



Revista Eletrônica de Filosofia
Philosophy Eletronic Journal
ISSN 1809-8428

São Paulo: Centro de Estudos de Pragmatismo
Programa de Estudos Pós-Graduados em Filosofia
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Disponível em <http://www.pucsp.br/pragmatismo>

Vol. 18, nº. 1, janeiro-junho, 2021, p.82-98
DOI: 10.23925/1809-8428.2021v18i1p82-98

OBJECTBOUND PHISICALISM: APRESENTAÇÃO, OBJEÇÕES E ALCANCE

César Fernando Meurer

Centro de Ciências Naturais e Humanas. Universidade Federal do ABC
cesarmeurer@gmail.com

Resumo: O artigo se debruça sobre um desenvolvimento recente no âmbito da filosofia da mente: o *Objectbound Physicalism* (OP). Na seção 1, que é introdutória, chamo a atenção para as motivações subjacentes a essa doutrina. Na seção 2, procuro mostrar que o núcleo teórico do OP contém uma teoria do objeto, uma teoria do tempo e uma teoria da experiência. Na seção 3, faço uma reconstrução das respostas que Manzotti, o principal articulador e defensor de OP, tem oferecido a certas objeções complexas. Na seção 4, apresento minhas considerações acerca do alcance da teoria. Nela, proponho que o OP nos desafia à naturalização das noções de objeto, de tempo e de experiência à luz da física contemporânea. Na seção 5, que é conclusiva, sugiro que essa naturalização pode ser estendida a outras filosofias não-cerebralistas da mente.

Palavras-chave: Ontologia relacional. Identidade experiência-objeto. Dualismo. Consciência.

OBJECTBOUND PHYSICALISM: PRESENTATION, OBJECTIONS AND SCOPE

Abstract: *The paper focuses on a recent development in the philosophy of mind: the Objectbound Physicalism (OP). Section 1, which is introductory, draws attention to the motivations underlying the doctrine. Section 2 seeks to show that the hardcore of OP contains a theory of objects, a theory of time, and a theory of experience. Section 3 summarizes the responses that Manzotti, the main spokesman for OP, has offered to certain complex objections. Section 4 presents my reflections on the scope of the theory. I propose that OP challenges us to naturalize the notions of object, time, and experience in the light of contemporary physics. Section 5, which is conclusive, suggests that this naturalization can be extended to other non-brainbound philosophies of mind.*

Keywords: *Relational ontology. Experience-object identity. Dualism. Consciousness.*

* * *

1) Introdução: um dilema crucial para o fisicalismo cerebralista

Considere:

α) A natureza de tudo o que há é tal que “está em conformidade com determinada condição, a condição de ser físico” (Stoljar, 2017, s/p).¹

β) A natureza da mente é tal que está em conformidade com a condição física do cérebro.

γ) A natureza da mente é tal que está em conformidade com a condição física do objeto que ela experiencia

A filosofia da mente é fisicalista e cerebralista na medida em que assume $\alpha\wedge\beta$. A leitura mais forte de β — aquela que interpreta “está em conformidade com” como dizendo “é idêntica a” — foi formulada na metade do século passado como uma alternativa ao behaviorismo (Feigl, 1958; Place, 1956; Smart, 1959) e tem defensores até a presente data.² Leituras moderadas de β — e.g. a superveniência (“está em conformidade com” quer dizer “supervém a”), a emergência (“está em conformidade com” quer dizer “emerge da”) e a correlação (“está em conformidade com” quer dizer “está correlacionada à”) — também têm defensores contemporâneos.³

