

# Sistemas perceptivos: alguns processos intervenientes<sup>1</sup>

Hugo Mari\*

A maioria dos cientistas que estudam o córtex cerebral sensorial tem um objetivo, geralmente não reconhecido, que é aprender como a atividade nele existente contribui para nossa experiência e conhecimento do mundo e, portanto, implicitamente, como esta atividade está relacionada à experiência consciente. (Zeki, 2015)<sup>2</sup>

## 1 Sobre o campo perceptivo

Marcar princípios gerais a partir dos quais devêssemos conceber a origem do conhecimento humano ainda é uma tarefa capaz de gerar muitas dúvidas e discussões. É assim que Zeki desenha esse desafio nos tempos atuais em relação àqueles que se dedicam ao estudo do córtex sensorio-cerebral. Esse desafio desenhado por Zeki, não obstante as muitas tentativas que procuraram balizar a questão, encontra ainda muitas incertezas. Se de um lado, os mapeamentos de todo o córtex já mostram hoje regiões bastante definidas em termos de processamento, pode-se admitir que a natureza desse processamento ainda é um campo de estudo em aberto, para muitas circunstâncias.

Mesmo passando por concepções da percepção humana relativamente contrapostas (visão categorial / visão discrecional / visão gestáltica), às vezes complementares (pensamento / experienciação), ou mesmo extensional (sensação / percepção; construcional / representacional), um ponto, todavia, parece fazer convergir todas essas dimensões: trata-se da relação do organismo com o seu ambiente, com o nicho que, de modo mais específico acolhe o organismo e que nele o organismo se auto-organiza para agir, para continuar existindo.

O Grupo Complex Cognition<sup>3</sup> desenvolve pesquisas relativas à cognição humana, considerando detalhes relativos ao organismo e estruturados a partir de um

---

\* Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). Docente no Programa de Pós-graduação em Letras.

1 O presente texto decorre das reflexões desenvolvidas pelo Grupo de Pesquisa – *Complex Cognition* – e depuradas na realização do II Seminário: Linguagem, Cognição e Sistemas Complexos: desafios e propostas para uma metodologia, realizado na PUC Minas, em 2016, e financiado pela CAPES - Auxílio nº: 0037/2016 – Processo: 23038.005401/2015-19.

2 Most scientists who study the sensory cerebral cortex have an aim, often unacknowledged, which is to learn how activity in it contributes to our experience and knowledge of the world and therefore, implicitly, to how that activity is related to conscious experience. ZEKI, Semir. *Area V5—a microcosm of the visual brain*. In: *Frontiers in integrative neuroscience*. 2015, p. 1.

3 Grupo financiado pela FAPEMIG, a partir de dois projetos submetidos ao Edital Universal. Confira informações sobre o Grupo, ao final dessa Apresentação..

algoritmo que implica as seguintes etapas: (ORGANISMO (CORPO (CÉREBRO (MENTE (LINGUAGEM))))). Cada um desses componentes comporta desdobramentos amplos, como podemos, por exemplo, assinalar para a atividade sensorial do corpo, para circuitos e mapeamentos cerebrais, para estados mentais que dominam nossas ações e para o leque de perspectivas conceituais e pragmáticas associadas à linguagem.

A ideia central de CAMPO PERCEPTIVO não se caracteriza por um espaço contemplativo, mas por um espaço real de ação do organismo, na extensão daquilo que seus sensores podem alcançar. É nesse espaço que construímos nossa existência, a partir das diversas dimensões que atribuímos às nossas ações. Agimos nesse espaço para sobreviver, otimizando formas de energia, mas também para conhecer, para ratificar cada vez mais o nosso modo de existir.

Todos os nossos movimentos são essencialmente marcados por dois movimentos corporais: aquele que nos permite experienciar através da sensação e aquele que o faz pela percepção. Não é clara a demarcação de um e outro território, onde intervêm. Em muitos casos sacrificamos a sensação em favor de uma forma já mais elaborada do conhecimento, resultando na percepção; em outros momentos recuperamos formas mais primitivas (sensoriais) do saber e destacamos a sensação. Se vamos demarcar um território entre as duas, então devemos conceber a sensação como a forma inaugural de conhecimento que um organismo experiencia. Nos termos de Peirce, as sensações geram um *qualissigno*, isto é, um signo que é apenas qualidade sensorial – ASPEREZA, VERMELHIDÃO, FRIGIDEZ -, sem um registro construcional mais significativo, mas apenas a qualidade sensorial que representa. Para muitos autores, sensação e percepção representam dois movimentos distintos do organismo.

