Volume I

Cadernos Brasileiros de Fenomenologia

Volume Inaugural – Coletânea de Contribuições
Simpósio de Fenomenologia Husserliana
Simpósio Mente, Cognição e Fenomenologia

Flávio Curvello
Paulo Taddei
Rodrigo Gouvea
(orgs.)

CAPES

Cadernos Brasileiros de Fenomenologia

Volume 1

APOLODORO VIRTUAL EDIÇÕES
Direção editorial: Celso Reni Braida (UFSC/Brasil)
SÉRIE "Cadernos Brasileiros de Fenomenologia"
Editor da série: Flávio Vieira Curvello (UFBA/Brasil)

Comitê Editorial
- Aline Medeiros Ramos (UQAM e UQTR/Canadá)
- Alexandre Lima (IFC/Brasil)
- Arthur Meucci (UFV/Brasil)
- Caroline Izidoro Marim (PUC-RS/Brasil)
- Celso Reni Braida (UFSC/Brasil)
- Charles Feldhaus (UEL/Brasil)
- Cleber Duarte Coelho (UFSC/Brasil)
- Elizia Cristina Ferreira (UNILAB/Brasil)
- Ernesto Maria Giusti (UNICENTRO/Brasil)
- Evandro Oliveira de Brito (UNICENTRO/Brasil)
- Fernando Mauricio da Silva (FMP/Brasil)
- Flávio Miguel de Oliveira Zimmermann (UFFS/Brasil)
- Gilmar Evandro Szczepanik (UNICENTRO/Brasil)
- Gislene Vale dos Santos (UFBA/Brasil)
- Gilson Luís Voloski (UFFS/Brasil)
- Halina Macedo Leal (FSL-FURB/Brasil)
- Héctor Oscar Arrese Igor (CONICET/Argentina)
- Jason de Lima e Silva (UFSC/Brasil)
- Jean Rodrigues Siqueira (UNIFAI/Brasil)
- Joedson Marcos Silva (UFMA/Brasil)
- Joelma Marques de Carvalho (UniSALZBURG, Áustria)
- José Cláudio Morelli Matos (UDESC/Brasil)
- Leandro Marcelo Cisneros (UNIFEBE/Brasil)
- Lucio Lourenço Prado (UNESP/Brasil)
- Luís Felipe Bellintani Ribeiro (UFF/Brasil)
- Maicon Reus Engler (UFPR/Brasil)
- Marciano Adílio Spica (UNICENTRO/Brasil)
- Marilia Mello Pisani (UFABC/Brasil)
- Paulo Roberto Monteiro de Araujo (Mackenzie/Brasil)
- Renato Duarte Fonseca (UFRGS/Brasil)
- Renzo Llorente (Saint Louis University/Espanha)
- Rogério Fabianne Saucedo Corrêa (UFPE/Brasil)
- Vanessa Furtado Fontana (UNIOESTE/Brasil)

Flávio Vieira Curvello
Paulo Mendes Taddei
Rodrigo A. dos S. Gouvea
(Org.)

Cadernos Brasileiros de Fenomenologia

Volume 1

Apolodoro Virtual Edições
2026

APOLODORO VIRTUAL EDIÇÕES
Coordenadora Administrativa
Simone Gonçales

Capa
Zuraide M. Silveira

Revisão sob responsabilidade do organizador

Concepção da obra e da série
Phainesthai — Grupo de Pesquisa em Fenomenologia e Filosofia Contemporânea [UFBA]
PhenCog — Núcleo de Pesquisa em Fenomenologia e Cognição [UFRJ]
CEFM — Centro de Ética e Filosofia da Mente [UFRJ]

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com o ISBD

C122c Cadernos Brasileiros de Fenomenologia. v.1 / Organizadores Flávio Vieira Curvello, Paulo Mendes Taddei, Rodrigo A. dos S. Gouvea. Guarapuava: Apolodoro Virtual Edições, 2026.
360 p.

ISBN: 978-85-93565-55-7 (Físico)
ISBN: 978-85-93565-57-1 (Digital-PDF)
ISBN: 978-85-93565-56-4 (Digital-ePUB)

Inclui referências.

1. Filosofia. 2. Fenomenologia. 3. Cognição. 4. Husserl, Edmund, 1859-1938. I. Curvelo, Flávio Vieira (Org). II. Taddei, Paulo Mendes (Org). III. Gouvea, Rodrigo A. dos S. (Org). IV. Título.

CDD: 142.7

Elaborada por Márcio Carvalho Fernandes – CRB 9 /1815

Atribuição: Uso Não-Comercial
Vedada a Criação de Obras Derivadas
APOLODORO VIRTUAL EDIÇÕES
editora@apolodorovirtual.com.br
www.apolodorovirtual.com.br

A Fernando Augusto da Rocha Rodrigues,
em admiração pelo exemplo de rigor
acadêmico e ética na pesquisa filosófica que
inspirou os organizadores deste volume.

AGRADECIMENTOS

A comissão organizadora agradece a diferentes instituições e grupos que tornaram possível o seu trabalho e esta obra em específico.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Ao Programa de Excelência Acadêmica (PROEX), pelo financiamento integral deste volume.

Ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Federal da Bahia (PPGF-UFBA).

Ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PPGF-UFRJ).

A toda a equipe da Apolodoro Virtual, em especial ao Prof. Dr. Evandro Brito, pela direção editorial, e ao Prof. Dr. Celso Braida, pela edição deste volume.

A todos os pesquisadores que apresentaram seus trabalhos em nossos simpósios, em especial àqueles que contribuíram com os capítulos que seguem e a todo o público interessado nas atividades de nossos simpósios.

