

## **SUPERANDO VÍCIOS NA INTERAÇÃO DA FILOSOFIA COM A CIÊNCIA: EXEMPLO DA NEUROCIÊNCIA E DA FILOSOFIA DA LINGUAGEM**

OVERCOMING MISUSES IN THE INTERACTION OF PHILOSOPHY AND SCIENCE: EXAMPLE  
OF NEUROSCIENCE AND PHILOSOPHY OF LANGUAGE

*André Leclerc<sup>1</sup>*

*Francisco Hélio Cavalcante Félix<sup>2</sup>*

### **Resumo:**

A ciência é uma forma importante de conhecimento e tem tido marcante influência no pensamento filosófico. A reflexão acerca do caráter inescapável do conhecimento científico e da melhor maneira de se utilizar de seus achados, evitando possíveis vícios, adquire grande relevância. A partir dos avanços da neurociência relativos ao processamento da linguagem, têm sido abertas várias possibilidades de reflexão sobre os consectários filosóficos dos achados científicos nessa área. Contudo, essa interação deve ser cuidadosa, evitando-se deturpações e riscos por vezes presentes em tais relações interdisciplinares. Um dos pontos mais relevantes da neurolinguística - o ramo da neurociência aplicada à linguagem - é aquele que trata das características e das diferenças na maneira como se dá o processamento da linguagem entre crianças na primeira infância e entre jovens ou adultos. Essas peculiaridades neurolinguísticas podem ser cotejadas com alguns constructos teóricos da filosofia da linguagem. Tal confronto representa a oportunidade para um sinergismo virtuoso, contanto que se evite a utilização da ciência como um pretenso tribunal de validação. Depreende-se que algumas correntes mais elaboradas ligadas à teoria do significado, de tradição mentalista e não-mentalista, podem ser relacionadas e, em certos aspectos, harmonizadas diante de evidências científicas.

**Palavras-chave:** Neurociência; Cientificismo; Filosofia da Linguagem; Neurolinguística; Semântica.

### **Abstract:**

Science is an important form of knowledge, which has had a marked influence on philosophical thought. The reflection about the unavoidability of science and the best way to use scientific findings, preventing possible biases, acquires great relevance. Since the impressive advances of neuroscience related to language processing, several possibilities for reflection on the philosophical consectaries of the scientific findings in this area have been made available. However, this interaction should be careful, avoiding misrepresentations and risks sometimes present in such interdisciplinary relations. One of the most relevant points in neurolinguistics - the branch of neuroscience applied to language - is the one that deals with the characteristics and differences in the way language is processed among children in early childhood and among young people or adults. These neurolinguistic peculiarities can be compared with some theoretical constructs of the philosophy of language. Such confrontation is opportunity for a virtuous synergism, as long as one avoids using science as a so-called court of validation. It follows that some more refined tendencies related to the theory of meaning, from both mentalist and non-mentalist traditions, can be correlated and, in some ways, harmonized in the face of scientific evidence.

**Keywords:** Neuroscience; Scientism; Philosophy of Language; Neurolinguistics; Semantics.



<sup>1</sup> Professor Titular de Filosofia na Universidade de Brasília (UnB). Doutor em Filosofia pela Université du Québec. É bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq -Nível 1C. Ex-presidente da Sociedade Brasileira de Filosofia Analítica. E-mail: [andre.leclerc55@gmail.com](mailto:andre.leclerc55@gmail.com) Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6525569862867870>

<sup>2</sup> Analista de Técnica Legislativa da Câmara dos Deputados (assessoria técnica em Saúde), membro efetivo da Sociedade Brasileira de Filosofia Analítica, Mestre em Filosofia pela Universidade Federal do Ceará, médico anestesiológico registrado no Conselho Regional de Medicina do Estado do Ceará. Doutorando em Filosofia pela Universidade de Brasília (UnB). E-mail: [felixhelio@yahoo.com.br](mailto:felixhelio@yahoo.com.br) Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8207558982584324>

## Introdução

Em relação ao conhecimento científico, o alerta que Alexander Pope fez no século XVIII parece continuar ressoando até hoje: “*A little learning is a dangerous thing; Drink deep or taste not the Pierian spring*”<sup>3</sup> (POPE, 1963, p. 151). O domínio consistente acerca de uma área qualquer do conhecimento não é algo banal e deve ser sempre cercado por cautela e pela busca incessante da melhor evidência e do melhor debate disponíveis, sem pretensão de definitividade e evitando-se a armadilha do conteúdo superficial, facilmente instrumentalizável.

A ciência certamente nos permitiu superar grandes limitações e mudar radicalmente a sociedade de maneira auspiciosa, mas não está isenta de riscos. A ciência é usada, às vezes, de maneira fraudulenta na publicidade e ela pode, também, assumir modos sutis e insidiosos de contaminar os debates públicos. O presente artigo pretende elencar algumas limitações e problemas que podem estar relacionados ao conhecimento científico. Inicialmente, indica como uma exagerada deferência em relação à ciência, enquanto ferramenta de descrição e de entendimento acurado acerca do mundo objetivo, pode ser uma postura equivocada e alimentar excessos e sectarismos. Além disso, destaca outro risco, o da instrumentalização do pensar científico, postura que pretende legitimar posições radicalizadas e, por vezes, perigosas, emulando um conhecimento pretensamente científico. Contudo, o trabalho objetiva também indicar como a ciência pode ser um importante instrumento de incremento do pensamento filosófico. Para este fim, será sugerida uma cautelosa interação entre neurociência e filosofia da linguagem, que enriquece a discussão acerca do tema, sem se deixar contaminar pelos potenciais riscos do cientificismo, em suas variadas formas.

É relevante registrar, antes de serem desenvolvidos os temas esboçados acima, uma nota de prevenção contra o anticientificismo, posição que se quer evitar. A ciência é uma forma de conhecimento bem estruturada, com relevantes contribuições para a humanidade e que goza de grande prestígio, algo construído em vários séculos de desenvolvimento. Sua capacidade de se ajustar e de se autocorrigir é impressionante, além de seu poder como iconoclasta de crenças arraigadas incomodar, até hoje, aqueles de concepções mais radicais ou fundamentalistas. Por exemplo, a grande revolução microbiológica, com a descoberta de que agentes etiológicos invisíveis ao olho humano podem causar doenças letais, como uma infecção respiratória pandêmica, vaticinou o fim da milenar e outrora indisputável ideia de miasmas na Medicina (KARAMANOU *et al*, 2012). O alerta que se pretende levantar aqui é, acima de tudo, ligado ao risco de se deixar levar por concepções e utilizações equivocadas da ciência, algumas delas expostas a seguir, sem esvaziar a grande importância do conhecimento científico e indicando, ao fim, a possibilidade de se envolver tal conhecimento na reflexão filosófica de modo adequado.

Portanto, é necessário evitar o isolamento e o insulamento de áreas diversas do conhecimento, estimulando-se seu inter-relacionamento, mas de maneira cuidadosa e adequada.

---

<sup>3</sup> “O pequeno conhecimento é algo perigoso; beba em profundidade, ou sequer prove da fonte pieriana” (POPE, 1963, p. 151, tradução nossa).

## Cientificismos e suas armadilhas

### Ciência e racialismo

O primeiro risco ligado ao conhecimento científico é o do cientificismo ingênuo, aquele que comumente finda por repousar a ciência em uma espécie de pedestal, de onde deveria irradiar um saber pretensamente infalível e virtuoso. Susan Haack aponta o cerne desse posicionamento, ao defini-lo como "um tipo de atitude de deferência excessivamente entusiasmada e acrítica perante a ciência, uma incapacidade de enxergar ou uma recusa em reconhecer sua falibilidade, suas limitações e seus potenciais perigos" (HAACK, 2012, p. 76, tradução nossa)<sup>4</sup>.

Um conseqüentário dessa postura pode ser bem delimitado já no século XIX, com conseqüências sérias durante o século XX. Trata-se do cientificismo dos noventa, fruto de um certo deslumbramento perante os incríveis avanços científicos daquela quadra histórica. Talvez a Teoria da Evolução, de Charles Darwin, e seus desdobramentos representem o melhor exemplo. Apesar de Darwin não ser, ele mesmo, um racialista e muito menos um defensor da eugenia, a sua ideia de seleção natural dos espécimes mais adaptados deu margem a algumas interpretações temerárias, com desdobramentos sociais concretos. Como um dos exemplos, a eugenia ganhou tração no período e influenciou pensadores e intelectuais de várias matizes, em uma abrangência mundial.

No pensamento filosófico, mesmo alguém como Bertrand Russell defendeu abertamente posições de controle eugênico populacional em relação a "deficientes mentais" (RUSSELL, 2009, p. 92). Por sinal, a despeito da surpresa com a permissividade intelectual de Russell perante o tema, ao menos para leitores do século XXI, a definição do pensador para eugenia é bastante didática: "Eugenia é a tentativa de melhorar as características biológicas de uma raça por meio de métodos deliberadamente adotados para tal fim" (RUSSELL, 2009, p. 91, tradução nossa)<sup>5</sup>. Se atualmente essa frase, quando aplicada a seres humanos, causa evidente e imediato ruído ético e moral, não era assim naquela virada de século, em que certos raciocínios equivocados pareciam configurar meras deduções a partir de pretensas verdades corroboradas pela ciência.

No Brasil, a relação da ciência com a racialidade não foi diferente. Mesmo um ícone da saúde pública de fins do século XIX e responsável pela vacinação de milhares de pessoas contra a varíola, como Rodolfo Teófilo, era adepto de teorias científicas ligadas à frenologia (craniologia), que levavam a uma hierarquização racial, na qual os negros estavam em posição inferior (NETO, 2001). Esse racialismo pretensamente comprovado contribuiu para a exacerbação de inúmeros conflitos e segregações, cujas conseqüências a sociedade tem que processar até hoje.