Na atividade percepto-sensorial de um organismo, é importante destacar duas dimensões especiais: (a) o seu funcionamento corpóreo nem sempre se dá de forma isolada: a nossa experiência tende a misturar a ação dos sensores; (b) a privação, parcial ou total, de algum tipo de atividade sensorial costuma mostrar uma preocupação diferenciada por parte dos pesquisadores: as sensações químicas - *gustação* e *olfato* - raramente são abordadas na mesma extensão em que as outras o são. A dimensão (a) fundamenta nossa atividade sensorial em termos da multimodalidade e da sinestesia: dificilmente veríamos frutas sem ‘lembrar’-lhe um teor de acidez possível. As submodalidades do visual são vistas, naturalmente, de forma simultânea: não vemos a forma sem a cor; nem vemos o movimento sem a forma. O olfato combina-se estreitamente com a gustação: a leitura de um gás azedo contamina nossa gustação; a forma de certos produtos na vitrine de uma confeitaria nos leva a uma salivação adocicada ou salgada. Em relação à dimensão (b), vamos destacar alguns comentários nas seções seguintes.

## 2 Privações sensoriais

Quando pensamos um organismo em sua plena funcionalidade, muitas dúvidas ainda emergem em relação ao alcance funcional de sua atividade sensorial-perceptiva. É comum assinalar que a natureza intrínseca da sua subjetividade estaria localizada

na forma pela qual esse organismo ‘sente’ as coisas no ambiente: sujeitos diversos sentem *vermelhos* diferentes, ou sentem um *adocicado* diferente na substância que ingerem. Há aspectos da experiência com o vermelho ou com o adocicado que são únicos para um indivíduo – o *quale* de cada experiência – e quase sempre inexprimíveis em sua essência. Ao lado dessa essencialidade experiencial de cada indivíduo como algo que potencialmente enriquece sua experiência com o mundo, há falhas reconhecidas nos organismos que conduzem a deficiências perceptivas por danos no aparelho sensorial.

Uma questão muito discutida, mas nem sempre demonstrada, associada às privações sensoriais é a capacidade de compensações que um organismo que se auto-organiza é capaz de realizar. A privação visual é sempre lembrada em termos de compensações que o organismo desenvolve, reprogramando organicamente as deficiências do visual com o tato e com a audição (mas as outras dimensões não estão excluídas). E isso se refere à capacidade de auto-organização de um organismo que, em tais circunstâncias, depura e amplia o seu desempenho tátil e auditivo (entre outros). Compensações, por maiores que possam ser, não se colocam no lugar de uma sensação funcionalmente plena: o tato compensa o visual em muitas tarefas, mas não o substitui em todas.

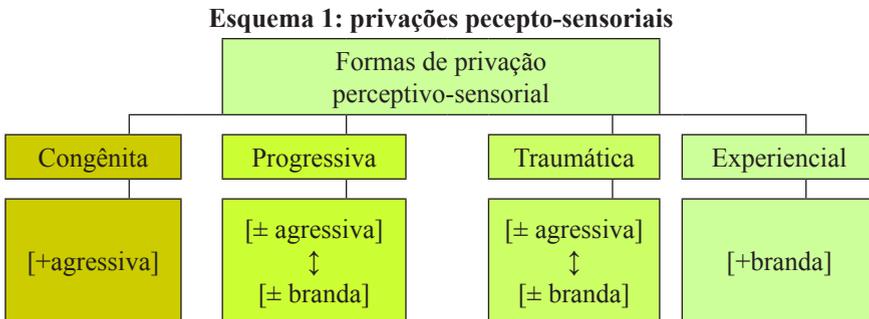
Existe certa prudência em tentar qualquer escala de prioridade entre os sensores, embora eles possam não ter o mesmo peso na experienciação com objetos do ambiente onde o organismo atua. Todos os sensores são importantes, mas alguns podem assumir alguma proeminência – o sistema visual, o háptico, o auditivo – em razão dos desafios que o ambiente impõe ao organismo humano.

Nas abordagens sobre privações, chama atenção o destaque que é dado a certos tipos e uma ausência quase total de outros: por exemplo, por que não se aborda uma privação do tato, do olfato e do paladar, na mesma extensão que se aborda a privação da audição e da visão? Seria possível supor, diante dessa escassez de referência, que a percepção humana se valha mais da audição e da visão, ou que são elas que se destacam nos processos de ação do organismo sobre o ambiente? Uma resposta afirmativa a essa segunda pergunta não é de todo desproposita, afinal a audição é responsável pela linguagem, da mesma forma que a visão é responsável pelo conhecimento de cores, formas, distância, movimentos, grandezas e a combinação dessas categorias.

Por outro lado, não cabe nesse comentário avaliar privações de nenhum sistema de modo particular, mas podemos especular, a título de ilustração, sobre o sistema háptico, mostrando que um organismo privado dessa funcionalidade implicaria a impossibilidade de movimentos do organismo. Nesse caso, estaríamos privados de

caminhar, pegar objetos, manusear instrumentos, mastigar alimentos, chutar uma bola; talvez faltasse força para abrir as mãos, para coçar a cabeça. Uma privação completa do sistema háptico implicaria para o organismo uma forma vegetativa de sobrevivência.