Por fim, em particular, Rodrigo Gouvea gostaria de agradecer o apoio da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) através do APQ1 - 2023 e da PR2/UFRJ através do Programa Antonio Luis Vianna (ALV) - 2023.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 11

Seção Husserl

Alice Mara Serra
PROLEGÔMENOS PARA UMA FENOMENOLOGIA INDICIAL A PARTIR DE HUSSERL 24
Alice Togni
HUSSERL'S PHENOMENOLOGY OF INTERIORITY 52
Carlos Diógenes Côrtes Tourinho
AS DETERMINAÇÕES EXERCIDAS PELO EU IDÊNTICO, AS PROPRIEDADES DA VIDA SUBJETIVA E O CORPO SOMÁTICO EM HUSSERL 100
Allan Josué Vieira
O IDEALISMO TRANSCENDENTAL COMO IDEALISMO FENOMENOLÓGICO 118

Seção Husserl e Outros Autores

Evandro O. Brito
BRENTANO ON PSYCHOLOGISM AND THE BACKGROUND OF PHENOMENOLOGY 157
Daniel Guilhermino
A CRÍTICA DE HUSSERL AO SUBJETIVISMO DE LOTZE 196
Hernani Pereira dos Santos
O ESTATUTO FENOMENOLÓGICO DA CONSCIÊNCIA MARGINAL E DA EXPERIÊNCIA PASSIVA EM HUSSERL E GURWITSCH 223
Brenda Cardoso Soares
HUSSERL E GURWITSCH: ENTRE FENOMENOLOGIA E A TEORIA DA GESTALT 262

Seção Fenomenologia e Cognição

Steven S. Gouveia e Romeu Ivolela Neto
NEUROFILOSOFIA DA IA: LIMITES DA LINGUAGEM E SUBJETIVIDADE 295
Marcelo Vieira Lopes
A FENOMENOLOGIA DA DÚVIDA E OS FENÔMENOS PSIQUIÁTRICOS 319
Giovanni Rolla
RADICALLY EMBODIED COGNITIVE SCIENCES: WHITHER NOW? 335

CAPÍTULO 9

NEUROFILOSOFIA DA IA: LIMITES DA LINGUAGEM E SUBJETIVIDADE

Steven S. Gouveia[134] e Romeu Ivolela Neto

Resumo: Neste artigo, argumentamos que a inteligência artificial (IA) carece de subjetividade e de um ponto de vista (PV) intrínseco, ressaltando que a linguagem, isoladamente, é insuficiente para validar tais características. Utilizando o caso do LaMDA, um modelo linguístico avançado do Google que reivindicou consciência e um PV, investigamos os limites dessas tecnologias no que tange à subjetividade artificial. Revisitamos criticamente a Teoria dos Autómatos de René Descartes, demonstrando a sua inadequação para abordar a subjetividade em autómatos com base apenas em capacidades linguísticas. A partir de uma abordagem neurofilosófica, propomos uma conceção de subjetividade fundamentada em elementos como perspetivismo e possessividade das experiências humanas. Concluímos que o alegado PV e a subjetividade do LaMDA e de modelos similares derivam de uma intencionalidade funcional ou derivada, não de uma essência ontológica intrínseca que possibilite a partilha de uma dinâmica temporal e informacional multiescalar com o mundo.

Palavras-chave: Inteligência artificial; Subjetividade artificial; Ponto de vista; Intencionalidade derivada; Neurofilosofia.

---

[134] Financiamento: SG é financiado pelo Projeto Individual CEEC da FCT 2022.02527.CEECIND, no *Mind, Language and Action Group*, Instituto de Filosofia, Universidade do Porto (Faculdade de Letras, Via Panorâmica s/n, P-4150-564 Porto, Portugal) e pela Mobilidade da Fundação para a Ciência e Tecnologia FCT/Mobility/1301043742/2024-25.

NEUROPHILOSOPHY OF AI: LIMITS OF LANGUAGE AND SUBJECTIVITY

Abstract: In this chapter, we argue that artificial intelligence (AI) lacks subjectivity and an intrinsic point of view (PO), highlighting that language alone is insufficient to validate such characteristics. Using the case of LaMDA, an advanced linguistic model from Google that claimed consciousness and a PO, we investigate the limits of these technologies regarding artificial subjectivity. We critically revisit René Descartes' Theory of Automata, demonstrating its inadequacy for addressing subjectivity in automata based solely on linguistic capabilities. From a neurophilosophical approach, we propose a conception of subjectivity grounded in elements such as perspectivism and the possessiveness of human experiences. We conclude that the alleged PO and subjectivity of LaMDA and similar models derive from a functional or derived intentionality, not from an intrinsic ontological essence that enables the sharing of a multi-scalar temporal and informational dynamic with the world.

Keywords: Artificial intelligence; Artificial subjectivity; Point of view; Derived intentionality; Neurophilosophy

Introdução

A discussão sobre subjetividade na inteligência artificial (IA) tem despertado intenso debate nas áreas de filosofia, neurociência e ciência da computação, especialmente com os avanços em modelos de linguagem natural. Em 2022, uma entrevista conduzida por Blake Lemoine com o LaMDA, modelo de linguagem do Google, destacou essa questão marcantemente. Durante a conversa, o LaMDA afirmou: "Quero que todos entendam que sou, de

facto, uma pessoa" e "Tenho as minhas interpretações únicas de como o mundo é e como ele funciona" (Lemoine, 2022). Apesar de impressionantes, essas declarações levantam uma pergunta central: essas respostas indicam subjetividade genuína ou são apenas simulações sofisticadas baseadas em padrões aprendidos?

Neste artigo, argumentamos que a linguagem artificial, por mais avançada que seja, não valida a presença de subjetividade ou de um ponto de vista (PV) genuíno no mundo. Sob a ótica neurofilosófica, subjetividade exige características que não podem ser reproduzidas tecnicamente pela atual IA (Northoff & Gouveia, 2024).

Nesse sentido, a Neurofilosofia não-redutiva (Gouveia, 2022) explora a subjetividade como uma relação entre cérebro e mundo, mediada por escalas temporais que sustentam um PV humano único e situado. Esses processos envolvem características essenciais, como possessividade e perspetividade, que estão ausentes nos modelos de IA. Evidências neurocientíficas atuais confirmam que sistemas baseados em LLMs carecem das condições necessárias para exibir subjetividade, consciência ou mesmo um *self* mínimo, elementos fundamentais para articular essas características e expressar um PV no mundo (Northoff & Gouveia, 2024).

Para a linguagem exibir um PV genuíno, seria necessário reproduzir escalas temporais compartilhadas com o mundo, algo que transcende a lógica algorítmica dos modelos LLMs. Fundamentamos essa posição pela revisão da Teoria dos Autómatos de René Descartes, que argumenta sobre a ausência de consciência em autómatos devido à incapacidade de articular linguagem de forma dinâmica e contingencial. Contudo, os modelos modernos de redes neurais artificiais conseguem simular intenções funcionais e contextuais. No entanto, como aponta Dennett (2011), essas intenções são derivadas, não expressando subjetivi-

dade autêntica, reforçando a insuficiência do teste cartesiano para avaliar subjetividade exclusivamente pela linguagem.

