perception**. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1986.
- GIBSON, James J. **The senses considered as perceptual systems**. Boston: Houghton Mifflin, 1966.
- GRAZIANO RM, LEONE CR. Problemas oftalmológicos mais frequentes e desenvolvimento visual do pré-termo extremo. **J Pediatr** (Rio J); 81(1 Supl), p. S95-S100, 2005.
- GONZALES, Maria Eunice e MORAIS, Sônia. Contribuições do pragmatismo para a Compreensão do Conceito de Informação Ecológica. In: **Cognito: revista de filosofia**. v. 8, n.1, p. 93-104, jan./jun. São Paulo: EDUC, 2007.
- GOODALE et all. Haptic study of three-dimensional objects activates extrastriate visual areas. In: **Neuropsychologia**, 40, 1706-1714, 2002.
- HART, George. **The Routledge dictionary of egyptian gods & goddesses**. New York, NY, 2005.
- Hayhoe, S. The development of research into the psychology of visual impairment in the visual arts. In: E. Axel & N. Levent, (Eds.) **Art beyond sight: a resource guide to art, creativity and visual impairment**. New York: AFB Press, 2003.
- HELBIG, ERNST. Knowledge about a common source can promote visual-haptic integration. In: **Perception**, v. 36, p. 1523-1533, 2007.
- HOFFMAN, Donald D. **Inteligência visual: como criamos o que vemos**. Trad. Denise Cabral Carlos de Oliveira. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- JACOBS, R., Atkins, J. e Knill, D. Experience-dependent visual cue recalibration based on discrepancies between visual and haptic percepts. In: **Vision Research**, v. 43, p. 2603-2613, 2003.
- JÄKEL, F., & Ernst, M. O. Learning to combine arbitrary signals from vision and touch. In: I. Oakley, S. O. Modhrai, & F. Newell (Eds.), **Eurohaptics 2003 conference proceedings**, Dublin 2, Ireland: Trinity College Dublin and Media Lab Europe, Trinity College, , p. 276-290, 2003.
- KATZ, D. **The world of touch**. Hillsdale: Erlbaum, 1989.
- KENNEDY, J. M. Drawing and the blind. New Haven: Yale Press, 1993.
- KENNEDY, J. M. How the blind draw. **Scientific American**, 276, p. 76-81, 1997.
- KENNEDY, J. M. Drawings by Gaia, a blind girl. **Perception**, 32, p. 321-340, 2003
- KENNEDY, J. M. Metaphoric drawings devised by an early-blind adult on her own initiative. **Perception**, 37, p. 1720-1728, 2008.
- KENNEDY, J. M., Juricevic, I. and Bai, J. Line and borders of surfaces: grouping and foreshortening. In: Hecht, H., Schwartz, R. & Atherton M. (Eds.). **Reconceiving pictorial space**. MIT Press: Cambridge, MA. pp.321-354, 2003..
- KLATZKY, Lederman, e Metzger. Identifying objects by touch: an "expert system". In: **Perception and Psychophysics**, 37: 299-302, 1985.
- LEDERMAN, KLATZKY, CHATAWAY e SUMMERS. Visual mediation and the haptic recognition of two-dimensional pictures of common objects. In: **Perception & Psychophysics**, 1990, 47 (1), p. 54-64, 1990.
- MASSIP, Vicente. **História da filosofia ocidental**. São Paulo: EPU, 2001.
- MCLUHAN, M. **A galáxia de Gutenberg: a formação do homem tipográfico**. Trad. Leônidas Gontijo de Carvalho, Anísio Teixeira. São Paulo: Cia. Editora Nacional, 1972.
- MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. Trad. Décio Pignatari. São Paulo: Cultrix, 1979.
- Merleu-Ponty, Maurice. **Signos**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- MCLUHAN, M. **O Olho e o espírito: seguido de A linguagem indireta e as vozes do silêncio e A dúvida de Cézanne**. Tradução Paulo Neves e Maria Pereira. São Paulo: Cosac & Naify, 2004. MIT's Project Prakash helps India's blind citizens. In: **TechTalk – serving the MIT community**. v. 51, n. 17. February 14, 2007.
- Nöth, Winfried. **Handbook of Semiotics**. Bloomington e Indianapolis: Indiana University, 1990.
- PAO, L., Lawewnce, D. **Synergistic visual/ Haptic computer interfaces**. Hanoi, Vietnam, p. 155-165, 1998.
- PEIRCE, C. S. **The Collected Papers of Charles Sanders Peirce** (referido como CP, onde os números identificam os volumes seguidos dos parágrafos, a partir da numeração das obras impressas). Edição eletrônica. Ed. de C. Hartshorne e P. Weiss. Charlotterville, Intalex Corporation. Cambridge/MA: Harvard University Press, 1994.
- PESSOA, Fernando. O Guardador de rebanhos. In: **Poemas de Alberto Caetano**. Lisboa: Ática, 1946.
- PLAZA, Julio. **Tradução intersemiótica**. São Paulo: Perspectiva, 1987.
- PRIBRAM, Karl H. **Brain and perception: holonomy and structure in figural processing**. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1991.
- ROSENTHAL, Sandra. Peirce's Ultimate Logical Interpretant and Dynamical Object: A Pragmatic Perspective In: **Transactions of the Charles S. Peirce Society**. v. 26.2, p. 195-210, 1990.
- SACKS, Oliver. **Um antropólogo em Marte**. Trad. de Bernardo Carvalho. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- SANTAELLA, Lucia. **Matrizes da linguagem e do pensamento**. São Paulo: Iluminuras, 2005.
- SANTAELLA, Lucia. Corpo e comunicação: sintoma da cultura. São Paulo: Paulos, 2004.
- SANTAELLA, Lucia. Sinequismo e onipresença da semiose. In: **Cognito: revista de filosofia**. v. 8, n.1, p. 141-149, jan./ jun. São Paulo: EDUC, 2007.
- STEPONAITIS, V.; Knight, V. Moundville Art in Historical and Social Context. In: **Hero, hawk, and human hand: ancient art of the woodlands**. Art Institute of Chicago; draft of September 8, 2003.
- UEKKÜLL, T. A teoria da Umwelt de Jacob von Uexküll. In: **Revista Galáxia**, v.7, p. 19-48. São Paulo: EDUC, 2004.
- Waring.; Preston (1945). A Prehistoric Ceremonial Complex in the Southeastern United States. **American anthropologist**, New series, v. 47, n. 1, p. 1-34, 1945.