Não podemos, todavia, tratar as privações dentro de um único padrão da atividade sensorial, mas talvez dentro de gradiências, conforme apresento no esquema abaixo:



**Fonte: Elaborado pelo autor.**

Apresento nesse esquema uma gradiência possível para a natureza das privações – do congênito ao experiencial – da mesma forma que a qualidade dos seus efeitos sobre o organismo – da [+agressiva] à [+branda]. A ciência desenvolveu procedimentos e instrumentos para contornar desvios específicos nos sensores para muitos desses estágios. Alguns níveis diferentes de privações e as suas conseqüências para o organismo costumam ser compensados pela capacidade natural de auto-organização do próprio organismo. Há uma disputa constante entre as forças de equilíbrio e desequilíbrio que perpassam a forma de existir de um organismo; embora fragilizado em muitas circunstâncias, o organismo busca seu equilíbrio, uma forma de ser que assegure sua sobrevivência.

É provável que aquilo que se denomina por uma privação experiencial<sup>4</sup> possa estar condicionado a certos estados mentais ou físicos de ofuscação da atividade perceptiva e que representam falhas contingenciais de percepção. Estados físicos inflamatórios, situados em partes do corpo específicas, podem levar a falhas da percepção gustativa, a embaralhamentos na percepção visual, a dificuldades na discriminação auditiva, por exemplo. Um estado físico de sonolência pode,

<sup>4</sup> Nesse contexto de privação experiencial, não estamos considerando, por exemplo, a impossibilidade de ver o muito distante, ou de ver o muito pequeno como uma instabilidade perceptiva. Isso é um fato decorrente do alcance do sensor que foi ‘corrigido’ pelo desenvolvimento tecnológico com a construção de telescópios e microscópios, respectivamente.

eventualmente, afetar a percepção auditiva, visual; um estado mental como depressão pode levar a disfuncionalidades perceptivas circunstanciais. Por outro lado, a privação congênita, parcial ou total, podemos constatar para a atividade sensorial auditiva, visual ou háptica, mas certamente nunca para a sensação olfativa que responde por um princípio da vida de um organismo – a respiração.

### 3 Categorização e discretização

As atividades associadas ao campo perceptivo se fazem representar por operações complexas e nem sempre pensadas a partir de um único padrão. Muitas são as formas que já foram utilizadas para mostrar como o organismo atua no ambiente. Da discussão de formas primárias de conhecimento, herdadas da tradição aristotélica de categorias, expressas em sistemas complexos de sua formalização – lógica difusa, teoria dos protótipos -, passando por padrões de formação conceitual - modelos mentais, espaços mentais, *scripts* -, a categorização despertou, como forma primária de ação do organismo sobre o ambiente, um interesse destacado para teoria do conhecimento e para ramos do saber afeitos a essa discussão – filosofia, linguística, psicologia.

Um primeiro aspecto dessa discussão se faz representar em termos da maneira pela qual devemos conceber, como ponto de partida, alguma forma inicial do conhecimento, ou ainda como devemos conceber formas iniciais de ação sobre o ambiente, isto é, como o organismo ‘sente’ o mundo e como ele ‘vê’ o mundo. Ao avaliar questões dessa natureza, muitas abordagens recorreram a três operações fundamentais, que certamente não são as únicas. É comum nessa discussão a contraposição entre duas formas gerais de processamento: de um lado concorrem operações como categorização e discretização e do outro, procedimentos gestálticos. É possível admitir que, no fundo, todo organismo funciona, de modo complementar, com as três operações, admitindo que padrões do nosso conhecimento as contemplam em alguma extensão.

A percepção gestáltica, em certas circunstâncias, pode ser o ponto de partida de uma forma de sensação ou mesmo de uma percepção global. Aqui poderíamos recorrer à percepção de paisagens, de planos contendo objetos diversos, de multidões de pessoas, mas também de uma casa, de um carro, de uma pessoa. Pode-se ter um domínio atencional do campo perceptivo orientado para a compreensão de objetos singulares: assim, não vemos apenas a pessoa, o carro, a casa, mas vemos tais objetos dentro de um contorno onde concorrem outros detalhes que ativam nossa percepção. O objeto particular da atividade perceptiva é singularizado nesse cenário, mas dominamos antes o cenário com muitos outros detalhes e objetos; talvez pudéssemos mesmo admitir a impossibilidade de percepção singular de tais objetos sem que o lugar onde se situam

não fosse percebido.

Para conjuntos amplos de objetos, a operação não é diferente: a percepção da paisagem que envolve uma diversidade de objetos é o primeiro passo do processo, mas acabamos por ceder, por uma imposição do processo atencional, à centralização em alguma particularidade dessa paisagem. Todavia, o domínio desses ambientes nos levará, certamente, a operações complementares de teor qualitativo: nossa atenção, seja na busca de detalhes, seja no fato de ser sensível a algum detalhe acabará por produzir ‘zooms’ de aproximação, de reconhecimento, de lembrança de fatos e de objetos específicos. Enfim, queremos conhecer mais do campo exposto à nossa percepção.

