

HIPÓTESE PARA A ORIGEM DA LINGUAGEM E DA ESCRITA

Passados dezoito anos após termos formulado a hipótese – *de que “o cérebro utiliza quaisquer fragmentos (sejam gestos, sons, ou quaisquer outros canais sensoriais-perceptivos) para construir representações (imagens ou formas), para depois poder associá-las a um sentido-significado aprendido socialmente”* (Pedro Manuel-Cardoso, 2004, ‘*Dossier de candidatura a doutoramento, 2 abril 2004*’, Universidade Nova de Lisboa-FCSH / IGAC 2013) – veio a confirmação.

De facto, em 14 de setembro de 2022 foi confirmado que os locais no cérebro onde ocorrem os ‘significados’ para as ‘palavras’ são activados tanto no hemisfério esquerdo (processamento da linguagem) como no hemisfério direito (visualização), usando múltiplos canais de informação. *“Descobrimos que a informação do significado da palavra foi representada em várias áreas corticais que não estão ligadas apenas às áreas sensoriais ou motoras primárias, incluindo as clássicas ‘áreas de linguagem’ conhecidas por área de Broca e área de Wernicke. Algumas regiões anteriormente não consideradas importantes para o processamento de linguagem estavam entre aquelas que continham mais informações sobre o significado das palavras.”* (L. Fernandino, et alli., *Journal of Neuroscience*, 14 September 2022, 42(37):

“ABSTRACT

Neuroimaging, neuropsychological, and psychophysical evidence indicate that concept retrieval selectively engages specific sensory and motor brain systems involved in the acquisition of the retrieved concept. However, it remains unclear which supramodal cortical regions contribute to this process and what kind of information they represent. Here, we used representational similarity analysis of two large fMRI datasets with a searchlight approach to generate a detailed map of human brain regions where the semantic similarity structure across individual lexical concepts can be reliably detected. We hypothesized that heteromodal cortical areas typically associated with the default mode network encode multimodal experiential information about concepts, consistent with their proposed role as cortical integration hubs. In two studies involving different sets of concepts and different participants (both sexes), we found a distributed, bihemispheric network engaged in concept representation, composed of high-level association areas in the anterior, lateral, and ventral temporal lobe; inferior parietal lobule; posterior cingulate gyrus and precuneus; and medial, dorsal, ventrolateral, and orbital prefrontal cortex. In both studies, a multimodal model combining sensory, motor, affective, and other types of experiential

information explained significant variance in the neural similarity structure observed in these regions that was not explained by unimodal experiential models or by distributional semantics (i.e., word2vec similarity). These results indicate that during concept retrieval, lexical concepts are represented across a vast expanse of high-level cortical regions, especially in the areas that make up the default mode network, and that these regions encode multimodal experiential information.

SIGNIFICANCE STATEMENT

Conceptual knowledge includes information acquired through various modalities of experience, such as visual, auditory, tactile, and emotional information. We investigated which brain regions encode mental representations that combine information from multiple modalities when participants think about the meaning of a word. We found that such representations are encoded across a widely distributed network of cortical areas in both hemispheres, including temporal, parietal, limbic, and prefrontal association areas. Several areas not traditionally associated with semantic cognition were also implicated. Our results indicate that the retrieval of conceptual knowledge during word comprehension relies on a much larger portion of the cerebral cortex than previously thought and that multimodal experiential information is represented throughout the entire network."

["A Distributed Network for Multimodal Experiential Representation of Concepts", Jiaqing TONG, Jeffrey R. BINDER, Colin HUMPHRIES, Stephen MAZURCHUK, Lisa L. CONANT, and Leonardo FERNANDINO, *Journal of Neuroscience*, 14 September 2022, 42 (37) 7121-7130; DOI: <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1243-21.2022>]

Este resultado apresentado no '*Journal of Neuroscience, 14 September 2022*' permite manter e confirmar a hipótese que formulámos, da passagem da '*deteção de Diferenças*' à '*codificação de Formas*' (Quadro IV). Porque, se no córtex e na rede neuronal existem '*pontos de compactação e de maior densidade*' onde os sinais são sujeitos a uma codificação mais complexa; e se é em redor desses locais que ocorre a atribuição dos '*significados*'; então, provavelmente, será devido a essa causa que o processo de formalização se complexificou e evoluiu até atingir o nível de linguagem e escrita. Assim sendo, é provável que seja devido a essa compactação e maior densidade de interações neuronais (a essa assimetria de grau de codificação) que há '*diferentes níveis de complexidade*', e a consequente a passagem de níveis durante a Filogenia.