Para explicar a experiência consciente a partir da atividade cerebral (i.é, justificar β), o fisicalismo cerebralista tipicamente lança mão de noções tais como ‘informação’, ‘codificação’, ‘representação’, ‘computação’ e ‘mapeamento’, dentre outras. Curiosamente, tais noções não são empregadas nem como entidades físicas e tampouco são abertamente concebidas como entidades não-físicas. Se ‘informação’ fosse uma entidade física, deveria de algum modo ser distinguível de neurônios e ativações neuronais, e a sua existência deveria acrescentar algo à descrição causal do mundo. Se fosse uma entidade não-física, por outro lado, α seria falsa. Essa tensão não-resolvida é agravada quando, para defender β , tais noções figuram como uma espécie de “degrau intermediário” entre o cérebro e a experiência consciente. Direto ao ponto: é problemático fundar a explicação de algo (a experiência consciente) em algo que não existe em sentido ontológico. Quando se procede assim, “a entidade intermediária desempenha o papel de uma nota promissória ontológica [a ser paga no futuro]. É algo que realmente não existe, pelo menos em termos materiais, mas que, no entanto, desempenha um papel” (Manzotti e Moderato, 2014, p. 91 — acréscimo meu).

¹ A tradução desta e de todas as demais citações diretas é minha (tradução livre).

² Flanagan (1992, p. 93) atesta que “nós entendemos como o fisicalismo pode ser verdadeiro. Ele pode ser verdadeiro se todos os eventos mentais forem realizados no cérebro”. Polger (2004, p. xxiii), por sua vez, reitera que “processos, eventos, estados ou propriedades conscientes são de um tipo idêntico aos processos, eventos, estados ou propriedades biológicas do cérebro”.

³ Prinz (2005, p. 425) anota que “um ponto central do materialismo moderno é a suposição de que a consciência supervém ao cérebro”. Na mesma linha, Block (2005, p. 264) enfatiza que “a ortodoxia atual é a visão de que o cérebro é a base constitutiva mínima da superveniência da experiência”. Dentre os emergentistas, Damásio (1999, p. 114) confia que “uma explicação substancial para a emergência da mente a partir do cérebro será produzida e talvez em breve”.

Essa tensão não-resolvida aponta para um discreto dualismo, que já foi repetidas vezes diagnosticado. Os autores do *The Embodied Mind*, por exemplo, apontam que é um dualismo tratar o mundo externo como “pré-dado e o organismo como algo que *representa* e se adapta a isso” (Varela, Thompson e Rosh, 2016, p. 202 — itálico acrescentado). No *Philosophical Foundations of Neuroscience*, para citar outro clássico, lemos que “os predicados que os dualistas atribuíam à mente imaterial [e.g. representar, categorizar, hipotetizar, decidir etc.], a terceira geração de neurocientistas do cérebro aplica de maneira irrefletida ao cérebro” (Bennett e Hacker, 2003, p. 72 - acréscimo meu). Para o filósofo italiano Riccardo Manzotti, este é um dilema crucial da escola fisicalista contemporânea: ou ela promove uma revisão ontológica da sua posição ou “abre o jogo” e admite esse persistente dualismo camuflado.⁴

Ao invés de $\alpha\lambda\beta$, Manzotti alivra-nos aos caminhos da revisão ontológica do fisicalismo por meio da defesa de $\alpha\lambda\gamma$ (Manzotti, 2017; 2019a; 2019b), alavancando assim um desenvolvimento intrigante e original no campo da metafísica da mente, que ele chama de *Objectbound Physicalism*. Ao meu modo de interpretar, a motivação última dessa doutrina — doravante *OP* — é justamente a de alinhar uma explicação inteiramente fisicalista das experiências conscientes, isto é, uma explicação que não incorre em qualquer tipo de dualismo.