A partir desse processo inicial de domínio de um plano global qualquer, nossa percepção acaba se ‘especializando’ em fatos singulares. Quando assim operamos, estamos de algum modo categorizando ou mesmo discretizando. Identificar uma ‘escumilha africana’ num bosque é uma forma de categorizar pela necessidade de conhecer tal espécie de árvore, por algum detalhe que a faz diferente de outras árvores, ou de reconhecê-la pela pelo teor de sua floração, por exemplo. Se vemos certa correlação funcional entre a categorização e a discretização, em exemplos dessa natureza parece ser mais apropriado assumir a primeira, como o critério de teor primitivo. A princípio, não é uma questão simples decidir se devemos assumir a categorização como algo que precede a discretização, ou se esta é uma condição para aquela. Que argumentos devemos apontar em favor de uma ou outra como uma condição primeira para o conhecimento?

Discretização: parece ter um papel fundamental nos processos de compreensão da forma dos significantes nas línguas naturais. Quando Saussure postula que o significante é linear, isto é, desenvolve-se na linha do tempo/espço, esse fato tem uma implicação direta para a compreensão das unidades linguísticas. Logo, os falantes ou ouvirem uma determinada frase em sua língua (ou numa outra que conhece) precisam discretizar o contínuo sonoro que ouvem, o que leva ao reconhecimento de unidades discretas que compõem esse contínuo e que representa a chave de sua compreensão. Por exemplo, os falantes do português são capazes de reconhecer as unidades discretas do seguinte contínuo de significantes [asarmaseosbarõesassinalados], mas seriam incapazes de operar com unidades discretas de um contínuo de significantes da língua húngara: [fegyverekésjelöltbárók], ou da língua zulu [izikhalikwezicebikwaphawula]<sup>5</sup>. A habilidade de discretizar não depende apenas da existência de um contínuo recortável em unidades, mas também da naturalidade para reconhecer os elementos que compõem

---

5 Frases geradas pelo Google Tradutor, a partir da frase em português – ‘As armas e os barões assinalados’. A representação é ortográfica e não fonológica.

esse contínuo, ao menos para as línguas naturais. Os falantes do português são capazes de discretizar, porque *conhecem* as unidades integrantes da frase – as/armas/e/os/barões/assinalados -, logo podemos afirmar que discretizam porque já categorizaram tais unidades da língua.

O contraste entre as duas operações pode, entretanto, não ser tão imediato e por isso mesmo gerar muitas dificuldades. Por exemplo, os falantes discretizam porque reconhecem as unidades ou eles discretizam para conhecer as unidades? A primeira opção nos mostra, então, que eles categorizam antes de discretizar; a segunda coloca uma dificuldade: em que princípio o falante se baseia para discretizar (já não o fazem pela categorização, pelo reconhecimento das unidades)? A primeira opção parece gerar uma situação ociosa: se o falante já conhece por ter categorizado, qual a necessidade de discretizar; o que mais se obtém com a discretização em termos de conhecimento, além daquilo que já foi provido pela categorização? A segunda opção questiona o fundamento primeiro da discretização e já que ela não pode ser arbitrária, aleatória por visar a um fim, logo o que torna viável sua realização?

Reconhecendo que o estatuto das operações no campo perceptivo ainda requer muitos ajustes, destaco um primeiro embate na discussão sobre categorização que diz respeito à possibilidade de se admitir duas formas fundamentais de seu funcionamento. Assim, há autores que mencionam a suposta diferença entre *categorização perceptiva* e *categorização semântica* como sendo algo de fundo, de essencial. Existe importância em demarcar os dois territórios, em função da especificidade que alcança cada uma dessas abordagens, mas elas estão longe, no meu entendimento, de serem essencialmente contrapostas. Para Edelman, que desenvolveu uma proposta de *categorização perceptiva* a partir da TNGS (Theory of Neuronal Group Selection),

Com estes mecanismos essenciais em mãos [seleção para desenvolvimento, seleção experiencial e mapeamento de reentrâncias que atuam sobre grupos neuronais...], podemos agora confrontar a questão fundamental, endereçada pela TNGS: como pode um sistema seletivo dar origem à categorização perceptiva e a generalização?<sup>6</sup>

Para Edelman, a resposta a essa questão diz respeito a dois aspectos fundamentais. Em primeiro lugar, devem ser destacados os mecanismos que o autor aponta: os dois processos de seleção implicam que o organismo não atua aleatoriamente no ambiente, mas age em função de categorizações que são relevantes

6 With these essential mechanisms in hand [...] we may now confront the fundamental question addressed by TNGS : how can a selective system give rise to perceptual categorization and generalization? (EDELMA, G. M. *The remembered presente. A biological theory of consciousness*. New York: Basic Books, 1998, p. 49).

ao seu desenvolvimento e que estão ao alcance de sua experiencição. Todo esse processo é assegurado, do ponto de vista da estrutura neuronal do organismo, pelos processos de reentrâncias, isto é, de mecanismos que interconectam regiões centrais com regiões periféricas da atividade cerebral.