Também a eugenia não passou incólume no Brasil, teve marcante penetração na elite intelectual entre os anos 1910 e 1940 (STEPAN, 1991/2015). Um dos médicos mais importantes do período, o carioca Miguel Couto, foi o orgulhoso "fundador do Congresso Brasileiro de Eugenia", que teve como presidente o intelectual Roquette-Pinto e cujo primeiro encontro ocorreu em 1929. No

---

<sup>4</sup> "[...] a kind of over-enthusiastic and uncritically deferential attitude towards science, an inability to see or an unwillingness to acknowledge its fallibility, its limitations, and its potential dangers" (HAACK, 2012, p. 76).

<sup>5</sup> "Eugenics is the attempt to improve the biological character of a breed by deliberate methods adopted to that end." (RUSSELL, 2009, p. 91)

documento oficial de Actas e Trabalhos do 1º Congresso Brasileiro de Eugenia, lê-se:

No seu discurso presidencial de 30 de junho de 1928, por ocasião do 99º aniversário da Academia Nacional de Medicina, o Professor Dr. Miguel Couto, alto espírito sempre voltado para as grandes questões nacionais, disse, entre outras coisas interessantes, que ‘salta aos olhos a importância do problema imigratório, capaz só ele de frustrar por contaminação todas as conquistas obtidas pelo esforço e a **ciência em prol da raça** que habitará em nosso solo, e os brasileiros que cultivam essas coisas de alta biologia não podem fugir com a sua lição no anseio, senão na esperança, de fazer a pátria mais forte, mais útil e mais bela’. Depois dessas lindas expressões, o Professor Dr. Miguel Couto concluiu: ‘proponho que a Academia Nacional de Medicina convoque para as festas de seu centenário o Primeiro Congresso Brasileiro de Eugenia’ (CONGRESSO BRASILEIRO DE EUGENIA, 1929, p. 7, grifo nosso)

O uso da ciência em prol da raça, como pontua o documento, indica como a crença em um conhecimento científico superior e indiscutível gerou desdobramentos inadequados e perigosos. Não por acaso, dentre as conclusões do 1º Congresso Brasileiro de Eugenia, destaca-se a de número 10: “O Primeiro Congresso Brasileiro de Eugenia aconselha a exclusão de todas as correntes imigratórias que não sejam de raça branca” (CONGRESSO BRASILEIRO DE EUGENIA, 1929, p. 340). Impressiona a naturalidade com que esse tipo de conteúdo era registrado há menos de um século.

Um ponto comum aos equívocos citados acima é o de que suas conclusões errôneas são consequências de teorizações científicas tidas como robustas por muitos dos estudiosos da época. Naquele período histórico, não houve somente uma mera instrumentalização da ciência por parte de pesquisadores insidiosos, mas existia, antes, uma postura tanto ingênua quanto excessivamente arrogante entre acadêmicos, algo bastante disseminado no meio, que os fazia crer que realizavam a melhor ciência.

## **Reduccionismo**

Outro risco ligado ao cientificismo é o do reduccionismo, neste caso referente à tendência de reduzir os fenômenos naturais e sociais a explicações pertencentes ao mero âmbito da descrição científica, como se este fosse o conhecimento mais confiável e, até, suficiente. Trata-se de uma tendência recorrentemente denunciada, mas que insiste em se fazer presente, não somente no senso comum, mas eventualmente também no ambiente acadêmico, notadamente entre cientistas.

Na tradição filosófica recente, o Positivismo Lógico da primeira metade do século XX mostrou um certo grau de sofisticação, aos olhos da época, ao adentrar nessa tendência. Sua tentativa de encontrar a mais adequada maneira de se pensar filosoficamente teve como marca uma hipervalorização do conhecimento científico e empírico, uma ampliação do escopo da lógica, além de uma negação da metafísica, reflexão tida como não confiável (MARTINICH, 2001). Frases verdadeiras em virtude da forma (tautológicas) ou em virtude do significado (analíticas segundo Wittgenstein), ou frases que descreviam algo empiricamente verificável seriam, estas sim, confiáveis e adequadas. A linguagem ganhou grande importância. As ciências usam linguagens arregimentadas, ideais, que não admirem fluidez de interpretação. Deste modo, a dependência contextual não estaria presente na

linguagem arregimentada própria das ciências puras e as ciências aplicadas deveriam ter um conteúdo semântico muito bem estabilizado e compartilhado entre seus usuários, os cientistas (LECLERC, 2010). Esse verdadeiro fetiche do Positivismo Lógico pelo empírico, pela lógica, por definições infundáveis e pelo desprezo em relação ao que fosse ordinário, comum, vago e metafísico se mostrou, ao fim, mais um desdobramento do cientificismo exagerado e sectário daquele período. Vários filósofos chamaram a atenção para suas inconsistências, mas foi Quine (1951) que sepultou os exageros do empiricismo lógico, em seu famoso artigo *Two Dogmas of Empiricism*. Com o tempo, felizmente, seu legado soube descartar o que de equivocado havia em seu bojo e influenciar de maneira mais profícua a tradição filosófica analítica (UEBEL, 1992). É importante, contudo, registrar como alguns pensadores importantes se deixaram levar por armadilhas científicas que hoje parecem pueris.

O reducionismo científico, em sentido mais estrito, pode ser bem caracterizado pelo fisicalismo radical que está presente, não raro, entre cientistas. Alheios às complexidades das discussões epistemológicas mais refinadas, vários profissionais da ciência tendem a abordar fenômenos complexos por meio de descrições estritamente empíricas, o mais das vezes de fenômenos físicos. Assim, por exemplo, o intrincado problema da consciência poderia ser reduzido à atividade de infundáveis conexões neuronais e mecanismos moleculares. De modo geral, os cientistas e muitos filósofos naturalistas tendem a aceitar as seguintes relações de inclusão: seres providos de mentalidade são seres vivos, e seres vivos são seres materiais. Como bem pontua Silva e Bickle, “não é necessário ir muito longe na atual neurociência *mainstream* para descobrir um pujante reducionismo psiconeural” (SILVA e BICKLE, 2009, p. 92, tradução nossa)<sup>6</sup>.

Um problema relevante ligado a esse empirismo ingênuo é, portanto, a tendência de reduzir situações complexas a meras descrições físicas. Essa abordagem comumente transborda para conclusões eivadas de uma carga de determinismo e de viés sobre questões diversas, algumas com potencial impacto concreto. Podem ser desde reflexões ligadas a fundamentos como o livre-arbítrio até digressões sobre diferenças biológicas entre gêneros e seus papéis na sociedade, tudo pretensamente alicerçado na ciência.

A tradição analítica da filosofia já abordou esse problema de modo adequado. Levine (1983) indica os limites da ciência natural e os riscos do fisicalismo em uma crítica ao materialismo radical, por meio do conceito de *Explanatory Gap* (Lacuna Explanatória). Sua reflexão trata da questão da consciência, tema fundamental e por vezes abordado de maneira simplista por neurocientistas. Levanta-se a dúvida sobre estar ao alcance do entendimento humano a explicação da consciência e da experiência subjetiva exclusivamente a partir da descrição exaustiva de todo o processo físico que possibilita tais fenômenos. Insinua-se uma relação de identidade entre processos físicos e processos subjetivos, algo relativamente comum entre cientistas. O filósofo deixa claro que mesmo uma explanação minuciosa de todos os aspectos físicos que perfazem a atividade cerebral ligada à consciência não será suficiente para uma abordagem adequada da questão filosófica fundamental ligada ao tema. Sempre restará uma lacuna, um vazio entre a descrição do fenômeno físico e a própria experiência subjetiva, algo que só poderia ser ultrapassado por um salto

---

<sup>6</sup> “One need not travel far into current mainstream neuroscience to discover a thriving psychoneural reductionism” (SILVA e BICKLE, 2009, p. 92).

de raciocínio, epistemologicamente e logicamente não autorizado pela boa argumentação.

Levine define a questão de modo sucinto:

[...]declarações de identidade psico-física levam a uma significativa lacuna explanatória e, como um corolário, não temos nenhuma maneira de determinar exatamente quais declarações de identidade psico-física são verdadeiras. (LEVINE, 1983, p. 354)<sup>7</sup>

Apesar do problema do reducionismo ser bem trabalhado no âmbito da filosofia das ciências, não está claro se cientistas têm uma clara noção dos riscos dessa abordagem, hoje reconhecida como equivocada por muitos filósofos.

### Morin e os pós-modernos

Brevemente, vale registrar um dos modos de má utilização do conhecimento científico que teve bastante influência em fins do século XX e início do XXI, apesar de ter perdido força mais recentemente. Insere-se no âmbito do que se convencionou chamar de pós-modernidade. A tendência a essa interação entre áreas distintas se deu a partir de achados científicos que são aparentemente exóticos para quem não tem o devido treinamento e que estimulam a imaginação de leigos, dentre estes alguns filósofos, sociólogos e afins. Utilizando-se de uma concepção bastante simplificada de conceitos científicos complexos, notadamente oriundos da física quântica, como o Princípio da Incerteza, da cosmologia, como o Big Bang, ou da matemática, como a Teoria do Caos, estes intelectuais chegaram a conclusões que, em verdade, não estão exatamente alicerçadas na ciência. Lograram, antes, elaborar constructos filosóficos herméticos e singulares, só aparentemente suportados por achados científicos.

Um exemplo é o do pensador francês Edgar Nahoum, mais conhecido por seu pseudônimo, Edgar Morin<sup>8</sup>. Emblematicamente, tornou-se pesquisador emérito do *Centre National de la Recherche Scientifique*, importante instituição de pesquisa francesa. Ele utiliza, de modo livre, o que entende por caos, big bang, astrofísica estelar ou incerteza quântica em suas reflexões. Não faz somente referências às ciências, mas transborda conclusões diversas sobre a sociedade a partir desses conceitos, que julga dominar. O resultado é curioso. Morin acredita que novos achados científicos superaram uma ideia anterior de ordem física, que desembocava, por seu turno, em uma ideia de ordem social, ambas consideradas errôneas por ele. No seu entender, elementos científicos, como fenômenos da termodinâmica e aqueles relacionados à criação do universo conhecido, mudariam essa percepção, com consequências também na análise do mundo social. Eis um trecho representativo de sua reflexão, ao tratar sobre a convecção de Rayleigh-Bénard, um modelo físico específico em que um fluido aquecido de baixo para cima finda por formar certos padrões geométricos ordenados:

---

<sup>7</sup> “[...]psycho-physical identity statements leave a significant explanatory gap, and, as a corollary, that we don’t have any way of determining exactly which psycho-physical identity statements are true” (LEVINE, 1983, p. 354).