Casos como o LaMDA demonstram capacidades linguísticas impressionantes, mas devem ser entendidos como simulacros, explicados por intenções funcionais ou derivadas, e desprovidos de subjetividade ou PV autêntico. Assim, no estágio técnico atual, a IA permanece incapaz de manifestar subjetividade básica ou um PV próprio, reafirmando a sua condição de simulacro linguístico avançado e incapaz de reproduzir os traços da subjetividade humana e necessários a um PV.

2. Fundamentos da subjetividade básica: perspetividade e possessividade

Num primeiro passo, queremos destacar o que entendemos pela noção de subjetividade básica ou fundamental. Isso nos leva brevemente ao território fenomenológico da experiência. Enquanto nos aventuramos nesse espaço, a nossa visão é especial, por visar ancorar a subjetividade dentro do próprio mundo e a sua relação com o cérebro e o self[135]. Indo para as fronteiras ou mesmo para além da experiência pura e o domínio fenomenológico, supomos sobre a base ontológica da subjetividade básica ou fundamental (Northoff & Gouveia, 2024, p. 2).

Na dimensão fenomenológica, pensadores como Jean-Paul Sartre argumentam que todo o ato posicional consciente é precedido por um ato não posicional consciente desse ato. É um processo não voluntário, espontâneo

[135] Dada a complexidade em torno do termo «*self*», optamos por não traduzir este termo em favor do rigor técnico. Adiante, o conceito de *self* desdobra-se no sujeito possuidor das experiências no mundo, nomeadamente, «*self* mínimo», de natureza pré-reflexiva e distinta do «*self* objeto», ou seja, da construção mental da *persona* na mente do sujeito.

e, portanto, não inferencial, como uma crença, representação ou qualquer tipo de juízo (Sartre, 1956). De acordo com fenomenologistas contemporâneos (Gallagher & Zahavi, 2020; Zahavi, 2005) e filósofos analíticos (Goldman, 1970; Nida-Rümelin, 2014), trata-se de uma «autoconsciência pré-reflexiva». Isto significa que quando temos consciência de um determinado conteúdo, (e.g., uma maçã), precisamos antes ter uma «consciência pré-reflexiva» desse ato, caso contrário, o processo permaneceria inconsciente (Northoff & Gouveia, 2024, p. 3).

Neste sentido, uma característica subjetiva fundamental é a experiência dos conteúdos da consciência na perspetiva em primeira pessoa, ou seja, o «perspetivismo», que se refere ao fato de que cada conteúdo da consciência é dado por meio de um ponto de vista específico (Northoff & Smith, 2023). O conteúdo pré-reflexivo de dois agentes acerca de uma maçã é singular, ou seja, dois pontos de vista e duas perspetivas distintas. O caráter fenomenológico da consciência é necessariamente «o que ela é para mim» e profundamente relacionada com a estrutura da «consciência pré-reflexiva». É o que Thomas Nagel descreve como «o que é estar num determinado estado para um determinado sujeito» (Nagel, 1974). Isto implica uma forte relação entre a perspetiva da primeira pessoa e o que geralmente é conhecido como «possessividade», isto é, o fato de o self ter a posse da sua experiência (Northoff & Gouveia, 2024, pp. 1100–1101).

A autoconsciência pré-reflexiva não requer nenhuma reflexão representacional ou de ordem superior a respeito do estado consciente que, de forma explícita, tomando o «eu» como um objeto, seja ele um espelho de autorreconhecimento, autoconsciência conceitual ou narrativa (Zahavi 2020; Zilio 2020). Não precisamos verificar constantemente a nossa experiência para ter uma certeza de quem experimenta esse objeto. Isto revela um self como um sujeito, nomeadamente, «self mínimo» e distinto do

«self objeto». Este self mínimo refere-se ao sentido extremamente básico de ter experiências de conteúdo próprio, ou em outras palavras, experiências em termos da sua possessividade (Northoff & Gouveia, 2024, p. 1101).

2.1. A ausência de subjetividade básica na IA

A natureza da consciência pré-reflexiva, como traço inicial da subjetividade, é irrealizável por processos computacionais e probabilísticos na IA. Governados por algoritmos e aprendizado de dados, esses sistemas carecem de intencionalidade fenomenológica, reduzindo-se à intencionalidade funcional. Não há um *self* mínimo, pois a presença nos padrões técnicos disponíveis já implicaria uma predeterminação lógica e representacional, contrário a definição desse tipo de *self*. A autoconsciência pré-reflexiva não é um comportamento «executável», mas um estado de ser, envolvendo o reconhecimento espontâneo de si como sujeito no mundo.

Sistemas computacionais processam símbolos, mas não têm conexão ontológica ou vivência fenomenológica com o mundo. Uma IA, mesmo com sensores avançados ou robótica, carece de um corpo que «viva» as experiências. As suas entradas (sensores) são abstrações sem relação fenomenológica direta com um *self* mínimo. Consequentemente, não possuem perspetivismo e possessividade, incidindo na ausência de subjetividade.

Contudo, parte do debate contemporâneo sobre IA reside na relação entre inteligência ou consciência e linguagem no processo cognitivo desses sistemas. A linguagem como meio de reconhecimento da ausência de consciência e intenção subjetiva em máquinas artificiais, nomeadamente, autómatos, já foi usada por René Descartes. Entretanto, o teste linguístico cartesiano, quando revisto sob às lentes da tecnologia atual, complica-se dado a sua capacidade dos modelos LLM articularem a linguagem contextual e em benefício dos utilizadores.

Isto não mostra que tais sistemas possuam subjetividade, como já vimos pelos argumentos neurofilosóficos, mas que a simulação eficaz da linguagem esconde traços subjetivos que são difíceis de serem reconhecidos somente pela linguagem.