O segundo aspecto diz respeito à natureza do próprio conceito de *categorização perceptiva*, isto é, o fato de ser o resultado da discriminação adaptativa de um objeto, de um fato, de um evento, a partir do suporte de outros objetos, fatos ou eventos. O mesmo se pode dizer para a generalização que decorre do tratamento, num dado contexto, de uma coleção mais ou menos diversa de entidades tidas como equivalentes. Para o autor:

A TNGS propõe que qualquer categorização não trivial deve emergir através da operação de pelo menos dois canais [modais] separados, levando sinais para mapeamentos.<sup>7</sup>

Segundo o autor, uma categorização não trivial, aquela que se presta a categorizar eventos específicos, depende ao menos de dois canais sensoriais como meio de condução de sinais de estímulos para mapeamentos. De fato, a maioria das categorizações opera de forma multimodal: muitos sabores são associados à forma de certos objetos (doces, frutas, por exemplo). Entretanto, não fica claro, na exposição do autor, como a categorização de uma sequência de sons deva ser processada como uma valsa ou um samba. O que se pode supor é um mapeamento de sinais pela modalidade sensório-auditiva, conjuntamente com outros mapeamentos de natureza cultural, por exemplo. Além do mais, o autor ressalta:

Uma propriedade importante de tais sistemas de seleção categorial é que, em grande parte, não existe uma única estrutura ou combinação de grupos correspondendo a uma dada categoria ou padrões de resultados. Ao contrário, mais de uma combinação de grupos neuronais pode produzir um resultado particular e um dado grupo singular pode participar em mais de uma espécie de função de sinalização.<sup>8</sup>

Enfim, não existe uma correspondência simétrica entre grupos neuronais e aquilo

---

<sup>7</sup> The TNGS proposes that any nontrivial categorization must arise through the operation of at least two separate channels carrying signals to maps. (EDELMAN, G. M., 1998, p. 49)

<sup>8</sup> One of the importante properties of such categorial selective systems is that, for the most part, there is no unique structure or combination of groups corresponding to a given category or pattern of output. Instead, more than one combination of neuronal groups can yield a particular output, and a given single group can participate in more than one kind of signaling funcion. (EDELMAN, G. M., 1998, p. 50)

que dele pode advir como categorização perceptiva: um mesmo grupo pode gerar categorizações diferentes, da mesma forma que uma única categorização pode ser gerada por grupos distintos. Além do mais, as áreas centrais de processamento estão associadas a diferentes outras áreas periféricas que contribuem no processamento final da informação, através de processos de reentrâncias. Por exemplo, as cores são produzidas fundamentalmente pela região V-4 do córtex visual, região do córtex onde existe um número maior de células sensíveis à reinterpretação de ondas cromáticas. A essa região, entretanto, estão associadas não apenas outras regiões do próprio córtex visual – V1 e V2 – com também a ela se associam muitas outras regiões periféricas que atuam nesse processamento, e que lembram algum padrão associativo a cores.

Há muitos detalhes que envolvem os processos de categorização e a distinção entre as duas formas apontadas retém grande parte desses detalhes: a categorização perceptiva mantém um nível de processamento, mostrado por Edelman através da integração de circuitos cerebrais, mas não podemos pensar que a categorização linguística possa ser realizada sem essa integração: afinal, o que não passaria pelo cérebro nessas circunstâncias? É possível que o viés conceitual de cada dimensão da categorização guarde especificidades, mas elas estão longe de se constituírem em processos inteiramente distintos. A categorização linguística requer a categorização perceptiva como condição essencial para sua existência: aquela reflete em sistemas de signos, em padrões de organização conceitual tudo aquilo que foi processado por esta última. A categorização linguística não brota do nada, não está desvinculada daquilo que o cérebro de cada falante faz quando opera sistemas que contêm uma gama extensa da sua atividade perceptiva sobre o ambiente. Assim, quando assumimos uma das dimensões da categorização, seria importante pensar a importância de uma contrapartida da outra dimensão em termos complementares e não pretender que elas estejam em contraposição, em territórios conceituais díspares. Diferenças existem, mas também existe a integração de duas etapas em um único processo: nenhuma língua pode ser indiferente àquilo que o cérebro faz.

Alguns autores são mais incisivos em mostrar que categorização perceptiva e categorização linguística manifestam entre si uma conectividade intensa, quando confrontamos os dois estágios da atividade humana. Assim, a primeira é importante como condição inicial, mas certamente é a segunda que possibilita a disseminação social daquilo que conhecemos.

Há dois aspectos complementares dessa discussão que costumam ser destacados para expressar certos desafios no campo da cognição humana e ambos estão correlacionados aos processos de categorização. Trata-se de duas formas de representação do conhecimento: a *representação modal* e a *representação amodal*.