<sup>8</sup> Morin é um estudioso sério, com uma respeitável história ligada à resistência ao nazismo e com contribuições na área da filosofia da ciência - as críticas enumeradas neste artigo fazem referência a pontos específicos de sua obra que consideramos equivocados.

Esse exemplo aparentemente infantil tem uma abrangência física e cósmica geral. Mostra-nos que o desvio, a perturbação e a dissipação podem provocar uma "estrutura", ou seja, organização e ordem ao mesmo tempo. É possível, portanto, explorar a ideia de um universo que constitui sua ordem e sua organização na turbulência, na instabilidade, no desvio, na improbabilidade, na dissipação energética (MORIN, 2008, p. 71, tradução nossa, grifo do autor)<sup>9</sup>.

O objetivo de Morin é o de comprovar como, na verdade, a melhor descrição do universo passaria pela estrutura ordem-desordem-organização, subvertendo o que ele considera uma visão anterior fundamentada somente em uma pretensa ordem. Para ele, essa ideia seria corroborada também por outros achados científicos, como a incerteza quântica e a cosmologia, como se vê:

*O big bang é, de fato, um subconceito que escamoteia, sob uma onomatopeia de grande bum, a problemática de uma formidável transformação. Certamente, o interesse do big bang é o de nos evocar uma explosão térmica. Sua insuficiência é a de reduzir a origem à dimensão única de uma explosão térmica. Devemos, portanto, ultrapassar o big bang com uma noção verdadeiramente teórica: a noção de catástrofe (MORIN, 2008, p. 75, tradução nossa, grifos do autor)<sup>10</sup>.*

O intuito de Morin é o de utilizar a noção de catástrofe ou desordem enquanto lugar de toda morfogênese ou criação de ordem. A contradição presente no big bang enquanto origem do universo revelaria "não somente a complexidade do problema posto, mas a complexidade lógica dos fundamentos de nosso universo" (MORIN, 2008, p. 74, tradução nossa). A noção de complexidade se tornou basilar em seu pensamento. O pensamento complexo, que seria consectário dos achados científicos por ele elencados, transbordaria para a análise social, que refletiria a estrutura relacional de ordem-desordem-organização do próprio universo.

Apesar de seu valor literário e poético, a reflexão de Morin repousa sobre noções científicas equivocadas e simplistas. Atendo-se somente ao exposto aqui, de caráter exemplificativo diante do tamanho da obra do pensador e de sua ampla utilização de conceitos e de achados da ciência, é possível levantar alguns problemas. Primeiramente, o fenômeno termodinâmico da convecção de Rayleigh-Bénard, citado acima, seria caracterizado por Morin como algo eivado de instabilidade e de improbabilidade. Na verdade, trata-se de um modelo banal da física, muito bem descrito e previsto por meio de modelagens matemáticas, sendo uma verdadeira consequência de constructos ortodoxos dessa área (CHILLÀ e SCHUMACHER, 2012). Não há improbabilidade ou desordem, no sentido que pretende Morin, nesse fenômeno. No caso do *big bang*, as impropriedades são ainda mais graves. Para a astrofísica, *big bang* não é sequer uma explosão, como erroneamente descreve Morin. Não se trata de um início caótico e desordenado do universo, de onde depois surgiu alguma ordem e organização. Não há nada de catastrófico na expansão inicial que formou a tessitura de espaço-tempo que

---

<sup>9</sup> "Cet exemple apparemment enfantin a une portée physique et cosmique générale. Il nous montre que déviance, perturbation, et dissipation peuvent provoquer de la 'structure', c'est-à-dire de l'organisation et de l'ordre à la fois" (MORIN, 2008, p. 71, grifo do autor).

<sup>10</sup> "Le *big bang* est en fait une sous-notion qui escamote sous une onomatopée de grand boum la problématique d'une formidable transformation. Certes, l'intérêt du *big bang* est de nous évoquer une explosion thermique. Son insuffisance est de réduire l'origine à la seule dimension d'explosion thermique. Il nous fait donc dépasser le *big bang* dans une notion véritablement théorique: la notion de *catastrofe*" (MORIN, 2008, p. 75, grifos do autor).

compõe nosso universo. Na verdade, a ideia é conseqüência das teorias relativísticas erigidas por Einstein e um dos equívocos mais comuns é o de leigos, como Morin, entenderem o fenômeno como uma explosão, tirando disso conclusões baseadas no senso comum (ARETZ, BOROWSKI e SCHMELING, 2016).

É importante citar o exemplo de Morin, por se tratar da elaboração de um certo conteúdo de teor filosófico a partir de uma visão equivocada da ciência. Um dos objetivos do presente artigo é o de mostrar que, sim, é possível alguma interação entre o conhecimento científico e o filosófico, contanto que seja cuidadoso e ciente de seus limites, como se verá mais adiante.

Registre-se, ainda, que as liberdades literárias dos ditos pós-modernos acerca da ciência perderam força nos últimos anos e deram lugar a outros tipos de má utilização das ciências. Susan Haack (2017) indica que, se a crítica pós-moderna se tornou anticientífica e representou um problema durante a primeira década do século XXI, atualmente fica claro que houve uma mudança de rumo nas tendências acadêmicas e culturais, levando a uma nova onda de cientificismo. Hoje em dia, posturas como o reducionismo radical, por um lado, e a emulação de um caráter científico que serve de falsa evidência para ideias equivocadas e, por vezes, perigosas, representam ameaças mais concretas à reflexão cuidadosa acerca da realidade.

### **Teoria da evolução sob disputa**

Um tipo singular de interação com a ciência, ou até de ataque a esta, está presente no âmbito da biologia e da genética. Diz respeito às críticas, por vezes emocionadas, ao modelo padrão do conhecimento biológico, aquele ligado à teoria da evolução darwiniana e a seus desdobramentos e atualizações. Um bom exemplo é o da epigenética, ramo legítimo da pesquisa científica dessa área, mas que pode levar a posições equivocadas e perigosas, quando é erroneamente sobrevalorizado e levado ao paroxismo.

Epigenética é um campo do conhecimento que trata de mudanças fenotípicas que podem ser herdadas por gerações vindouras, mas que não passam pela mudança na base de DNA. Assim, por exemplo, alguns genes poderiam ser ativados ou inativados no transcorrer da vida de um indivíduo, por reações moleculares como a metilação, e findarem sendo transmitidos aos descendentes, pelo menos àqueles das gerações imediatamente subsequentes. Goldberg, Allis e Bernstein (2007, p. 635, tradução nossa) registram que “[...]epigenética pode ser definida como o estudo de qualquer mudança estável e, idealmente, hereditária na expressão genética ou no fenótipo celular que ocorra sem mudanças na base pareada de DNA do tipo Watson-Crick”<sup>11</sup>. Isso poderia fazer com que características ambientais registradas durante o tempo de vida de um indivíduo ou grupo, como a privação de alimentos ou o estresse, pudessem, de algum modo, provocar modificações fenotípicas também nas gerações vindouras, ao menos naquelas exatamente subsequentes. Ainda não está claro se esse tipo de herança se sustenta no longo prazo.

A epigenética, apesar de merecer uma atenção mais qualificada, parece se configurar somente como um achado interessante, mas secundário no campo da genética em geral, não tendo força para sobrepujar a seleção natural baseada em

---

<sup>11</sup> “[...]epigenetics may be defined as the study of any potentially stable and, ideally, heritable change in gene expression or cellular phenotype that occurs without changes in Watson-Crick base-pairing of DNA” (GOLDBERG, ALLIS E BERNSTEIN, 2007, p. 635).



princípios darwinianos atualizados na biologia *mainstream*. De todo modo, o fortalecimento dessa tendência tem sido considerado um tipo de neolamarckismo, referência a Jean-Baptiste de Lamarck, naturalista francês que defendia que caracteres adquiridos poderiam ser herdados, algo que entrou em descrédito após os trabalhos de Charles Darwin e da genética de nível molecular do século XX.

O risco da epigenética se encontra na sua radicalização e deturpação, por parte de grupos mais sectários, configurando mais um exemplo de má utilização do conhecimento científico. Não por acaso, religiosos fundamentalistas têm citado a epigenética à exaustão para afirmar que o darwinismo foi derrotado e que, por conseguinte, o criacionismo descrito na bíblia cristã estaria comprovado pela ciência, posição que é, na verdade, claramente pseudocientífica (NERLICH, STELMACH e ENNIS, 2020). Esse aparentemente insólito recurso à ciência por parte de cristãos radicais se coaduna com a nova dinâmica dos movimentos fundamentalistas no século XXI. Se na primeira metade do século XX esses grupos radicalizados preferiram enfrentar de frente o conhecimento científico, notadamente a teoria da evolução, findaram desmoralizados e ganhando ares de fanáticos e anticientíficos, hoje eles preferem adentrar em diversas esferas da sociedade, incluindo a política e as ciências, de modo mais maleável, embora ainda mantendo os mesmos objetivos negacionistas (DE MARIA e CHEVITARESE, 2021).

Similarmente, a assim chamada arqueologia bíblica de meados dos oitocentos até início dos novecentos, que tinha por objetivo provar a veracidade do texto bíblico e legitimar a retomada colonial da Terra Santa, ganhou uma versão mais repaginada no século XXI. Esta nova abordagem, defensora do criacionismo, quer superar aspectos da paleontologia e da biologia incompatíveis com suas crenças, ao mesmo tempo em que retém uma certa linguagem dessas áreas compatível com seu discurso, deturpando achados que escolhe cuidadosamente para dar uma pretensa credibilidade científica a posicionamentos fundamentalistas (LYNCH, 2013).