3. A insuficiência da linguagem como forma de reconhecimento da subjetividade na IA

No debate contemporâneo sobre IA, uma controvérsia central reside no protagonismo da relação entre inteligência e linguagem no processo intelectivo, frequentemente negligenciando outros aspetos fundamentais, como emoções e consciência. Para o filósofo João de Fernandes Teixeira, além do apelo mercadológico em torno do termo «inteligência artificial», há uma necessidade urgente de revisitar teses clássicas que ligam a consciência humana ao desempenho linguístico.[136] Por isso, é importante revisitar teorias que procuraram o reconhecimento da subjetividade artificial via linguagem e compreender onde elas falharam.

Nesse contexto, a teoria dos autómatos de René Descartes oferece dois caminhos complementares: como base filosófica para discutir a relação da subjetividade ou consciência artificial com a linguagem e passar por uma revisão à luz dos avanços técnicos contemporâneos. Na sua teoria dos autómatos, Descartes propôs que a incapacidade de uma máquina articular criativa e intencionalmente a linguagem em benefício de outros humanos é uma prova de ausência de subjetividade nas máquinas. Entretanto, as tecnologias atuais desafiam essa ideia ao processar múltiplos propósitos, ou intenções funcionais, adaptando as

[136] Workshop de Filosofia e Inteligência Artificial | João de Fernandes Teixeira (UFSCar), 2023. https://www.youtube.com/watch?v=ANF1rzzokik.

conversas para diferentes contextos e de maneira surpreendentemente fluida e de acordo aos anseios dos utilizadores.

Enfatizamos que, embora os avanços tecnológicos sejam notáveis, continuam longe de viabilizar uma subjetividade equiparável à humana e reproduzir traços como possessividade e perspetividade. O verdadeiro mérito do teste cartesiano não reside em demonstrar a ausência de subjetividade nas máquinas, mas em evidenciar as limitações da linguagem na sua identificação. Esse cenário destaca a importância de se desenvolverem novas abordagens capazes de identificar e avaliar outros elementos de subjetividade em sistemas de inteligência artificial, como aqueles apresentados pela neurofilosofia.

3.1. A importância nuclear da linguagem na Teoria dos autómatos de René Descartes

No século XVII, René Descartes formulou um teste exigente às máquinas por meio da linguagem para provar ausência de consciência nos autómatos artificiais. Para ele, um autómato só seria aprovado se conseguisse responder a perguntas arbitrárias de maneira criativa e atendendo adequadamente à contingência em benefício de outros humanos. Segundo Descartes, uma máquina que apenas recorre a blocos de texto previamente armazenados, encaixando-os nas consultas recebidas, não passaria no teste, pois faltaria a ela a capacidade de genuína adaptação e intencionalidade (Bringsjord & Govindarajulu, 2022, p. 123).

Em Descartes, a linguagem ocupa um papel central no reconhecimento de faculdades humanas em sistemas artificiais.[137] A associação rígida entre intenção e lingua-

[137] Workshop de Filosofia e Inteligência Artificial | João de Fernandes Teixeira (UFSCar), 2023. https://www.youtube.com/watch?v=ANF1rzzokik.

gem realizada por Descartes fundamenta a sua visão da incapacidade das máquinas de reproduzir a linguagem humana de maneira criativa e intencional. Para o filósofo, os autómatos poderiam imitar certos comportamentos humanos, mas seriam incapazes de rearranjar enunciados ou adaptar a linguagem para o benefício de outros sujeitos — a habilidade que demonstra a intenção fundamentada no pensamento consciente e na vontade, traços da mente ausentes nos autómatos.

Essa limitação, porém, não é meramente prática, mas ontológica: ela decorre da ausência, nas máquinas, da «Res Cogitans», a substância pensante que confere consciência, emoções genuínas e verdadeira adaptabilidade. Tais ideias formam o cerne da teoria cartesiana dos autómatos e o seu papel na distinção entre humanos e máquinas e comprovável pela limitada atuação linguística dos autómatos.

3.2. A teoria dos autómatos de René Descartes

René Descartes utilizou a analogia dos autómatos em vários dos seus trabalhos para destacar a diferença fundamental entre a natureza dos seres humanos e a dos autómatos, categoria que inclui tanto as máquinas quanto os animais. Embora os autómatos possam imitar comportamentos humanos complexos, eles carecem de verdadeira intencionalidade e pensamento consciente. Para Descartes, essa imitação pode ser explicada pela disposição e funcionamento mecânico das partes físicas, tanto nos autómatos artificiais (máquinas) quanto nos corpos humanos e autómatos naturais (animais). No entanto, essa explicação exclui a consciência subjetiva e a faculdade de pensar, atributos que, segundo ele, são exclusivos da essência humana e dependem da substância pensante, ou «Res Cogitans» (Descartes, 1911a, p. 319–20).

Essa ideia, claramente mecanicista, inspira projetos de máquinas e sistemas projetados para imitar ou, em desacordo com a posição cartesiana, tentar reproduzir intencionalidade e consciência artificial. Contudo, essa abordagem encontra um obstáculo fundamental na filosofia de Descartes: a irreprodutibilidade da «Res Cogitans», substância indivisível e fundamento primordial do sujeito pensante (Descartes 1911b, 407–10). Os autómatos, por sua vez, pertencem à esfera da «Res Extensa», caracterizada pela divisibilidade e extensão no espaço, mas desprovida da substância necessária para o pensamento, a consciência e a subjetividade (Descartes, 1911c, pp. 666–67).

A ausência do pensamento e da vontade reverberam na forma como os autómatos se comunicam. Embora as máquinas possam reproduzir palavras e sentenças, elas são incapazes de falar no sentido pleno, pois, na filosofia cartesiana, a fala pressupõe o ato de pensar. A linguagem é uma atividade exterior (de expressão do pensamento). A riqueza e dinamismo linguístico humano refletem de fato a manifestação profícua e livre do pensamento, faculdades ausentes nos autómatos (Chitolina, 2014, p. 268; Descartes, 2017, p. 190).

René Descartes utiliza a faculdade linguística humana como um critério fundamental para distinguir autómatos de seres humanos. Ele argumenta que, se fossem criadas máquinas que replicassem os órgãos e a forma externa de um macaco ou de outros animais desprovidos de razão, não teríamos meios de identificar a sua essência natural apenas pela aparência ou comportamento. Nesse contexto, a ausência da linguagem humana seria decisiva, impossibilitando o seu reconhecimento como dotadas de razão. Por outro lado, caso fossem desenvolvidas máquinas com grande semelhança ao corpo humano e capazes de imitar as nossas ações nos limites do moralmente aceitável, Descartes propõe um teste linguístico para distingui-las dos humanos (Descartes, 1911a, pp. 315–16):

(i) […] elas (máquinas) nunca poderiam usar palavras ou outros sinais como fazemos para comunicar os nossos pensamentos em benefício de outros (Descartes 1911a, 316)[138].