Parecem existir evidências, segundo pesquisas no campo da categorização perceptiva, de que algum aspecto das representações modais precisa ser levado em conta, pelo fato de expressarem alguma extensão do corpo. Por exemplo, segundo Barsalou:

Mais evidência decorre de diferentes perfis da ativação multimodal para diferentes categorias. Quando as pessoas processam animais conceitualmente áreas visuais estão especialmente ativas; quando processam artefatos, áreas motoras tornam ativas (...). De forma semelhante, quando as pessoas processam alimentos conceitualmente áreas gustativas tornam-se ativas (...). Quando processam coisas que exalam odor, áreas olfativas tornam-se ativas.<sup>9</sup>

Podemos retomar aqui o algoritmo natural<sup>10</sup>, sugerido anteriormente, para justificar melhor os desdobramentos desse processo. O que Barsalou mostra nesse trecho é que o organismo, na dimensão do corpo, desdobra-se em diversos sistemas perceptivos<sup>11</sup>, possibilitando uma conectividade estreita entre aquilo que o organismo processa e a natureza do *aparatus* corporal que usa como padrão. A partir dessa formulação surge a ideia de signos modais: aqueles que reteriam aspectos da qualidade sensório-perceptiva que é acionada em seu processamento e estruturada em sua representação.

Assim, os estudos revelam que a presença do corpo nos processos de categorização parece ser evidente e contrasta com a postura de uma representação do conhecimento que pudesse ser conduzida apenas por processos simbólicos alheios aos movimentos corporais. As categorizações que se vinculam a processos sensoriais, necessariamente, possuem algum apelo à corporificação, como se pode ainda notar pelo texto de Barsalou, reportando uma pesquisa de Pulvermüller, que associa cada forma de processamento conceitual a uma forma específica ativação de áreas motoras de sistema cerebral.

Muitos pesquisadores mostraram a presença de simulações motoras para a compreensão. Através de muitos traçados de pesquisa, Pulvermüller (2005) descobriu que, quando os participantes simplesmente liam uma palavra para um tipo de ação, o sistema motor tornava-se ativo

---

9 Further evidence comes from different profiles of multimodal activation for different categories. When people process animals conceptually, visual areas are especially active; when people process artifacts, motor areas become active (...). Similarly, when people process foods conceptually, gustatory areas become active (...). When people process things that smell, olfactory areas become active (...). BARSALOU, W. L. Grounded Cognition. In: *Annu. Rev. Psychol.* 2008. N. 59, p. 627.

10 (ORGANISMO (CORPO (CÉREBRO (MENTE (LINGUAGEM))))))

11 Esse é um caminho de desdobramento do algoritmo que acolhe, na dimensão do CORPO, todos os sistemas perceptivos

como forma de representar o significado. Mais especificamente, verbos relativos a ações da cabeça, do braço e da perna produzem simulações nas áreas respectivas do sistema motor.<sup>12</sup>

Experimentos desenvolvidos sobre sistemas modais, como esse lembrado por Barsalou, evidenciam o fato de que grande parte da cognição humana é essencialmente determinada por processos sensorio-motores. Esse reconhecimento aponta para a necessidade de admitir a representação modal como um estágio inerente aos nossos processos de cognição, embora não se tenha clareza sobre a forma de um *sistema analógico* que possa fazer a intermediação entre sensações motoras e percepção conceitual.

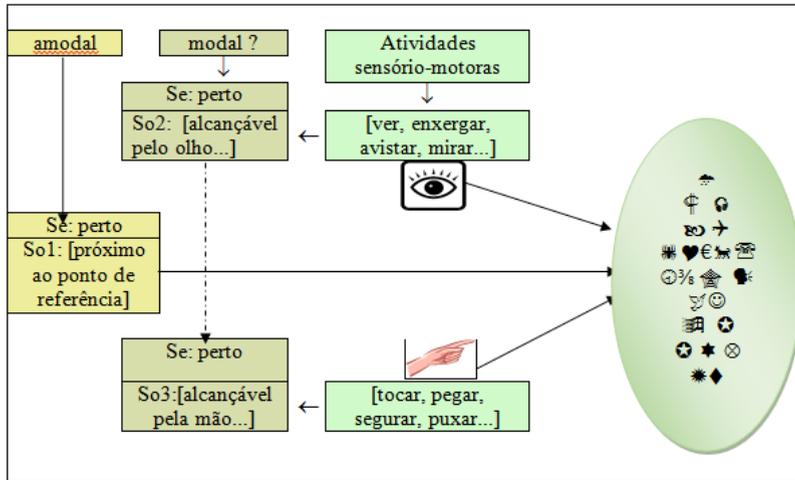
A admissão da importância dos símbolos modais, ao menos enquanto um estágio do processamento cognitivo, parece estar cada vez mais evidenciada nas pesquisas. Isso, todavia, não descarta a importância dos sistemas amodais, de larga tradição cultural e de alcance operacional reconhecido, como o sistema binário na computação, por exemplo. É possível que a distância entre um padrão de representação e outro possa ser solucionado através de um estágio intermediário de representações, mas o próprio autor não mostra como essa metalinguagem deva ser construída. Esse é ainda um desafio.