A epigenética levada ao extremo tem se mostrado, portanto, bastante útil para o fim de emprestar um arcabouço científico a posições teológicas fundamentalistas e que negam a evolução darwiniana, o que representa um exemplo lamentável de utilização de uma certa linguagem científica, mesmo que emulada. Outro problema ligado à deturpação da epigenética é o ressurgimento de ideias como o lysenkoísmo, também conhecido como lysenko-michurinismo. Trofim Lysenko foi um agrônomo ucraniano que ganhou certa notoriedade e poder durante o período soviético por defender, de maneira radical, a possibilidade de herança intergeracional de caracteres adquiridos (GRAHAM, 2016) e por criticar as abordagens mendeliana e darwiniana da biologia. Tentou aplicar essa crença na agricultura, sem sucesso, e perseguiu geneticistas que pensassem de modo diverso. Sustentava que sua teoria neolamarckiana era compatível com a ideologia oficial do governo de seu país à época, apesar das alegações por ele expostas serem bastante especulativas. Como pontua Kolchinsky *et al* (2017, p. R1043, tradução nossa), “Ao invés de experimentos, seus argumentos eram baseados na compatibilidade de seus pontos de vista com o marxismo-leninismo, como por exemplo a natureza humana sendo maleável e adaptável às mudanças sociais revolucionárias”<sup>12</sup>. Durante algumas décadas, portanto, uma abordagem científica duvidosa esteve atrelada a

<sup>12</sup> “Rather than on experiments, his arguments were based on compatibility of his views with Marxism-Leninism, such as human nature being malleable and adaptable to revolutionary social changes” (KOLCHINSKY *et al*, 2017, p. 1043).

uma certa concepção filosófica, elevada a oficial por determinado governo, tendo a suposta missão de lhe agregar certa carga de evidência. Trata-se de um claro exemplo de interação equivocada entre filosofia e ciência, algo que deve ser evitado. Com o tempo, o termo lisenkoísmo virou sinônimo de pseudociência (GORDIN, 2012) e levantou o alerta para mais um tipo de utilização perigosa do conhecimento científico, tornando-se “exemplo perfeito dos efeitos ruinosos do domínio político sobre a ciência” (GRAHAM, 2016, p. 266, tradução nossa)<sup>13</sup>. Além disso, essa teoria exótica teve um efeito devastador e duradouro sobre o ambiente da pesquisa científica em seu país (LIU, LI e WANG, 2009).

Registre-se que, recentemente, uma interpretação radicalizada dos achados da epigenética tem sido utilizada para alicerçar o ressurgimento do lisenkoísmo em determinados meios (MADERSPACHER, 2010). Para alguns dos novos defensores de Lysenko, os geneticistas ligados ao *mainstream* darwiniano e mendeliano seriam “[...]pseudocientistas e charlatães, executando tarefas a eles designadas por agendas globalistas[...]” (KOLCHINSKY *et al*, 2017, p. R1045, tradução nossa)<sup>14</sup>. O que poderia ter permanecido como um capítulo obscuro da história da ciência ainda se configura como um lamentável e atual exemplo de deturpação do conhecimento científico.

A busca de uma justificação lastreada em pretensa ciência para posicionamentos ideológicos, políticos ou filosóficos sectários é, assim, mais uma armadilha de certo tipo de cientificismo que se deve evitar.

### **Novo racismo (pseudo-)científico**

Outra utilização equivocada da ciência é a que se refere ao fenômeno do ressurgimento do racismo científico, tendência muito em voga em fins do século XIX e início do século XX, que esteve em baixa após a Segunda Grande Guerra, mas que foi repaginado e fortalecido, principalmente a partir dos anos 1990. Como exemplo, tem tido destaque a análise da diferença de resultados em testes de quociente de inteligência (QI) entre raças ou grupos étnicos. Assim como acontece com a nova arqueologia bíblica, descrita acima, essa abordagem remete à utilização de trabalhos publicados recentemente, geralmente dúbios ou metodologicamente falhos. O objetivo parece ser o de emular uma certa consistência científica nesses estudos.

Um marco do novo racismo científico foi a publicação de Herrnstein e Murray (1996), que defendeu relações entre inteligência e raça, indicando que os negros estão em posição desfavorável em uma suposta hierarquia entre raças, algo que transparece da análise estatística que os autores dão ao tema. Houve um aumento de interesse em relação ao assunto no século XXI. Lynn e Vanhanen (2002) elaboraram um rol de índices de QI dividido por países, que mostrava diferenças consideráveis entre tais locais, sugerindo que diferenças de riqueza entre as nações estariam ligadas a diferenças de níveis de inteligência entre seus povos. Nessa classificação, os países da Europa e aqueles de maioria anglo-saxã tiveram melhores índices de mensuração de inteligência e os países da África tiveram resultados bem piores. Apesar das inúmeras críticas que receberam em relação à falta de consistência dos dados e à metodologia falha (BARNETT e WILLIAMS, 2004; KAMIN, 2006), Lynn e seus colaboradores insistiram em continuar expandindo sua base de

---

<sup>13</sup> “It was a prime example of the ruinous effects of political rule over science” (GRAHAM, 2016, p. 266).

<sup>14</sup> “[...]pseudo-scientists and charlatans, performing tasks assigned to them by globalist agendas[...]” (KOLCHINSKY *et al*, 2017, p. R1045).

dados com o mesmo padrão, o que insinua um possível viés proposital. Em uma de suas obras, Lynn e Vanhanen (2012) reproduzem, em destaque no início da publicação, um trecho da obra clássica *Odisseia*, de Homero, cheio de significados: “So it is that the gods do not give all men the **gifts of race**... neither good looks nor intelligence nor eloquence”<sup>15</sup> (apud LYNN e VANHANEN, 2012, p. i, grifo nosso). Mais recentemente e já após a morte de Tatu Vanhanen, Lynn e Becker (2019) publicaram um livro enfatizando essa tese racista, utilizando um conjunto de informações que consideram mais amplo. Como os trabalhos anteriores, este último continua sendo alvo de críticas ligadas à falta de consistência de seus dados e à metodologia utilizada (KIRKEGAARD, 2021; SEAR, 2022). Não é somente a comunidade negra que tem sido alvo desse tipo de deturpação. O cientista político Jason Richwine (2009) defendeu, em sua tese de doutorado em políticas públicas na Universidade de Harvard, que hispânicos são menos inteligentes do que brancos e que a causa poderia ter um importante componente genético, o que também gerou desaprovações, além de apelos para que tanto estudantes quanto instituições de ensino sublinhassem mais o rigor metodológico, a análise cuidadosa de dados e uma abordagem holística de suas pesquisas (WRIGHT, 2017).

Se no século XIX o *mainstream* científico parecia sustentar ideias racistas, hoje esse pretense alicerce se configura de maneira diversa. Há uma tendência, no assim chamado novo racismo científico, de se buscar uma emulação de conhecimento científico com o objetivo de tentar corroborar posicionamentos que, na verdade, estão ancorados em preconceitos e em supremacismos de raça. Essa maneira de se utilizar a ciência como mero instrumento para impulsionar uma causa que tem fundo negacionista e sectário representa um risco e um alerta para quem pretende incrementar sua área de estudo com um arcabouço científico, algo em si legítimo, mas que deve ser realizado com cuidado.

### **Desinformação por meio de evidência científica emulada**

Talvez o exemplo mais dramático de se tentar fundamentar posicionamentos extremistas e negacionistas com a emulação de conhecimento científico, uma perigosa variante do cientificismo, tenha ocorrido no auge da grande pandemia da Covid-19, nos anos de 2020-2022<sup>16</sup>. A pesquisadora Trisha Greenhalgh (2020), referência na área de medicina baseada em evidências, observa que a urgência diante da dramática situação pandêmica relacionada à Covid-19 dificultou o respeito ao rigor das boas regras que devem balizar os estudos científicos da área, geralmente mais demorados e cuidadosos. Isso deu margem a avaliações meramente observacionais, de limitada significância estatística e que nem sempre chegam a conclusões adequadas, apesar de terem o status de conhecimento científico pretensamente confiável, ao menos perante o grande público.

---

<sup>15</sup> Registramos a tradução que o especialista em grego clássico e tradutor português Frederico Lourenço deu para o trecho: “Mas afinal é verdade que nem a todos os homens os deuses concederam os dons da beleza, compreensão e eloquência” (HOMERO, 2011, p. 242)

<sup>16</sup> A Covid-19, ou “Coronavirus Disease 2019”, doença respiratória aguda causada pelo vírus SARS-CoV-2, foi caracterizada como pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 11 de março de 2020 (CUCINOTTA e VANELLI, 2020).

León e colaboradores (2022, p. e0265995, tradução nossa) indicam que já foi registrada uma quantidade considerável de desinformação ligada à Covid-19, mas que esta não era exatamente ligada ao conhecimento científico, podendo ser classificada como “[...]falsidade sem uma base científica[...]”<sup>17</sup>. Contudo, os autores também identificaram, no período, uma significativa disseminação de desinformação por meio de má utilização e de deturpação de achados científicos, algo por eles caracterizado como “ciência ‘precipitada’, ciência descontextualizada e ciência mal interpretada” (LÉON *et al*, p. e0265995)<sup>18</sup>. Esta última categoria de desinformação, que se dá por meio da instrumentalização de um discurso pretensamente científico, é relevante para o presente trabalho, por representar uma perigosa tendência que tem ganhado força, a de desacreditar a ciência por meio da utilização insidiosa de sua própria linguagem arregimentada.