Inclusive, até poderíamos formular a hipótese de que a *Relevância* (que constitui a *Variável 5* do «*modelo de compreensão do comportamento humano, e sua Evolução*» que apresentámos no *Quadro I*) é um tipo de complexidade posterior (mais evoluída) que derivou

de uma fase inicial de atribuição de significados às *Diferenças* e às *Formas* (ou seja, aos 'objetos-factos-coisas'), provavelmente por o grau de compactação e densidade ser maior do que nos anteriores sítios de codificação. Uma analogia, com a evolução da complexidade na passagem do Paleolítico para o Neolítico, talvez ajude a compreender esta hipótese que formulamos. Fazendo equivaler o 'território' ao 'espaço do cérebro', e fazendo equivaler esses 'pontos de maior densidade e complexidade neuronal' ("*cortical integration hubs*") a 'agregados de população humana', percebemos que o aumento gradual desses agregados (comunidades), transformando-os em 'cidades' cada vez maiores e mais complexas, foi a causa da complexificação e da passagem entre esses dois períodos históricos da evolução humana. O mesmo terá ocorrido no interior do cérebro com o aumento em compactação e densidade de codificação.

Este resultado, juntamente com o «*modelo de compreensão do ciclo de um objeto-coisa-facto na cognição*» que apresentámos anteriormente, vem corroborar ainda mais a pertinência da hipótese que formulámos para a ***Origem da Linguagem e da Escrita*** em "Património, Cognição, e Evolução Humana".

Concretamente,

Detecção e reconhecimento das <i>Diferenças</i> e distinções	da Diferença à <i>Forma</i>	da <i>Forma</i> ao <i>Signo</i>	do <i>Signo</i> à <i>Linguagem</i>	da <i>Linguagem</i> à <i>Escrita</i> e aos alfabetos	da <i>Escrita</i> ao <i>Hipertexto</i>
>	>	>	>	>	>
<p>Detecção e reconhecimento das <i>Diferenças</i></p> <p>Provavelmente, uma "<i>informação-instrução</i>" controla e regula as substâncias-coisas-objetos através de um <i>efeito</i> («reação» e «interrupção da reação») provocado nelas pelo <i>contacto</i> («conexão» e «interrupção da conexão»), originado por as ter colocado num <i>determinado posicionamento e encadeamento</i>. Essa "<i>informação-instrução</i>", em termos da substância daquilo que a constitui, é <i>feita com as mesmas</i></p>	<p>Transformação e exteriorização das <i>Diferenças</i> em <i>Formas</i> (objetos, coisas, factos)</p>	<p>Representação exteriorizada das <i>Formas</i> em <i>Signos</i> (marcas, incisões, desenhos, ícones, indexes e símbolos). Primeira tentativa de redução-representação da Realidade através delas.</p>	<p>Transformação das <i>Formas</i> em <i>Linguagem</i></p>	<p>Transformação da <i>Linguagem</i> em <i>Escrita</i> pelo efeito coletivo e colaborativo, expresso na institucionalização e regulação social dos comportamentos individuais (sedentarização, urbanização)</p>	<p>Hipertexto [por efeito da capacidade de colocar os comportamentos sociais e as diferentes escritas em rede; miscigenar os diferentes tipos de signos (imagens, números, letras, etc.); usar "<i>suportes</i>" feitos de partículas subatómicas (eletrões, fotões, etc.)].</p> <p>A capacidade de usar suportes subatómicos</p>