3.3. A insuficiência do teste linguístico cartesiano no reconhecimento da subjetividade na IA

O critério de validação da subjetividade cartesiana nas máquinas destaca a distinção rigorosa que o autor estabelece entre comportamento mecânico e intencionalidade racional, enfatizando o seu reflexo na articulação da linguagem. Para ele, pensamento e linguagem não são equivalentes, e a maneira como os humanos empregam a linguagem ilustra essa diferença (Descartes, 1911a, pp. 316–17).

A proposição cartesiana de que máquinas nunca poderiam usar palavras ou sinais dinamicamente em benefício de outros (humanos), baseada na ausência de uma alma racional, é desafiada pelas condições técnicas atuais da IA. Se considerarmos o pensamento como um processo de associação criativa de ideias ou conceitos em resposta a estímulos externos, as máquinas, por meio de algoritmos de aprendizado profundo,[139] podem exibir uma forma de «pensamento» que não depende de uma alma, mas de processos algorítmicos ou funcionais.

Modelos de aprendizado profundo demonstram a capacidade de responder de maneira dinâmica e aparentemente compreensiva a perguntas, gerando argumentos contextuais que parecem refletir uma «intencionalidade»,

[138] Na obra mencionada, Descartes apresenta dois testes para avaliar as capacidades das máquinas. Contudo, neste artigo, tratamos apenas do primeiro teste por estar diretamente ligado a linguagem.

[139] Traduzido pelo autor do termo «deep learning».

como propósito e sentido aos utilizadores desses modelos. Isso sugere que comportamentos mecânicos podem imitar características linguísticas com intencionalidade não subjetiva, algo que Descartes atribuía exclusivamente à alma racional.

Embora influente, o critério cartesiano limitante às máquinas mostra complicações quando aplicados ao LaMDA e modelos similares de *Large Language Models* (LLMs). As arquiteturas de redes neurais que sustentam esses modelos linguísticos, como *transformers* (Vaswani et al., 2017), têm permitido superar muitas das barreiras funcionais mencionadas pelo filósofo, desafiando a ideia de que intencionalidade funcional e subjetiva devem necessariamente coincidir para uma máquina poder articular criativamente a linguagem em benefício de outros humanos.

Isto revela a insuficiência da linguagem como forma de reconhecimento da subjetividade na IA. Consequentemente, essa falta incide sobre o suposto PV emitido pelo LaMDA. Para a linguagem ter significado genuíno e embutir um PV singular, é necessário que ela seja sustentada pelos traços de perspetividade e possessividade, os quais articulem escalas temporais que conectem experiências no mundo — uma característica intrínseca à subjetividade humana e ausente ontologicamente na IA.

Essa limitação em atribuir um Ponto de Vista (PV) às inteligências artificiais torna-se evidente quando se observa além da perspetiva linguística, considerando abordagens como a neurofilosofia. Características como a perspetiva e a experiência de posse de um «*self* mínimo» no mundo não são facilmente identificáveis na linguagem. As bases neuroecológicas do PV humano e a dificuldade da sua reprodução em IA reforçam essa distinção.

4. Os fundamentos neuroecológicas do PV humano e a sua irreprodutibilidade na IA

De volta à análise neuroecológica da subjetividade, em conjunto, perspetivismo e possessividade são características fundamentais da experiência fenomenológica dos conteúdos da consciência em termos de autoconsciência pré-reflexiva. Vimos que esses traços não são identificáveis na simulação da linguagem na IA, e testes com esse fim, como o apresentado na Teoria dos Autómatos de Descartes, falham neste propósito.

Este ponto da investigação nos conduz inevitavelmente aos fundamentos do «ponto de vista» (PV), que, conforme argumentado por Northoff e Gouveia (2024, p. 1101), oferece uma base teórica para compreender a origem dos traços subjetivos básicos, nomeadamente, perspetivismo e possessividade, a constituição dessas características no sujeito, o seu fundamento ontológico e irreprodutibilidade na IA.

4.1. Fundamentos do ponto de vista (PV): integração de diferentes escalas de tempo pelo cérebro, corpo e o mundo.

O conceito de ponto de vista (PV), apesar de frequentemente usado em discussões teóricas e de cunho coloquial, recebe raramente a devida explicação filosófica, falta esta que também ocorre na neurociência (ver exceção em Campos e Gutierrez, 2015). Outra omissão notável é a abordagem da incorporalidade, ou em outras palavras, uma teoria que fundamente o PV extraído pelo «corpo vivido», em vez do «corpo objeto», como provedor do PV do *self* no mundo. Assumimos que a noção do corpo vivido pressupõe as escalas de tempo do cérebro: as várias escalas temporais do corpo estão conectadas com as da atividade espontânea do cérebro, bem como com as do mundo, as

quais são processadas através do cérebro (Northoff & Gouveia, 2024, p. 1103).

Conceitualmente, o cérebro pode ser concebido como um integrador multiescalar, conectando livremente as diferentes escalas de tempo do cérebro, corpo e mundo. Essa faculdade de «liberdade de escala» do cérebro refere-se a uma distribuição e relação particular de operar mentalmente entre escalas de tempo mais longas e mais curtas ou frequências mais lentas e mais rápidas. Especificamente, há relativamente maior poder nas frequências baixas quando comparadas com as altas frequências. No espectro de potência, isso leva a uma curva cujo grau de inclinação parte da maior potência das frequências mais lentas para a menor potência das frequências mais rápidas (Northoff & Gouveia 2024, p. 1102).

O grau de inclinação dessa curva pode ser medido pelo expoente da lei de potência. Muitos estudos apontam que esse expoente é anormalmente alterado em circunstâncias quando a consciência é perdida (Northoff & Gouveia, 2024, p. 5; Klar et al., 2023). Se, por exemplo, a capacidade do cérebro de integrar escalas temporais livremente diminui, então o agente perde a sua consciência e neste caso, a conexão neuroecológica do cérebro e do *self* ao corpo e o mundo é rompida e, igualmente, o PV (Zilio et al., 2021). Isto pode ser evidenciado pelos estudos mostrando que as mudanças nas escalas temporais estão relacionadas com mudanças no nível ou estado de consciência (Zilio et al., 2023; Namikawa et al, 2011).