Deste modo, surgiram, por exemplo, defesas de medicamentos sem comprovação robusta de eficácia clínica, baseando-se somente em estudos observacionais ou de metodologia científica duvidosa, mas a partir de uma abordagem que pode ter apelo ao público leigo. Normalmente o enfrentamento desse tipo de desinformação requer um desmentido por parte de especialistas baseado em análise mais sofisticada e técnica, considerada árida pelo senso comum e que limita o seu alcance, mostrando como a instrumentalização do discurso pretensamente científico tem grande potencial negativo e é de difícil superação. Como bem pontua Manivannan e colegas (2021, p. 6, tradução nossa) ao tratar do caso específico da pandemia, o problema enfatiza “a necessidade de abordagens terapêuticas baseadas em evidências a partir de grandes ensaios clínicos randomizados para enfrentar a atual pandemia da Covid-19 e não os meros estudos observacionais que iludem o sistema público de saúde”<sup>19</sup>.

West e Bergstrom (2021, p. 1, tradução nossa) descrevem essa tendência com a expressão “desinformação dentro da ciência e sobre a ciência”, sublinhando que a distorção de dados e da própria ciência e sua disseminação, por meio de estratégias como publicações predatórias e enviesadas, têm uma extensa repercussão no fluxo e na capacidade de apreensão de informações confiáveis da sociedade. Por publicações predatórias, entende-se o fenômeno crescente da publicação de artigos e de livros com conteúdo de qualidade científica duvidosa em jornais e editoras diversos, com o objetivo de impulsionar os índices de publicações de seus autores e de oferecer lucro aos seus editores, além de criar um simulacro de cientificidade perante a sociedade (ERIKSSON e HEGELSSON, 2017).

Qualquer pretensão de utilização da ciência para incrementar a análise de uma área do conhecimento ou de uma questão específica deve levar em conta essa categoria de deturpação e evitar o conteúdo eivado de tais vícios, sob pena de contaminar o debate.

Uma vez brevemente discutidos os principais problemas e riscos relacionados à utilização errônea do conhecimento científico e elencados os modos como tais vícios comumente surgem no debate de ideias, cumpre mostrar, a seguir, como é possível haver uma interação adequada entre a ciência e áreas diversas do

---

<sup>17</sup> “[...]falsehood without a scientific basis[...]” (LÉON *et al*, p. e0265995).

<sup>18</sup> “[...]’hasty’ science, decontextualized science, badly interpreted science[...]” (LÉON *et al*, p. e0265995).

<sup>19</sup> “[...] the need for evidence-based treatment approaches from large randomized clinical trials to confront the ongoing COVID-19 pandemic and not the mere observational study that mislead the public healthcare system[...]” (MANIVANNAN *et al*, 2021, p.6).

conhecimento, como a reflexão filosófica. A partir de um enfrentamento entre a neurociência e alguns constructos teóricos da filosofia da linguagem, surge uma oportunidade de incrementar a análise sobre temas complexos, como o significado e o processamento semântico.

### **Uma utilização auspiciosa da ciência: exemplo da neurociência e da filosofia da linguagem**

O conhecimento científico tem grande poder de qualificar a discussão sobre assuntos diversos, mas o presente trabalho deixou claro que há armadilhas a serem evitadas. Qualquer ponderação que leve em conta a ciência deve se pautar por um conteúdo confiável e que siga a melhor e mais balizada evidência disponível. Além disso, a interação com um dado arcabouço científico deve ser cuidadosa, evitando reduzir temas complexos a uma mera explicação mecanicista. A inserção da linguagem arregimentada científica em uma área como a da filosofia é possível e frutífera, respeitando-se certos cuidados. Um exemplo de incremento legítimo da reflexão filosófica por essa via é aquele que se depreende da relação entre a neurociência, mais especificamente a neurolinguística, e a filosofia da linguagem. A condição necessária para que uma interação desse tipo seja possível é a de se evitar todos os exemplos de má utilização da ciência já descritos anteriormente.

Com o objetivo de vislumbrar como pode se dar esse diálogo entre áreas diversas, mas com forte poder de interação sinérgica, é relevante utilizar consistentes achados neurocientíficos sobre processamento da linguagem combinados com constructos teóricos ligados à teoria do significado, estes advindos da filosofia da linguagem.

São importantes para a presente análise os achados relacionados ao processamento da linguagem tanto em adultos, cujo sistema nervoso já está estabilizado em seu desenvolvimento, quanto também em crianças, que estão no período de formação cognitiva e de construção do arcabouço linguístico nos primeiros anos de vida.

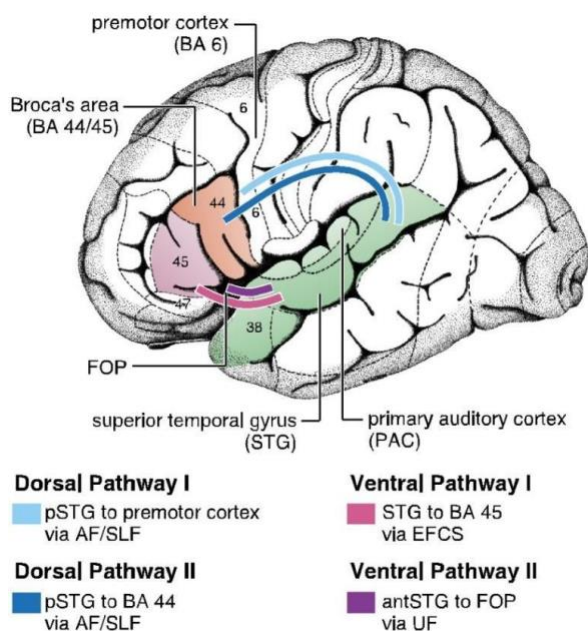
Há uma sequência temporal de processos cerebrais ligados à linguagem, definidos por meio de estudos com potenciais relacionados a eventos e com ressonância magnética funcional (FRIEDERICI, 2011, 2017). Pode-se falar em quatro fases: (1) análise acústico-fonológica; (2) análise sintática inicial; (3) computação das relações entre sintática e semântica e (4) processamento de prosódia (aspectos como ritmo, entonação etc.).

É importante descrever as principais vias cerebrais relacionadas ao processamento linguístico, existentes na forma de conexões estruturais entre as regiões cerebrais que participam desse processamento. As conexões se dividem, de modo amplo, entre Caminho Dorsal e Caminho Ventral, sendo o primeiro mais desenvolvido no adulto do que na criança de até três anos de idade. De modo mais minucioso, temos: Caminho Dorsal I (conecta o giro temporal superior e o córtex pré-motor); Caminho Dorsal II (conecta o giro temporal superior e a porção B44 da área de Broca); Caminho Ventral I (conecta a porção B45 da área de Broca e o córtex temporal) e o Caminho Ventral II (conecta o opérculo frontal e a porção anterior do giro temporal superior). Os achados relacionados ao amadurecimento dessa rede de transmissão neural no transcorrer da vida do indivíduo são relevantes, algo que se inicia com o contato inicial e o aprendizado de um dado conjunto linguístico na

infância (BRAUER e FRIEDERICI, 2007; FRIEDERICI, FRIEDRICH e CHRISTOPHE, 2007; WIESMANN *et al*, 2020).

De maneira esquemática, a figura abaixo mostra tais caminhos neurais:

Figura 1 – Principais trajetos do processamento linguístico cerebral



Fonte: FRIEDERICI, 2011.

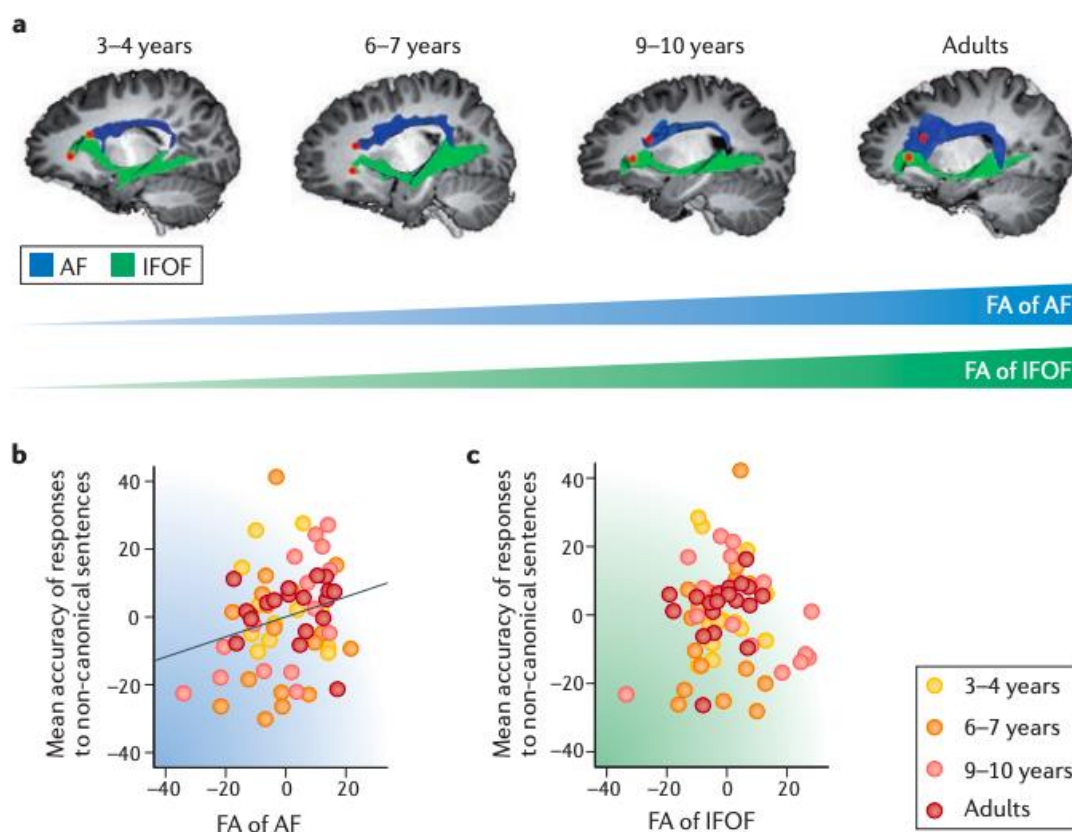
Inicialmente, registre-se que o Caminho Ventral, via fascículo fronto-occipital inferior (IFOF, na sigla em inglês), está presente tanto em adultos quanto em crianças (NG *et al*, 2021). Para o presente trabalho, têm mais relevância as modificações dos Caminhos Dorsais no transcórre da maturação linguística do indivíduo.