Há ainda muitas dificuldades de se pensar algum padrão de metalinguagem com bases modais, isto é, como representar diretamente perspectivas sensorio-perceptivas nas formas de representação. A não ser para sistemas muito restritos, como a sinalização de trânsito - ● ● ● -, ainda estamos longe de imaginar a forma pela qual sistemas complexos de representação poderiam tornar-se modais. Mesmo diante dessas dificuldades, o teor de corporificação parece ter um alcance maior, mesmo quando transliterado em processos de representação amodal. É provável que a extensão do número de verbos associados aos sensores humanos seja proporcional ao número de ações que desenvolvemos com um dado sensor. O número de verbos associado à mão, ao olho é muito maior do que aquele associado ao nariz, ao ouvido. Isso pode implicar, de algum modo, a supremacia extensiva de certas atividades sensoriais em relação a outras nos processos de corporificação, mas isso não nos coloca numa posição mais cômoda diante de decisões entre o modal e o amodal, conforme o esquema seguinte:

---

<sup>12</sup> Many researchers have demonstrated the presence of motor simulations in comprehension. Across several lines of research, Pulvermüller (2005) found that when participants simply read the word for an action, the motor system becomes active to represent its meaning. More specifically, verbs for head, arm, and leg actions produce head, arm, and leg simulations in the respective areas of the motor system. BARSALOU, W. L. Grounded Cognition. In: Annu. Rev. Psychol. 2008. N. 59, p. 628.

## Esquema 2: modal vs. amodal



Fonte: Elaborado pelo autor.

Parte da ideia de corporificação do conhecimento (significado) pode ser discutida, a partir de sensores específicos, por esse esquema. Assim, podemos ter um significado de /perto → So1: próximo ao ponto de referência/, sem nenhuma qualificação modal específica, embora o ponto de referência possa ser variável: esse significado valida qualquer relação de proximidade para qualquer forma sensorial, ainda que cada uma possa ter um parâmetro diferente do que seja perto.

Podemos ter outros usos do signo /perto → So3: alcançável pela mão../, implicando ações implementadas pela mão e ao alcance dela e que teriam de fato um valor modal. Assim, verbos como [*tocar, pegar, segurar, puxar...*] representam certo teor de modalização, porque o So3 deve ser um aspecto do significado de cada um desses verbos.

Todavia, ao admitir verbos como [*ver, enxergar, perscrutar, espiar, avistar, mirar, vislumbrar, divisar...*] – como também verbos representativos de outros sensores aqui apontados, o [So2: alcançável pelo olho] pode ser um traço modal genérico para tais verbos, mas isso não caracteriza um componente sensório capaz de determinar o valor semântico de *perto*, isto é, [analísavel pelo olho] não é um traço que especifica o significado modal de *perto*, em relação ao olho, tal o valor diferenciado da distância entre o olho e o objeto da percepção, implicada na estrutura conceitual de cada um desses verbos. Mesmo que viéssemos propor a outra descrição - [So2: analisável visualmente em detalhes] -, ela teria validade para alguns verbos, mas não para todos. O que pode vir a ser o conceito de *perto* para o OLHO (não de estar perto do olho) deve ser diferente daquilo que pode ser o

conceito *perto* para a MÃO (e não de estar perto da mão), considerando a ação dos sensores sobre um determinado objeto. O que nos assegura essa diferença é o teor modal da percepção, que pode ser valido para a mão, mas discutível para o olho (entre outros sensores).

Essa discussão aqui mostrada para *perto* está longe de consagrar a percepção modal do seu significado; qualquer dimensão modal requer ainda melhores especificações em termos de sua importância para a significação linguística, de modo específico. O objetivo aqui foi mostrar diferenças e impasses inerentes a esse processo: é provável que nenhum sistema de representações desfaça o seu teor de simulacro, mesmo que a ele associemos muitas incursões no campo do modal.

Sabemos que toda atividade perceptiva é *necessariamente* modal, porque advém da aplicação de pelo menos um tipo de sensor. Sabemos também que o resultado de toda atividade perceptiva é *possivelmente* modal, por reter traços modais sobre a compreensão dos objetos. Necessariamente, ainda não dispomos de instrumentos para converter traços modais da percepção numa metalinguagem; possivelmente não sabemos da viabilidade de um projeto que se paute por este desafio.

Enfim, relatamos, nessa apresentação, parte de uma trajetória que vem sendo construída pelo grupo de pesquisa *Complex Cognition*, no interior do Programa de Pós-graduação em Letras da PUC Minas, a partir de cursos, seminários e palestras realizados ao longo de doze anos. Essa oportunidade, proporcionada pelo CESPUC, ao abrir um número temático da Revista Scripta - **Sistemas perceptivos e linguagens**<sup>13</sup> – possibilitou conhecer reflexões de outros lugares da academia, voltadas para a questão da cognição humana. Essa confiança que nos foi concedida abriu caminhos com a expectativa, agora consumada, de ampliar o leque de indagações, de questionamentos, de formulações, de revisitações teóricas e, sobretudo, da pesquisa particular de especialistas, de estudiosos sobre o campo perceptivo.