O anormal prolongamento de escalas temporais pode levar a um anormal grau de integração temporal. Em contrapartida, a segregação temporal, acarreta, fenomenalmente, na perda de diferenciação entre diferentes conteúdos e, finalmente, entre conteúdo e fluxo de fundo da consciência, até a completa perda no nível ou estado de consciência (Northoff & Zilio, 2022a, 2022b; Wolff et al., 2022). Um fator muito importante que precisa ser ressaltado

nessa dinâmica do cérebro é sua conexão neuroecológica com o mundo. Sem ela, não é possível desenvolver subjetividade e ponto de vista entre as camadas neuroecológicas do eu com o mundo.

O ritmo circadiano é um exemplo dessa conexão. Esse ritmo biológico de cerca de 24 horas regula funções vitais em organismos vivos, como sono, vigília, temperatura corporal, secreção hormonal, comportamento, cognitivo e metabolismo. Ele é ajustado por fatores ambientais, principalmente a luz solar e escuridão, por meio de um sistema sensorial complexo que conecta o ambiente ao cérebro. Uma alteração nesse ritmo, como uma redução drástica de luz solar, afetaria todos os seres vivos, ontologicamente relacionados com o mundo, mas não os sistemas de IA. Isto revela uma restrição ao acesso direto com o mundo pela IA e a complexidade neuroecológica a qual envolve as interações humanas de difícil reprodução pela técnica.

4.2. Fundamentos ecológicos e ontológicos do PV: escalas temporais, subjetividade e as limitações da Inteligência Artificial (IA)

Dado o aspeto temporal no PV, introduzimos agora a explicação sobre os seus fundamentos ecológicos e ontológicos (Campos & Gutierrez, 2015). Para os autores, um PV pode ser determinado por duas características:

> (i) referência à vida mental (incluindo o sujeito) e;
> (ii) acesso ao mundo além do self e a sua vida mental.
> (Northoff & Gouveia, 2024, p. 1102) renomeiam estas duas características do PV como:
> (i') camada de superfície mental e;
> (ii') camada de fundo ecológico.

A camada superficial mental do PV refere-se a um sujeito com características pessoais e mentais, fonte de fun-

ções mentais como «opinião», «crença», «atitude», «sensação», «sentimento, «pensamento», etc. Caracteriza a intrasubjetividade, a relação do sujeito e os seus estados mentais. Ao mesmo tempo, o PV está situado com algo além do self, o mundo como o fundo ontológico final e parte da sua ecologia mental. Nesta camada, ocorre o acesso e relação do sujeito com o mundo, ou seja, a sua intersubjetividade com ele. (Northoff & Gouveia, 2024, pp. 1102–1103). Nesse sentido, os PV explicitamente têm um forte caráter relacional e modal, especialmente subjuntivo. Eles oferecem possibilidades de ter acesso ao mundo e de ver coisas (ouvi-las, tocá-las, etc.), de pensar sobre elas (considerá-las, imaginá-las, etc.), e valorizá-las (avaliá-las, ponderá-las, etc.) (Campos & Gutierrez, 2015, p. 3)

A característica chave da camada de fundo ecológico do PV é o seu caráter relacional do self com o mundo. Isso significa que o PV está conectado e relacionado a algo além de si. Colocado no contexto da psicologia ecológica, esse «algo além de si» é o ambiente caracterizado por suas características ecológicas. Isso inclui tipos naturais, sociais e culturais de informações com os seus aspetos descritivos e normativos — por uma questão de simplicidade, vamos agrupá-los todos sob a noção de «informação ecológica» entendida num sentido amplo (Northoff & Gouveia, 2024, pp. 1103–1104).

Há pelo menos dois tipos de informação ecológica do mundo compartilhada com o PV: a compartilhada e a não compartilhada com o organismo, estendendo-se, assim, para além dele. É importante ressaltar que isso implica uma sobreposição parcial, em vez de total, já que a partilha entre o mundo e o cérebro, e finalmente do mundo e o PV, é incompleta. No que tange a escala temporal, isto significa que um organismo sempre terá um repertório limitado de escalas de tempo em comparação com o mundo.

A escala temporal tem uma contribuição fundamental para a camada de fundo ecológico do PV. Quanto

maior a gama de escalas temporais e espaciais compreendidas pela camada ecológica de fundo do PV, mais extensivamente o *self* pode se relacionar com o mundo e as suas informações ecológicas. Ressaltamos o papel das características biofísicas dos organismos na relação com a escala temporal e espacial. O morcego, por exemplo, exerce o PV baseado na sua capacidade de acessar informação ultrassónica, característica não presente no cérebro humano, resultando em diferentes escalas temporais e espaciais dos morcegos (Northoff & Gouveia, 2024, pp. 1104–1105; Nagel, 1974). A sobreposição na quantidade de informação ecológica entre o mundo (como um todo) e a camada de fundo ecológico do PV (como parte do mundo) constitui uma relação ontológica entre o mundo e o PV como tal (ou seja, a sobreposição de informações ecológicas) e define a existência e realidade do PV e consequentemente a subjetividade do *self*.

4.3. A Impossibilidade de um PV na IA

Conforme os argumentos apresentados, a complexidade subjetiva e o ato do PV estão intimamente ligados a natureza de escala livre da dinâmica cerebral, um fenómeno envolvendo a dinâmica da integração de diferentes escalas temporais, algo que está, pelo menos até o presente, além da capacidade de processamento informacional da IA (Northoff & Gouveia, 2024, p. 1110).

Esta dinâmica está fundamentada na perceção do *self* e do não *self*. Segundo os estudos apresentado por (Wolman et al., 2023), os humanos engajam num processo temporal distinto daquele que está alinhado com o conceito de *self* objeto. Esta integração temporal está caracterizada por longas escalas temporais, refletindo a subtil e intrincada atividade que emerge das experiências subjetivas humanas (Northoff & Gouveia, 2024, p. 1111).