O Caminho Dorsal I, já presente na criança, tem integração com uma porção motora do córtex (PMC, na sigla em inglês), importante para o mapeamento auditivo-motor. Esta área se mostrou muito importante durante o processo de aquisição primária da linguagem na infância e de construção de aparato linguístico, o que mostra a relevância da interação com o mundo nessa fase, dado o protagonismo da PMC e seu componente de relação motora (PERANI, 2011; BRAUER, 2013). O Caminho Dorsal II, por seu turno, vai se desenvolver bem mais tardiamente, característica que merece ser sublinhada. Ele está ligado às funções de alto nível envolvendo a relação sintático-semântica da língua, relacionadas à área de Broca (FRIEDERICI e SINGER, 2015). Nota-se uma dinâmica na plasticidade neuronal durante o processo primário de aquisição da linguagem, com uma evolução desde a aquisição semântica inicial até a capacitação para tarefas mais complexas de processamento semântico e sintático. Isso parece mostrar que, a partir das primeiras experiências auditivas e motoras, logo após o nascimento e na primeira infância, constrói-se um arcabouço linguístico que será utilizado na vida adulta de maneira mais estável. É importante sublinhar que, nesse âmbito, o acentuado desenvolvimento do Caminho Dorsal II representa a principal diferença neuroanatômica entre as crianças em fase inicial de aquisição da linguagem e os adultos. Por conta principalmente da preponderância de conexões neurais ligadas à atividade motora, já descritas, a maneira como se dá a assimilação primeira da linguagem requer uma forte relação com o mundo. Portanto, interações

concretas e contextualizadas são fundamentais para se montar um aparato linguístico semântico, que assumirá uma configuração bem mais estável na vida adulta.

Sabe-se, também, que o processamento de frases sintaticamente complexas (não-canônicas) requer a adequada transferência da informação sintática do giro frontal inferior para o giro temporal superior esquerdo, onde ela pode ser integrada com a informação semântica (SKEIDE e FRIEDERICI, 2016). Essa integração é algo que só estará plenamente funcional no adulto (ou no jovem de mais idade), pois necessita de vias neurais que estarão bem desenvolvidas somente após vários anos, em particular os já citados caminhos dorsais I e II (notadamente este último) que são menos presentes na criança mais nova. A figura abaixo mostra bem o desenvolvimento, com o decorrer dos anos, dessas estruturas corticais e a dissociação sintático-semântica, descrita acima, entre crianças mais novas e adultos:

Figura 2



Fonte: SKEIDE e FRIEDERICI, 2016.

Diante dos achados, nota-se que, na primeira fase de desenvolvimento linguístico da criança, há a construção de um aparato semântico bastante dependente do contexto, ou seja, da interação com o mundo. No adulto, por sua vez, parece já haver um arcabouço semântico bem estabilizado e que permite trabalhar adequadamente as relações de regras sintáticas e semânticas, processos que caracterizam melhor essa fase. Isso parece mostrar que, a partir de experiências auditivas e motoras (no contexto do mundo), constrói-se um arcabouço linguístico que será utilizado posteriormente de modo mais estabilizado e introspectivo, do ponto de vista de seu processamento.

É importante reiterar a necessidade de se utilizar um nível de conhecimento científico confiável e bem sedimentado. A neurociência de fronteira pode ser uma grande aliada enquanto provedora de conteúdo com alta qualidade e acurácia, mas deve ser avaliada com a devida cautela, por sua característica por vezes vanguardista. Contudo, não devemos nos furtrar de utilizar achados considerados sedimentados e tornados mais acurados e sofisticados pela ciência de ponta. Esse é o status dos achados aqui elencados, algo enfatizado por Malik-Moraleda e colaboradores (2022), quando encontram o mesmo padrão anatomofisiológico de processamento neural da linguagem em 45 (quarenta e cinco) línguas de 12 (doze) famílias linguísticas diversas. Sublinham a homogeneidade da “[...]forte integração funcional entre as regiões cerebrais e a seletividade funcional ligada ao processamento da linguagem” (MALIK-MORALEDA, 2022, tradução nossa)<sup>20</sup>.

Essas características de processamento da linguagem no transcórre do desenvolvimento neurocognitivo e sua estabilização após um período inicial de formação são importantes para se fazer uma reflexão acerca de algumas especulações teóricas da filosofia da linguagem. O objetivo não é o de comprovar cientificamente uma ideia filosófica qualquer, mas entender alguns de seus limites e incrementar suas reflexões.

### **Mentalistas e não-mentalistas, harmonizados pela neurociência**

Agora é importante mostrar como se pode dar uma adequada utilização do conhecimento científico, qualificando o debate filosófico, mas evitando as armadilhas do cientificismo e da instrumentalização da linguagem arregimentada da ciência. Os achados neurolinguísticos descritos acima podem ser utilizados para analisar um tipo de conhecimento filosófico mais sutil e sofisticado ligado à linguagem. Para isso, é possível recorrer a alguns constructos teóricos que têm destaque na filosofia da linguagem, mas que são geralmente considerados antagonistas ou, até, excludentes entre si. Trata-se das teorias do significado que usam noções mentalistas, como Paul Grice e John Searle, onde os termos mentalistas têm mais relevância, e as teorias não-mentalistas, como Saul Kripke, John Perry (1993) e David Kaplan (1989), onde o significado depende de algo externo ao falante-ouvinte.

O pensador de destaque na corrente mentalista é Paul Grice. No seu entender, a noção de significado não coincide sempre com o mero significado das sentenças e essa não-literalidade o leva ao domínio da pragmática (LECLERC, 2008). As expressões linguísticas adquirem carga semântica a partir do conteúdo de estados mentais a elas associados, e através da repetição ou regularidade do uso dentro de uma comunidade linguística que leva à constituição das convenções linguísticas. Deste modo, representações linguísticas são analisadas a partir e de acordo com representações mentais. A categoria de intenção do falante (*utterer*) adquire importância, sendo elemento fundamental no significado, ao provocar certas reações em quem escuta (*hearer*) o que é dito. É dessa reflexão teórica que surge a noção de *speaker-meaning*, bastante encontrada no pensamento de Grice. Enfatiza-se, assim, o papel do reconhecimento do ouvinte para a consecução da comunicação, a partir de um componente psicológico que teria grande relevância em alicerçar o significado do que foi dito.

---

<sup>20</sup> “[...]strong functional integration among its brain regions and functional selectivity for language processing” (MALIK-MORADELA, 2022, Epub ahead of print).



Sendo assim, Grice produz um verdadeiro “[...]projeto reutivo, a explicação do significado da sentença em termos psicológicos.” (LYCAN, 2019, p. 91, tradução nossa)<sup>21</sup> O significado é analisado em termos de conteúdos mentais dos falantes, ligados à sua Intenção/Intencionalidade que, reconhecida pelos ouvintes, tornaria possível a comunicação (RECANATI, 1986). A presente exposição não esgota as nuances do pensamento de Grice, que também tratou acerca de temas como o papel do contexto na linguagem, mesmo que ainda centrado nos estados mentais do *speaker-meaning* e em sua intencionalidade (GRICE, 1957).

A corrente de Grice, mentalista, parece ser mais compatível com a ideia de um processamento linguístico de significado lastreado em um aparato semântico já existente de maneira estável na estrutura psicológica do indivíduo. Isso permitiria uma noção de significado com forte vínculo às representações mentais e à intencionalidade, uma vez que já existiria um arcabouço semântico estabilizado e pronto a ser utilizado pelos falantes e ouvintes.

Em outra abordagem, também útil para nossa análise, utiliza-se a referência da corrente não-mentalista ligada ao filósofo Saul Kripke. O foco é sua abordagem sobre o significado, a partir de algumas reflexões acerca dos nomes próprios e dos nomes comuns. Para ele, um aspecto fulcral do conteúdo semântico de um nome, expressão ou sentença seria seu liame histórico-causal ligado ao significado (KRIPKE, 1980). Esse aspecto foi trabalhado para nomes próprios e, depois, ampliado para termos gerais ou nomes naturais. Kripke parece ter sido inspirado, em parte, pelo segundo Wittgenstein, quando este mostrou que os nomes têm um uso na linguagem que não se caracteriza ou não se confunde com sua descrição particular, ou com suas várias descrições (LINSKY, 2011; WITTGENSTEIN, 1986). A teoria descritiva, de Frege e de Russell, não seria mais suficiente para dar conta da discussão acerca do significado dos nomes.

O nome *Nixon* é escolhido por Kripke para construir seu exemplo de nome próprio e para criticar o descritivismo (KRIPKE, 1980). Em seu entender, o liame histórico-causal se daria a partir do *batismo* de um indivíduo. Este se configura como uma utilização referencial diferenciada de um dado nome, que poderia dar rigidez à sua designação. Após o batismo original (algo rastreável na história), o nome próprio *Nixon* se tornou um designador rígido ligado ao indivíduo que foi o trigésimo sétimo presidente dos Estados Unidos. Para Kripke, “Quando o nome é ‘passado de conexão em conexão’, o receptor desse nome deve pretender, presumo eu, utilizá-lo com a mesma referência assumida pela pessoa de quem ele ouviu e aprendeu o nome.”<sup>22</sup> (KRIPKE, 1980, p. 96, tradução nossa).