<p>substâncias-coisas-objetos daquilo que é capaz de controlar-regular (de certo modo, é uma regulação-controlo a si mesma, às proporções e quantidades através das quais causa efeitos). Trata-se de um <i>padrão</i> e de uma <i>repetição</i> de um posicionamento-encadeado-percurso, e seus efeitos e consequências. É a repetição do padrão que lhe dá uma "forma". É este processo que transforma as "diferenças" em "formas", com a qualidade de "signos" para um nível de complexidade sucessivamente superior. A permanência desse "padrão" constrói uma "forma" possível de ser codificada como "memória".</p>					<p>para transmitir informação, foi a condição que permitiu interferir no <i>nível biológico</i> que constitui a "Vida" (<i>Variável 1</i>). Por o <i>nível Físico</i> estar, em termos de escala e energia, a montante do nível bioquímico, molecular, proteico.</p>
>	>	>	>	>	>
<p>> há 3,8 mil milhões de anos, aparecimento da Vida e do ARN</p>	<p>Antes de 3 milhões de anos (<i>Homo habilis</i>)</p>	<p>Antes de 14.000 anos (Lapa do Picareiro, Vale do Coa, Lascaux, etc.)</p>	<p>Aparecimento das linguagens e falas humanas</p>	<p>"ano 3300 a.C. (<i>escrita pictográfica, Mesopotâmia</i>); 3200 a.C. (<i>hieróglifos, Egipto</i>); 1300 a.C. (<i>alfabeto fenício</i>); 600 a.C. (<i>escrita hebraica</i>); 400 a.C. (<i>alfabeto em latim</i>); etc." [P. Vernus, 2002, "Du signe à l'écriture: les naissances de l'écriture. L'évolution de l'écriture", Dossiers Hors-Série, nº 33, <u>Scientific American</u>, p.4)</p>	<p>2000 d.C.</p>
<p>O melhor exemplo desta <i>passagem de níveis de complexidade</i> é o ADN (<i>ácido desoxirribonucleico</i>). As substâncias químicas <i>adenina, citosina, guanina, timina</i> passam a ser letras (ACGT) para uma <i>linguagem de codificação</i></p>			<p>"Since this intense meaning is devoid of specificities, the only way to communicate its intensity is the metaphor;</p>	<p>"Na origem, <i>diferentemente da língua, que surge no seio generalizado dos comportamentos individuais, a escrita é um assunto do</i></p>	

<p>(das proteínas). Ou seja, por exemplo, no caso da <i>adenina</i>, o nível de complexidade daquilo que ela representa para o nível de complexidade seguinte não é explicado pela sua constituição química enquanto <i>coisa</i>. Passou para um nível de complexidade totalmente diferente do da sua fórmula química ser $C_5H_5N_5$, ter uma massa molar de $135.13 \text{ g mol}^{-1}$, ter o ponto-de-fusão aos $220 \text{ }^\circ\text{C}$, ter o ponto-de-ebulição aos $360 \text{ }^\circ\text{C}$, e ser solúvel na água. Ou seja, de <i>coisa (it)</i> passou a informação-instrução (<i>bit</i>).</p>			<p><i>hence, only through the transformation of objective sign into subjective symbol in art, literature, and religion can the increasing integration of cortical and subcortical activity be communicated.</i>” (Roland Fischer, 1971, “A Cartography of the Ecstatic and Meditative States”, <i>Science</i> 174, (nov. 1926), citado por R. Schechner, no artigo “Magnitudes of Performance”, in “Anthropology of Experience”, 1986, p.359)</p>	<p>Estado” (L. Murawiec, 2002, “Du signe à l’écriture: les naissances de l’écriture. L’évolution de l’écriture”, <i>Dossiers Hors-Série</i>, nº 33, <i>Scientific American</i>, p.94)</p>	
---	--	--	---	---	--

Quadro IV – Hipótese para a origem da *Linguagem* e da *Escrita*.

Afinal, no início, não foram a *palavra* e o *verbo*. Uma discussão que referiremos adiante, no capítulo 3.2 (Discussão).

Seja como for, volta a ser um caso (fenómeno) que coincide com as passagens entre os cinco níveis de complexidade formuladas no «*modelo de compreensão do comportamento humano*» – *Variáveis 1 a 5*, mais o retorno-reinvestimento da *variável 5* na *variável 1*. E acrescenta, ao conhecimento vigente sobre a origem da linguagem e da escrita, as duas fases anteriores ao «*aparecimento do Signo*» – concretamente, a «*deteção da Diferença*», e a passagem «*da Diferença às Formas*» (objetos, factos). Permitindo estabelecer um nexo de continuidade e causalidade entre os níveis biológico, social e cultural.