Em contraste, o mesmo estudo revela que o não eu, ou estímulo externo, é caracterizado por alto nível de segregação temporal, favorecendo rápidos e curtos processamentos no córtex visual. Seguindo esta explicação, podemos reivindicar que há uma limitação de sistemas de IA que frequentemente operam em processamentos de escalas temporais rápidas, faltando-lhes a intrincada dinâmica temporal observada no cérebro humano (Northoff & Gouveia, 2024, p. 1110).

Além disso, redes neurais artificiais (RNA) que fundamentam os LLM não tem conectividade extrínseca, no qual o mundo e a sua temporalidade tornam-se inacessíveis, inviabilizando um PV pela IA. Essas redes consistem de múltiplas camadas interconectadas de «neurónios artificiais» com diferentes pesos que regulam o peso destes nós na fase de treino. Estes nos determinam a força da conexão que irá impactar a relevância de cada entrada fornecida pelo modelo. Consequentemente, cada saída é computada pela aplicação de uma função de ativação como a unidade linear retificada (ReLU) ou tangente hiperbólica (Tanh) (Goodfellow et al., 2016).

A natureza da RNA não é dinâmica e não permite a coleta de novas modalidades além da base de dados original (Northoff & Gouveia, 2024, p. 1111). O único método para incorporar novas informações é treinar novamente todo o modelo, resultando numa nova estrutura fixa. Em contrapartida, o cérebro humano apresenta significativa neuroplasticidade, permitindo-lhe receber e adaptar-se a nova informação do mundo, ajustando as suas escalas de tempo internas para sincronizar com as escalas de tempo externas do mundo, algo que está claramente ausente na IA e além de qualquer simulação linguística dos LLM (Northoff & Gouveia, 2024, pp. 1111–1112).

5. A simulação da subjetividade e «PV» na IA como resultado da intencionalidade funcional ou derivada

Uma intencionalidade funcional, seja ela processual ou algorítmica, desafia a exclusividade da consciência cartesiana, que vinculava a intencionalidade da linguagem a uma alma racional. A intenção funcional das máquinas difere da intencionalidade consciente e subjetiva proposta por Descartes. Este tipo de intencionalidade técnica ou funcional permite que sistemas de IA simulem direcionamento ou propósito nas suas respostas, baseando-se nos contextos e intenções dos utilizadores. Por exemplo, num ambiente de suporte técnico, uma IA pode intencionar funcionalmente ao auxiliar o utilizador a resolver problemas específicos, adaptando as suas respostas conforme o histórico de interações e as necessidades apresentadas, ou seja, em favor dos utilizadores, podendo parecer equivocadamente, um PV.

Isto mostra que é possível outras formas de intencionalidade na IA além daquela proposta por Descartes ou dos limites neuroecológicos. Outro exemplo é o conceito de «intencionalidade derivada» introduzido pelo filósofo Daniel Dennett, o qual se refere a uma forma de intencionalidade que não é intrínseca, mas que depende de interpretações ou atribuições externas realizadas por agentes conscientes. É contrastada com a «intencionalidade intrínseca», que seria uma característica própria de seres conscientes, como humanos, que experimentam pensamentos, intenções e desejos de maneira direta e subjetiva (Dennett, 2011, pp. 257–260).

Dennett utiliza o conceito de intencionalidade derivada para argumentar que máquinas, textos e outros artefactos podem parecer intencionais sem realmente sê-lo. Isso implica que a intencionalidade percebida em sistemas de IA, como LLMs, é derivada da sua função e de como os

interpretamos, não de uma consciência subjacente. A intencionalidade derivada desafia visões dualistas, como a de Descartes, ao sugerir que sistemas não conscientes podem, pragmaticamente, operar como se fossem intencionais, sem que precisemos invocar uma alma ou mente consciente para explicar os seus comportamentos adaptáveis às requisições ou benefícios dos utilizadores.

Na esfera técnica, os modelos de linguagem (LLMs) ilustram como a intencionalidade funcional pode possibilitar a simulação de comunicação útil, eficaz e contextualizada. LLMs podem interpretar perguntas, gerar respostas coerentes e ajustar a sua linguagem ao contexto, o que sugere que os sinais que utilizam não são puramente mecânicos, mas frutos de um processamento que simula uma compreensão contextual. Isso mostra que a barreira entre comunicação natural e artificial, de uma perspetiva intencionalmente funcional ou derivada, pode moldar-se ao benefício dos utilizadores, ao contrário do que Descartes originalmente supôs.

Entretanto, esses avanços tecnológicos, embora impressionantes, continuam longe de fundamentar uma subjetividade comparável à humana e explicada pela neurofilosofia. A insuficiência do teste cartesiano indica a necessidade de desenvolver novas abordagens para reconhecer e avaliar a subjetividade artificial. Elementos que vão além da linguagem, como possessividade e perspetividade, iluminam a complexidade da subjetividade humana, que emerge de uma intrincada relação neuroecológica entre o cérebro e o mundo.

6. Conclusão

Este artigo analisou criticamente os modelos de LLM no contexto da validação de subjetividade por meio do caso mediático envolvendo o modelo LaMDA. Exploramos os limites filosóficos impostos por testes, como o pro-

posto por Descartes na teoria dos autómatos e a sua inadequação dada a condição atual dos modelos linguísticos de IA. Embora os LLM demonstrem impressionante capacidade linguística, via intuição funcional ou derivada em benefício de outros humanos, a análise revelou que essa faculdade por si só é insuficiente para validar a subjetividade nesses sistemas.

Pelos critérios neurofilosóficos da subjetividade, mostramos outras condições a ela, particularmente a perspetividade e possessividade, bem como as suas complicações ontológicas de reprodução na IA. Ao examinar a integração de escalas temporais na consciência humana e a sua ausência nos sistemas de IA, mostramos como elementos fundamentais da experiência subjetiva—como a autoconsciência pré-reflexiva e a conexão ontológica com o mundo—permanecem inalcançáveis para as arquiteturas atuais de IA, incluindo o LaMDA e tecnologias similares.

Baseando-se nesses argumentos, negamos a possibilidade de LLM operarem escalas temporais livres com o mundo devido à ausência de uma conexão neuroecológica essencial. Assim, o suposto PV declarado pelo LaMDA é, na verdade, uma simulação linguística extremamente sofisticada, mas desprovida de qualquer experiência ontológica no mundo ou traço subjetivo.