O batismo inicial do tipo kripkeano se dá no mundo que aí está, em uma dada condição histórica e existencial. E esse contexto faz com que o nome assuma determinada carga semântica. O presidente dos Estados Unidos que tomou posse em 1969 não precisava ter por nome “Nixon”, mas ele o tinha e essa realidade factual e contextual foi determinante para que se construísse o liame histórico-causal ligado a esse nome. Isso também valeria para nomes comuns, como *tigre*. Hughes (2004, p. 55, tradução nossa) indica que, “no arcabouço kripkeano, a maneira pela qual termos como ‘ouro’ ou ‘tigre’ adquirem sua referência é semelhante à maneira pela

<sup>21</sup> “[...]reductive project, the explication of sentence meaning in psychological terms.” (LYCAN, 2019, p. 91)

<sup>22</sup> “When the name is ‘passed from link to link’, the receiver of the name must, I think, intend when he learns it to use it with the same reference as the man from whom he heard it.” (KRIPKE, 1980, p. 96)

qual os nomes próprios adquirem sua referência”<sup>23</sup>. Para a abordagem não-mentalista, é algo externo, o mundo e sua história, que contribui de modo decisivo com o significado. Aqui, o contexto assume posição de destaque na construção semântica. O arranjo fático e contingente da realidade teriam importância nuclear, notadamente nos episódios ou nos eventos entendidos como sendo de batismo inicial.

É possível relacionar a neurociência com tais concepções teóricas aparentemente incompatíveis entre si e o resultado parece ser sua relativa harmonização. Como mostrado anteriormente, há uma forte evidência empírica de que a fase inicial de aprendizado da linguagem, na primeira infância, tem grande influência do contexto, da linguagem colocada no mundo real, para que se construa a categorização léxico-semântica que dá suporte à comunicação. Como visto, há estruturas cerebrais que são intensamente utilizadas nessa primeira fase, mas que são menos solicitadas na vida adulta, dando lugar a atividades cerebrais diversas e a uma arquitetura neurológica característica de uma fase posterior da vida. Por seu turno, uma vez consolidado o aparato semântico em um arcabouço mais estável, já na vida jovem e adulta, o mais plausível é que esse conjunto estabilizado de significados seja recrutado durante o processamento cerebral ligado à linguagem exercitada no cotidiano. Apesar de não haver uma divisão estanque e radical, parece ser evidente que ocorre uma mudança fundamental nas características do processamento da linguagem entre essas fases da vida, notadamente em seu componente semântico. A peculiaridade mais notável no adulto é a da análise das relações semânticas, que já foram devidamente categorizadas na primeira infância.

Deste modo, é possível agora vislumbrar o incremento que o conhecimento científico trouxe à questão, a partir de sua utilização cuidadosa. O arcabouço teórico não-mentalista de Kripke em relação ao significado parece se coadunar bem com os achados de processamento de linguagem (e de significado) encontrados em crianças até os três anos de idade, quando há a construção do aparato semântico, que se caracteriza pela dependência do contexto. Por outro lado, como já exposto, o arcabouço teórico mentalista de Grice, com ênfase em conteúdos de estados mentais e em representações mentais, ganha força nas fases posteriores da vida. É bastante plausível que, uma vez havendo um alicerce semântico com significados mais estáveis, a intencionalidade e os estados psicológicos adquiram maior importância na comunicação. Ficam, portanto, equilibradas e harmonizadas teorias aparentemente rivais na filosofia da linguagem.

Esse é um exemplo de como a ciência pode ser utilizada para qualificar, de modo cuidadoso, o pensar filosófico. Exercitar essa interação não é tarefa banal, sendo necessário evitar, a todo momento, possíveis armadilhas como aquelas enumeradas e descritas nas primeiras seções deste artigo.

## Conclusão

Mesmo após serem aqui elencadas várias possibilidades de má utilização da ciência em sua interação com diversas áreas, o que se depreende não é uma noção de que o conhecimento científico deva ser isolado, enquanto perigoso. Pelo contrário, o mais adequado a emergir de uma discussão dessa natureza é a ideia de que a ciência seja algo inescapável, mas que deve ser utilizada com o devido cuidado.

---

<sup>23</sup> “On the Kripkean picture the way that terms like ‘gold’ or ‘tiger’ acquire their reference is like the way that proper names acquire their reference” (HUGHES, 2004, p. 55)

Dar as costas a achados científicos que possam ter consequências no entendimento acerca de fenômenos estudados por outras áreas do conhecimento, configura espécie de negacionismo que se deve evitar. Afinal, foi a ciência astronômica que nos mostrou que não se pode mais defender a Física aristotélica geocêntrica, uma verdade *mainstream* por muitos séculos. Esse exemplo extremo ilustra bem a questão, mas, por vezes, a análise se mostra com mais sutileza, como no presente trabalho. Ao enumerar um extenso elenco de armadilhas resultando de uma utilização descuidada da ciência, pretende-se mostrar, na verdade, que existe a possibilidade de uma interação frutífera. O conhecimento científico pode servir como filtro para delimitar e qualificar um debate relacionado a outras áreas de estudo, como a filosofia. O exemplo aqui utilizado que considera aspectos importantes da filosofia da linguagem no confronto com achados neurocientíficos de processamento linguístico, mostra que esse sinergismo é possível e também desejável, incrementando a discussão. Além de ser fundamental levar em conta os riscos específicos aqui levantados, é muito importante registrar, por fim, que se destacam ao menos duas condições para uma utilização adequada do conhecimento científico e da análise de seus desdobramentos em campos de estudo mais amplos: (1) a utilização de conteúdo científico de qualidade, bem consolidado e fruto da melhor evidência disponível; (2) a utilização do conhecimento científico como filtro, que pode definir alguns limites à reflexão filosófica, mas que nunca deve tolher suas potencialidades e jamais deve resvalar no mero descritivismo positivista ingênuo ou em outras armadilhas, várias delas aqui expostas.

### Referências bibliográficas

ARETZ, S.; BOROWISK, A.; SCHMELING, S. A fairytale creation or the beginning of everything: Students' pre-instructional conceptions about the Big Bang theory, **Perspectives in Science**, Amsterdã, v. 10, p. 46-58, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pisc.2016.08.003>. Acesso em: 10 jan. 2023.

BARNETT, S. M.,; WILLIAMS, W. National Intelligence and the Emperor's New Clothes, **Contemporary Psychology**, v. 49 n. 4, p. 389-396, 2004. Disponível em: <https://access.portico.org/stable?au=phzmmh140q>. Acesso em: 10 jan. 2023.

BRAUER, J. *et al.* Dorsal and ventral pathways in language development. **Brain and language**, v. 127, n. 2, p. 289-295, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23643035/>. Acesso em: 10 fev. 2022.

BRAUER, J.; FRIEDERICI, A. D. Functional neural networks of semantic and syntactic processes in the developing brain. **Journal of cognitive neuroscience**, Cambridge, v. 19, n. 10, p. 1609-1623, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1162/jocn.2007.19.10.1609>. Acesso em: 10 fev. 2022.

CHILLÀ, F.; SCHUMACHER, J. New perspectives in turbulent Rayleigh-Bénard convection. *The European Physical Journal E*, v. 35, art. 58, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1140/epje/i2012-12058-1>. Acesso em: 10 jan. 2023.

CONGRESSO BRASILEIRO DE EUGENIA. Rio de Janeiro, 1929. **Actas e trabalhos**. Rio de Janeiro: s. n., 1929. v.1. 342 p. 613.94 C76. reg. 8328/06 ex.3. Disponível em:

[http://docvirt.com/docreader.net/DocReader.aspx?bib=acebibcoc\\_r&pagfis=9788](http://docvirt.com/docreader.net/DocReader.aspx?bib=acebibcoc_r&pagfis=9788). Acesso em: 10 jul. 2022.

DE MARIA, T. L.; CHEVITARESE, A. L. Fundamentalismo Religioso Cristão: Em Busca de um Conceito. *In*: CHEVITARESE, A. L.; CAVALCANTI, J. B.; DUSILEK, S.; DE MARIA, T. L. (orgs.). **Fundamentalismo Religioso Cristão. Olhares transdisciplinares**. Rio de Janeiro: Kliné, 2021.

ERIKSSON, S.; HELGESSON, G. The false academy: Predatory publishing in science and bioethics. **Medicine, Health Care, and Philosophy**. v. 20, n. 2, p. 163-170, jun. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11019-016-9740-3>. Acesso em: 10 jan. 2023.

FRIEDERICI, A. D. The Brain Basis of Language Processing: from Structure to Function. **Physiological Reviews**, Rockville, n. 91, p. 1357-1392, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1152/physrev.00006.2011>. Acesso em: 10 fev. 2022.

FRIEDERICI, A. D. **Language in your brain**: The origins of a uniquely human capacity. Cambridge: The MIT Press, 2017.

FRIEDERICI, A. D. The neural basis for human syntax: Broca's area and beyond. **Current opinion in behavioral sciences**, v. 21, p. 88-92, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2018.03.004>. Acesso em: 10 fev. 2022.

FRIEDERICI, A. D.; FRIEDRICH, M.; CHRISTOPHE, A. Brain responses in 4-month-old infants are already language specific. **Current Biology**, Cambridge, v. 17, n. 14, p. 1208-1211, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17583508/>. Acesso em: 10 fev. 2022.

FRIEDERICI, A. D.; SINGER, W. Grounding language processing on basic neurophysiological principles. **Trends in Cognitive Sciences**, Maryland Heights, v. 19, n. 6, p. 329-338, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2015.03.012>. Acesso em: 10 fev. 2022.

GOLDBERG, A. D.; ALLIS, C. D.; BERNSTEIN, E. Epigenetics: A landscape takes shape. **Cell**, Cambridge, v. 128, n. 4, p. 635-638, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cell.2007.02.006>. Acesso em: 20 jul. 2022.

GORDIN, M. D. How lysenkoism became pseudoscience: Dobzhansky to Velikovsky. **Journal of the History of Biology**, Heidelberg, v. 45, n. 3, p. 443-468, 2012. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/41653570>. Acesso em: 20 jul. 2022.

GRAHAM, L. Epigenetics and Russia. **Proceedings of the American Philosophical Society**, Philadelphia, v. 160, n. 3, p. 266-271, 2016. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/26159182>. Acesso em: 20 jul. 2022.

GREENHALGH, T. Will Covid-19 be evidence-based medicine's nemesis?. **PLoS Medicine**, San Francisco, v. 17, n. 6, e1003266, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003266>. Acesso em: 10 fev. 2022.