Em 1987 escrevemos o texto adiante, que posteriormente serviu para fundarmos em 24 de setembro de 1993 – farão, este ano, 29 anos – o *Museu da Gestualidade*:

Museu da Gestualidade®

O *Museu da Gestualidade* é um projeto antropológico, museológico e patrimonial fundado por Isabel Maria Pereira, Maria Isabel Tristany e Pedro Manuel-Cardoso, tendo sido lavrada escritura notarial em 24/09/1993 (RNPC em 26/07/1993), e publicado no *Diário da República*, III.ª série, n.º 68, de 22/03/1994.

O *Museu da Gestualidade* é um projeto antropológico (i.e., visa contribuir para conhecer a especificidade do ser humano, o modo como surgiu, e há-de evoluir) e museológico (i.e., visa contribuir para estudar, preservar, e gerir o património gestual humano, de modo a poder ser transmitido às gerações vindouras prolongando a estratégia de vida eucariote).

A *Gestualidade* (isto é, os comportamentos e ações em que o uso do *corpo* serve para comunicar) ainda que vivida e apresentada como sendo natural, constitui um produto bio-socio-cultural, um resultado epigenético, talvez mesmo um artefacto, em que convergem não apenas uma dimensão histórica e sociocultural transmitida de geração em geração pela aprendizagem, mas também uma dimensão automática codificada, e ainda, uma expressão ritualizada anterior a *Homo sapiens sapiens*. Varia com o local, a idade, o género, o momento, a circunstância, o estatuto, o papel, a etnia, a época, a cultura, o poder e a ideologia, e outras circunstâncias bio-socio-culturais. Mas também apresenta estruturas e sequências codificadas que não se modificam com o contexto sociocultural ou ambiental, tal como as expressões das emoções básicas, a biomecânica dos movimentos automáticos do corpo, ou a simetria isomórfica em comportamentos ritualizados. Constitui um dos principais instrumentos da construção cultural das “relações sociais”, sobretudo daquelas onde o corpo dos indivíduos não pode deixar de estar presente, ou, onde a imagem do corpo se torna imprescindível à relação e à comunicação.

No percurso histórico de todas as sociedades existe um modo peculiar de se construírem as interações sociais. Porém, só muito recentemente, a partir dos anos 1950/60, se passou a ter um conhecimento científico sistemático sobre o sistema de modalidades gestuais (quinésico, táctil, proxémico, para-linguístico ou prosódico) utilizado nessas situações interativas e comunicativas. Esse sistema gestual é observável empiricamente, e exprime o modo como cada indivíduo, comunidade e sociedade entram em contacto consigo mesmos e com o exterior de si próprios.

A *Gestualidade*, apesar de ser tão evanescente como uma imagem, pode ser tão dura como as pedras de um monumento, ou tão permanente como a materialidade de um fóssil. Por detrás da sua aparente efemeridade, protegido pela frequência de uso, desvalorizado pela proximidade, existe um *processo social* – muito mais perene do que a percepção deixa entrever. E que permanece, ainda, um Património esquecido. E, em Portugal, pouco investigado de forma sistemática na sua significação antropológica. Afinal, como referiu Vitorino Magalhães Godinho em 1985: “*vamos dirigir-nos a um povo cujas formas de criação passam quase sempre mais pela oralidade e pela gestualidade do que pela mensagem escrita e pela leitura*”. Essa etno-géstica, de primordial importância para o estabelecimento concreto das relações sociais, constitui o objetivo deste *projeto antropológico e museológico*.

(1987, Isabel Maria Pereira, Maria Isabel Tristany, Pedro Manuel-Cardoso)

Em 2004, há dezoito anos, quando apresentámos na Universidade Nova de Lisboa (FCSH) a candidatura ao doutoramento em antropologia, com o título “*Contributo para o estudo antropológico dos comportamentos não-verbais na comunicação em Portugal*”, tínhamos por objetivo, exatamente, investigar essa relação entre as «*formas do comportamento humano*» e a linguagem. No *dossier* de candidatura ao referido doutoramento escrevemos:

*“Over the past three decades there has been a growing recognition that the study of **GESTURE** --- visible bodily action that plays a role in explicit communication --- promises to throw much light on a range of issues that are central for any understanding of language (broadly conceived), and for an understanding of communication processes in human interaction”* (Müller, C., Freie Universität Berlin, 2004)