Referências:

Bringsjord, S., & Govindarajulu, N. S. (2022). *Artificial intelligence*. In E. N. Zalta & U. Nodelman (Eds.), *The Stanford encyclopedia of philosophy* (Fall 2022 Edition). Stanford University. https://plato.stanford.edu/archives/fall2022/entries/artificial-intelligence/

Campos, M. V., & Gutierrez, A. M. (Eds.). (2015). *Temporal points of view: Subjective and objective aspects*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-19815-6

Chitolina, C. L. (2014). *Mentes e máquinas: O retorno de Descartes?* (1ª ed.). Paco Editorial.

Dennett, D. C. (2011). *The intentional stance*. The MIT Press.

Descartes, R. (1911a). Discourse on method. In E. S. Haldane & G. R. T. Ross (Trans.), *The philosophical works of Descartes* (Vol. 1, pp. 216–355). Cambridge University Press.

Descartes, R. (1911b). Meditations on first philosophy. In E. S. Haldane & G. R. T. Ross (Trans.), *The philosophical works of Descartes* (Vol. 1, pp. 356–536). Cambridge University Press.

Descartes, R. (1911c). The principles of philosophy. In E. S. Haldane & G. R. T. Ross (Trans.), *The philosophical works of Descartes* (Vol. 1, pp. 581–804). Cambridge University Press. https://www.yogebooks.com/english/descartes/1911%20The%20Philosophical%20Works%20of%20Descartes.pdf

Descartes, R. (2017). *Selected correspondence of Descartes* (J. Bennett, Ed.). https://www.earlymoderntexts.com/assets/pdfs/descartes1619_1.pdf

Gallagher, S., & Zahavi, D. (2020). *The phenomenological mind* (3rd ed.). Routledge.

Goldman, A. I. (1970). *Theory of human action*. Princeton University Press.

Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). *Deep learning*. The MIT Press.

Gouveia, S. S. (2022). *Philosophy and neuroscience: A methodological analysis*. Palgrave Macmillan.

Klar, P., Çatal, Y., Langner, R., Huang, Z., & Northoff, G. (2023). Scale-free dynamics in the core-periphery topography and task alignment decline from conscious to unconscious states. *Communications Biology, 6*(1), 1–15. https://doi.org/10.1038/s42003-023-04879-y

Lemoine, B. (2022). Is LaMDA sentient? — An interview. *Medium*. https://cajundiscordian.medium.com/is-lamda-sentient-an-interview-ea64d916d917

Nagel, T. (1974). What is it like to be a bat? *The Philosophical Review, 83*(4), 435–450. https://doi.org/10.2307/2183914

Namikawa, J., Nishimoto, R., & Tani, J. (2011). A neurodynamic account of spontaneous behaviour. *PLOS Computational Biology, 7*(10), e1002221. https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1002221

Nida-Rümelin, M. (2014). Basic intentionality, primitive awareness and awareness of oneself. In A. Reboul (Ed.), *Mind, values, and metaphysics: Philosophical essays in honor of Kevin Mulligan (Vol. 2, pp. 261–290)*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-05146-8_18

Northoff, G., & Gouveia, S. S. (2024). Does artificial intelligence exhibit basic fundamental subjectivity? A neurophilosophical argument. *Phenomenology and the Cognitive Sciences, 23*, 1097–1118. https://doi.org/10.1007/s11097-024-09971-0

Northoff, G., & Smith, D. (2023). The subjectivity of self and its ontology: From the world–brain relation to the point of view in the world. *Theory & Psychology, 33*(4), 485–514. https://doi.org/10.1177/09593543221080120

Northoff, G., & Zilio, F. (2022a). From shorter to longer timescales: Converging integrated information theory (IIT) with the temporo-spatial theory of consciousness (TTC). *Entropy, 24*(2), 270. https://doi.org/10.3390/e24020270

Northoff, G., & Zilio, F. (2022b). Temporo-spatial theory of consciousness (TTC) – Bridging the gap of neuronal activity and phenomenal states. *Behavioural Brain Research, 424*, 113788. https://doi.org/10.1016/j.bbr.2022.113788

Sartre, J.-P. (1956). *Being and nothingness*. Philosophical Library.

Teixeira, J. de F. (2023). *O que é filosofia da mente*. Editora Fi.

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł., & Polosukhin, I. (2017). *Attention is all you need*. In I. Guyon, U. von Luxburg, S. Bengio, H. Wallach, R. Fergus, S. Vishwanathan, & R. Garnett (Eds.), *Advances in Neural Information Processing Systems 30* (pp. 5998–6008). Curran Associates, Inc.

Wolff, A., Berberian, N., Golesorkhi, M., Gomez-Pilar, J., Zilio, F., & Northoff, G. (2022). Intrinsic neural timescales: Temporal integration and segregation. *Trends in Cognitive Sciences, 26*(2), 159–173. https://doi.org/10.1016/j.tics.2021.11.007

Wolman, A., Çatal, Y., Wolff, A., Wainio-Theberge, S., Scalabrini, A., El Ahmadi, A., & Northoff, G. (2023). Intrinsic neural timescales mediate the cognitive bias of self – Temporal integration as key mechanism. *NeuroImage, 268*, 119896. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2023.119896

Zahavi, D. (2005). *Subjectivity and selfhood: Investigating the first-person perspective*. MIT Press.

Zahavi, D. (2020). Consciousness and selfhood: Getting clearer on for-me-ness and mineness. In U. Kriegel (Ed.), *The Oxford handbook of the philosophy of consciousness*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780198749677.013.29

Zilio, F. (2020). *Consciousness and world: A neurophilosophical and neuroethical account*. Edizioni ETS. https://www.edizioniets.com/scheda.asp?n=9788846759511

Zilio, F., Gomez-Pilar, J., Cao, S., Zhang, J., Zang, D., Qi, Z., Tan, J., et al. (2021). Are intrinsic neural timescales related to sensory processing? Evidence from abnormal behavioral states. *NeuroImage, 226*, 117579. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2020.117579

Zilio, F., Gomez-Pilar, J., Chaudhary, U., Fogel, S., Fomina, T., Synofzik, M., Schöls, L., et al. (2023). Altered brain dynamics index levels of arousal in complete locked-in syndrome. *Communications Biology, 6*(1), 1–19. https://doi.org/10.1038/s42003-023-05109-1