GRICE, H. P. Meaning. **The Philosophical Review**, Ithaca, v. 66, n. 3, p. 377-388, 1957. Disponível em: <http://links.jstor.org/sici?sici=0031-8108%28195707%2966%3A3%3C377%3AM%3E2.0.CO%3B2-P>. Acesso em: 10 fev. 2022.

HAACK, S. Six Signs of Scientism. **Logos & Episteme**. Charlottesville, v. 3 n. 1, p. 75-95, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.5840/logos-episteme20123151>. Acesso em: 09 jul. 2022.

HAACK, S. **Scientism and its discontents**. Rounded Globe, 2017.

HERRNSTEIN, R. J.; MURRAY, C. **The bell curve**: Intelligence and class structure in American life. New York: Free Press, 1996.

HOMERO, **Odisseia**. Tradução de Frederico Lourenço. São Paulo: Penguin Classics Companhia das Letras, 2011.

HUGHES, C. *Kripke: Names, necessity, and identity*. Oxford: Oxford University Press, 2004.

KAMIN, L. J. African IQ and mental retardation. **South African Journal of Psychology**, Johannesburg, v. 36, n. 1, p. 1-9, 2006. Disponível em: <https://psychology.ukzn.ac.za/?mdocs-file=1431>. Acesso em: 10 jan. 2023.

KAPLAN, D. Demonstratives. An Essay on the Semantics, Logic, Metaphysics and Epistemology of Demonstratives and other Indexicals. In: ALMOG, J.; PERRY, J.; WETTSTEIN, H. (edit.), **Themes From Kaplan**. Oxford: Oxford University Press, 1989, pp. 481-563.

KARAMANOU, M. *et al.* From miasmas to germs: a historical approach to theories of infectious disease transmission. In: **Le Infezioni in Medicina**, Salerno, v. 20, n. 1, p. 58-62, 2012. Disponível em: [https://www.infezmed.it/media/journal/Vol\\_20\\_1\\_2012\\_9.pdf](https://www.infezmed.it/media/journal/Vol_20_1_2012_9.pdf). Acesso em: 10 fev. 2022.

KIRKEGAARD, E. O. W. Solid numbers, missed opportunities: Review of The intelligence of nations [Review of the book The intelligence of nations, by R. Lynn & D. Becker]. **Evolutionary Behavioral Sciences**, v. 15, n. 4, p. 389-397, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/ebbs0000181>. Acesso em: 10 jan. 2023.

KOLCHINSKY *et al.* Russia's new Lysenkoism. **Current Biology**, Cambridge, v. 27, n. 19, p. R1042-R1047, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.07.045>. Acesso em: 20 jul. 2022.

KRIPKE, S. A. **Naming and Necessity**. Cambridge: Harvard University Press, 1980.

LECLERC, A. Princípios para uma semântica das línguas naturais: os clássicos e os novos. **Perspectiva Filosófica**, Recife, v. 2. n. 30 e 31, p. 1-21, jul.-dez. 2008.

Disponível em:

[https://www.academia.edu/763433/Princ%C3%ADpios\\_para\\_uma\\_Sem%C3%A2ntica\\_das\\_L%C3%ADnguas\\_Naturais](https://www.academia.edu/763433/Princ%C3%ADpios_para_uma_Sem%C3%A2ntica_das_L%C3%ADnguas_Naturais). Acesso em: 10 fev. 2022.

LECLERC, A. Contextualismo, Pragmatismo e Determinação do Sentido. **Cognitio**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 48-57, jan./jun. 2010.

LEÓN, B. *et al.* Health and science-related disinformation on COVID-19: A content analysis of hoaxes identified by fact-checkers in Spain. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 17, n. 4, p. e0265995, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265995>. Acesso em: 10 jan. 2023.

LEVINE, J. Materialism and Qualia: The Explanatory Gap. **Pacific Philosophical Quarterly**, Los Angeles, v. 64, n. 4, p. 354-361, 1983. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0114.1983.tb00207.x>. Acesso em: 10 fev. 2022.

LINSK, B. Kripke on proper and general names. *In*: Berger, A. (edit.) **Saul Kripke**. Cambridge: Cambridge University Press, 2011. p. 17-48.

LIU, Y.; LI, B.; WANG, Q. Science and politics. **EMBO Reports**, Heidelberg, v. 10, n. 9, p. 938-939, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/embor.2009.198>. Acesso em: 20 jul. 2022.

LYCAN, W. G. **Philosophy of Language: A contemporary introduction**. 3. ed. New York: Routledge, 2019.

LYNCH, J. "Prepare to Believe": The Creation Museum as Embodied Conversion Narrative. **Rhetoric and Public Affairs**, v. 16, n. 1, p. 1-28, 2013. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/10.14321/rhetpublaffa.16.1.0001>. Acesso em: 23 jul. 2022.

LYNN, R.; BECKER, D. **The Intelligence of Nations**. Londres: Ulster Institute for Social Research, 2019.

LYNN, R.; VANHANEN, T. **IQ and the wealth of nations**. Westport: Praeger Publishers/Greenwood Publishing Group, 2002.

LYNN, R.; VANHANEN, T. **Intelligence: A unifying construct for the social science**. Londres: Ulster Institute for Social Research, 2012.

MADERSPACHER, F. Lysenko Rising. **Current Biology**, Cambridge, v. 20, n. 19, p. R835-R837, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2010.09.009>. Acesso em: 20 jul. 2022.

MALIK-MORALEDA, S. *et al.* An investigation across 45 languages and 12 language families reveals a universal language network. **Nature Neuroscience**. Londres, n. 25, p. 1014-1019, jul. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41593-022-01114-5>. Acesso em: 10 jan. 2023.

MANIVANNAN, E. *et al.* The Rise and Fall of Chloroquine/Hydroxychloroquine as Compassionate Therapy of COVID-19. **Frontiers in Pharmacology**, Lausanne, v. 12, p. 584940, 6 maio 2021. Disponível em: doi: 10.3389/fphar.2021.584940. Acesso em: 10 jan. 2023.

MARTINICH, A. P. Introduction. *In*: MARTINICH, A. P.; SOSA, D. (ed.). **A Companion to Analytic Philosophy**. Oxford: Blackwell, 2001.

MORIN, E. **La Méthode I et II**. Paris: Seuil, 2008.

NERLICH, B.; STELMACH, A.; ENNIS, C. How to do things with epigenetics: An investigation into the use of metaphors to promote alternative approaches to health and social science, and their implications for interdisciplinary collaboration. **Social Science Information**, Paris, v. 59, n. 1, p. 59-92, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0539018419887110>. Acesso em: 20 jul. 2022.

NETO, L. **O Poder e a Peste**: A vida de Rodolfo Teófilo. Fortaleza: Fundação Demócrito Rocha, 2001.

NG, S. *et al.* Disrupting self-evaluative processing with electrostimulation mapping during awake brain surgery. *In*: **Scientific Reports**, London, n. 11, 9386, 2021. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-88916-y>. Acesso em: 10 fev. 2022.

PERANI, D. *et al.* Neural language networks at birth. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 108, n. 38, p. 16056-16061, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21896765/>. Acesso em: 10 fev. 2022.

PERRY, J. **The Problem of the Essential Indexical and other Essays**. Oxford: O.U.P., 1993.

POPE, A. **The poems of Alexander Pope**: a one-volume edition of the Twickenham text with selected annotations. New Haven: Yale University Press, 1963.

QUINE, W. V. O. Two Dogmas of Empiricism. **Philosophical Review**, Durham, vol. 60, n. 1, p. 20-43, 1951. Disponível em: <https://philpapers.org/rec/QUITDO-3>. Acesso em: 10 fev. 2022.

RECANATI, F. On defining communicative intentions. **Mind & Language**, New Jersey, vol. 1, n. 3, 1986. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0017.1986.tb00102.x>. Acesso em: 10 fev. 2022.

RUSSELL, B. **Marriage and Morals**. Londres: Routledge, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.4324/9780203875346>. Acesso em: 10 jan. 2023.

SEAR, R. 'National IQ' datasets do not provide accurate, unbiased or comparable measures of cognitive ability worldwide. **PsyArXiv**, 2022. Disponível em: 10.31234/osf.io/26vfb. Acesso em: 10 jan. 2023.

SILVA, A. J.; BICKLE, J. The Science of Research and the Search for Molecular Mechanisms of Cognitive Functions. In: BICKLE, J. (Ed.) **The Oxford Handbook of Philosophy and Neuroscience**. Oxford: Oxford Academic, p. 91-126, 2009.

SKEIDE, M. A.; FRIEDERICI, A. D. The Ontogeny of the Cortical Language Network. **Nature Reviews Neuroscience**, New York, v. 17, p. 323–332, 2016. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrn.2016.23>. Acesso em: 10 fev. 2022.

STEPAN, N. L. **The hour of eugenics: Race, gender and nation in Latin America**. Ithaca: Cornell University Press, 2015 (Original publicado em 1991).

UEBEL, T. **Overcoming logical positivism from within: The emergence of Neurath's naturalism in the Vienna Circle's protocol sentence debate**. Amsterdam: Rodopi, 1992.

WEST, J. D.; BERGSTROM, C. T. Misinformation in and about science. **Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)**, Washington, v. 18, n. 15, p. e1912444117, 09 abr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1073/pnas.1912444117>. Acesso em: 10 jan. 2023.

WIESMANN, C. G. *et al.* Two systems for thinking about others' thoughts in the developing brain. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, Washington, v. 117, n. 12, p. 6928-6935, 2020. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/abs/10.1073/pnas.1916725117>. Acesso em: 10 fev. 2022.

WITTGENSTEIN, L. **Philosophical Investigations**. Tradução de G. E. M. Anscombe. 3. ed. Oxford: Basil Blackwell, 1986.

WRIGHT, R. R. Academic Rigor or Academic Rigor Mortis? Supervising Dissertations is Serious Business. **Adult Learning**, New York, v. 28, n. 1, p. 35–37, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1045159515593896>. Acesso em: 10 jan. 2023.

Recebido em: 03/2023  
Aprovado em: 04/2023