Os artigos que estruturam esse número evidenciam a importância do tema e a sua recorrência, embora ancoradas na percepção e na cognição, nos mais diversos setores da atividade acadêmica: teoria da mente, prosódia, fonologia, percepção visual e auditiva, cognição ecológica, experienciamento, deficiências perceptivas. Caberia ainda destacar as duas resenhas que trazemos com a colaboração de dois especialistas: uma ancorada nas formulações de Saussure, a quem devemos o caminho para uma sistematização do conhecimento pela linguagem, o que hoje nos permite um extravasamento de suas fronteiras para outros campos; outra, emerge da obra de Jankélévitch que nos conduz

---

13 O presente número da Scripta foi organizado a partir das discussões realizadas no II Seminário: Linguagem, Cognição e Sistemas Complexos: desafios e propostas para uma metodologia, realizado na PUC Minas, em 2016, e financiado pela CAPES - Auxílio nº: 0037/2016 – Processo: 23038.005401/2015-19. Por razões editoriais, nem todos os textos são assinados por integrantes formais da programação do Seminário, mas também por participantes avulsos, cujos textos foram selecionados.

a aproximações entre música e linguagem, centralizadas nos desafios do inefável, do inexprimível. Não cabe aqui discutir e nem antecipar, em detalhes, o que representa a contribuição de cada um dos colaboradores desse número. Resta-nos apenas convidar os leitores desse número para um passeio sobre os textos que foram selecionados pelos nossos pareceristas.

### **Grupo de Pesquisa *Complex Cognition***

**DESCRIÇÃO E OBJETIVOS** - O Grupo de Pesquisa *Complex Cognition*, vinculado ao Grupo Diretório do CNPq e ao Programa de Pós-graduação da PUC Minas, desenvolve uma proposta de pesquisa integrada dos processos da cognição humana, a partir do campo das neurociências, da linguística, das teorias da mente, da biologia, entre outras. A proposta parte do princípio de integração do organismo com o ambiente, através dos sensores humanos que asseguram a produção do sentido, essencial à sua auto-organização. Assim, o organismo age em seu ambiente, experienciando-o através do seu *aparatus sensorial* e de projetar significativamente outros mundos. Os objetivos principais do Grupo são: a) avaliar a natureza de interfaces entre dimensões da cognição, integrando a atividade de significação por meio de propriedades / funcionalidades cerebrais, mentais e linguísticas; b) apontar a necessidade de ampliar o raio de integração para que se possa dela extrair uma compreensão funcional do organismo. O Grupo tem sido financiado pela FAPEMIG, nas duas etapas em que o seu projeto principal foi submetido ao Edital de Demanda Universal.

**PROJETOS** - O título do projeto global é: **UMA VISÃO INTEGRADA DA COGNIÇÃO HUMANA: CORPO / SIGNIFICAÇÃO, CÉREBRO, MENTE, LINGUAGEM** e compreende três fases de desenvolvimento: (a) Fase I: categorias e conceitos fundamentais; (b) Fase II: fundamentos, prospecções e perspectivas; (c) Fase III: campo perceptivo: integração e experiência. Ao projeto principal, estão agregados diversos subprojetos, entre os quais destacamos: Projeto Nuclear: Órgão da Linguagem e a produção de sentido na auto-organização do organismo humano em seu nicho biossociocultural; Subprojetos: 1. Campo perceptivo: a experiência direta e sua integração com processos que evoluem o lembrar e o projetar; 2. Análise da interação, interlocução e intersubjetividade no contexto de práticas terapêuticas; 3. Audição e visão como suporte cognitivo: como se dá aprendizagem pelos sentidos?; 4. Cognição e experiência narrativa; 5. Freud: o inconsciente na tessitura da complexidade cognitiva; 6. Teorias da Percepção e da Psicomotricidade e suas aplicações em diversos domínios, especialmente clínico, em uma perspectiva.

**EQUIPE** – O grupo de pesquisadores é constituído por especialistas de diversas áreas do conhecimento (linguística, neurociências, física, biologia, filosofia, literatura, fonoaudiologia, psiquiatria, psicanálise, música) e integrados a diversas IES (PUC Minas, UFMG, UFOP, UFSJ, UEMG, CEFET-MG, UNICAMP, UNESP, UESB, UFVJM etc.). Integra também o Grupo mestrandos e doutorandos do Programa e graduandos em Letras.

**PRODUÇÃO** – O Grupo possui uma ampla produção de artigos em periódicos, capítulos de livros, edição de e-book, além da organização de dois números da Revista Scripta. Destacam-se ainda 12 teses e 04 dissertações já realizadas no Programa, articuladas a partir de temas em estudo no Grupo e orientadas por seus integrantes.