“The discovery of the importance of non-verbal communication has transformed the study of human social behaviour” (Argyle, M., Cambridge University, Mass., USA, 1979)

Durante muito tempo em ciências sociais e humanas (antropologia, sociologia) prevaleceria a tese de que a linguagem teria sido uma invenção humana – tal como a escrita, ou a arte. A origem da linguagem deveria ser procurada na lógica e nos fundamentos da organização social, e não tanto nas capacidades de um cérebro individual (Lévi-Strauss, 1970). Esta *tese culturalista* seria atualizada por William Noble e Lain Davidson (1996). Todavia Steven Pinker, dando continuidade à perspectiva inatista de N. Chomsky, haveria de apresentar uma tese contra-intuitiva na qual a linguagem teria tido origem numa capacidade “*biologicamente programada*” (1994). Este impasse entre as *teses culturalistas* e as *teses inatistas* manteve-se sem solução até à actualidade.

Merlim Donald (1997) proporia a hipótese de uma origem mimética da linguagem, que se teria desenvolvido desde *Australopithecus*. Michael C. Corballis (2001), da Universidade de Auckland (Nova Zelândia), proporia a tese de uma origem gestual da linguagem, que teria já sido utilizada em *Homo erectus*. O linguista Derek Bickerton (1997) proporia, também desde *Homo erectus*, a tese da existência de uma espécie de *protolinguagem*, que teria sido a fôrma que teria moldado a linguagem actual. Terrence Deacon (1997) proporia uma tese intermédia, segundo a qual, algures durante o processo de *hominização*, teria ocorrido um processo de coevolução da linguagem e do cérebro.

Em 2001, Laura Petitto e os seus colegas da Universidade McGill em Montreal (Canadá) mostraram por “*imagens cerebrais*”, utilizando as técnicas *PET* (tomografia por emissão de positrões), que as zonas que se acreditava estarem apenas especializadas no processamento auditivo da linguagem (sons) também se ativavam quando os surdos-mudos comunicavam por “*gestos*”. Duas interpretações passaram a poder ser deduzidas destes resultados: 1. Ou as capacidades de processamento da linguagem eram independentes do canal sensorial, confirmando no cérebro uma estrutura inata propriamente linguística. 2. Ou, ao invés, o cérebro seria especializado no “*tratamento de imagens complexas*”, quer fossem

construídas através de sons ou através de gestos.

A confirmar-se esta última hipótese, não apenas a “*linguagem verbal*”, mas também a “*linguagem não-verbal*”, poderiam estar ambas implicadas na origem da linguagem humana. Abrindo-se novas perspetivas de investigação, eventualmente, capazes de resolverem esse impasse entre geneticistas e culturalistas.

Esta mudança foi decisiva para nós. Por confirmar e revalorizar a importância das investigações em **gestualidade** e **comunicação não-verbal**. E decisiva, também, para a formulação da *Hipótese* que orientou este trabalho de investigação. Pois esses resultados sugerem que a função do cérebro na comunicação utiliza quaisquer fragmentos (sejam gestos, sons, ou quaisquer outros canais sensoriais-perceptivos) para construir *representações* (imagens ou formas), para depois poder associá-las a um sentido-significado aprendido socialmente.

Assim, o contributo deste trabalho advirá, após investigar determinadas configurações gestuais, se foram ou não constitutivas de um processo de *comunicação* socialmente repetido e institucionalizado, transformando-se em “unidades elementares” (signos) para um nível codificado do comportamento humano. Fá-lo-á numa *amostra* e num contexto interativo bem delimitados, concretamente, observando os «*comportamentos gestuais de dar-início e pôr-fim às relações inter-individuais face-a-face no quotidiano*», tendo em consideração as diferenças provocadas pelo *género, idade e grau de descontinuidade física nessas inter-relações*.

(Pedro Manuel-Cardoso, 2004, Universidade Nova de Lisboa / FCSH).

Pedro Manuel-Cardoso

Pós-Doutoramento (Universidade de Lisboa)
Membro do *Conselho Internacional de Museus (ICOM/UNESCO)*
Fundador do “*Impronalismo*”
Criador do *robot* do comportamento humano “*Impronuncia*”
Construtor da propriedade física “*SAP3i*”