Tanto quanto sei, o *OP* ainda não impactou os debates da metafísica da mente em língua portuguesa. Com o intuito de fomentá-los e suprir parcialmente essa lacuna, o presente trabalho oferece uma interpretação dessa doutrina e do seu alcance. O que segue está estruturado assim: na seção (2), ofereço uma apresentação do núcleo teórico do *OP*. Minha estratégia consiste em desmembrar o núcleo em três teorias distintas, que aí se encontram articuladas. Além de facilitar a apreciação crítica das propostas de Manzotti, isso será importante para as seções subsequentes. Na seção (3), reconstruo elementos-chave das respostas iniciais de Manzotti a três objeções complexas: a variabilidade subjetiva, a irreduzibilidade do mental e a questão das ilusões e alucinações. Minha reconstrução procura evidenciar o núcleo articulado do *OP* e, também, apontar elementos que considero insuficientemente claros ou potencialmente problemáticos. Na seção (4), teço considerações acerca do alcance da proposta. Em síntese, penso que o *OP* chama a nossa atenção para a importância de atualizar as concepções de objeto, de tempo e de experiência à luz da física contemporânea. Na seção (5), que é conclusiva, sumário o percurso feito e sublinho duas conclusões, a saber, que a contemporânea filosofia fisicalista da mente não está necessariamente comprometida com o cerebralismo e que a atualização das concepções de objeto, de tempo e de experiência pode ser estendida de maneira frutífera a outras filosofias não-cerebralistas da mente.

2) O núcleo teórico do *OP*

Nesta seção, procuro mostrar que o núcleo teórico do *Objectbound Physicalism (OP)* contém uma *teoria do objeto*, que aí se encontra articulada a uma *teoria do tempo* e a uma *teoria da experiência*. Opto por expor essas teorias

⁴ Essa não é a única crítica ao fisicalismo cerebralista. Polger (2011) sumarizou as objeções que a tradição fisicalista enfrentou ao longo da segunda metade do século XX.

separadamente, sem propriamente criticar. A apreciação crítica terá lugar nas seções mais avançadas do texto.

2.1 A teoria do objeto

O *OP* subscreve uma ontologia relacional, segundo a qual objetos físicos têm natureza relativa (se estabelecem em relação a outros objetos) e atual (em relações ocorrentes no espaço-tempo). Nas palavras de Manzotti (2019a, p. 04 - itálicos no original):

O ponto principal é reconhecer a natureza relativa e atual dos objetos físicos e de suas propriedades. Grosso modo, uso *relativa* para dizer que cada propriedade de um objeto físico (ao menos aquelas que participam da nossa experiência) depende de outros objetos e é, por isso, intrinsecamente relativa. Por *atual* quero dizer que cada propriedade de um objeto físico é situada e definida na ocorrência de um processo físico real localizado no espaço e no tempo.

A ontologia relacional afasta-se do senso comum — da ideia de que objetos físicos são substâncias com propriedades intrínsecas e relações extrínsecas — para alinhar-se com a física contemporânea. Com efeito, à luz da mecânica quântica “todas as propriedades se manifestam causalmente por meio de seus efeitos. Tais efeitos trazem as propriedades físicas à existência (e por meio delas os objetos, que são feixes de propriedades) e fixam o objeto em certa localização espaço-temporal precisa” (Manzotti, 2019a, p. 05). (Voltarei à mecânica quântica em 4.2)

Para o *OP*, a realidade (tudo o que há, conforme α) é constituída por objetos relativos causalmente eficazes. “Algo existe na medida em que seus efeitos ocorrem. [...] a física admite apenas entidades que têm uma existência atual — ou seja, que produzem efeitos mensuráveis” (Manzotti, 2017, p. 68). Assim, são as circunstâncias causais atuais que instituem o objeto, isto é, certo objeto existe (/assume certa localização espaço-temporal) graças a relações causais ocorrentes; ele “é uma entidade espaço-temporal causalmente destacada” (2017, p. 53).

Para o *OP*, também o corpo humano é um objeto relativo e atual. Mais especificamente, o *meu* corpo biológico é o objeto físico em relação ao qual objetos do entorno podem se destacar causalmente. Nesse plano, da relatividade objeto-objeto, o papel primordial do corpo biológico é idêntico ao de qualquer outro objeto: “oferecer aos objetos externos uma oportunidade de produzir efeitos” (Manzotti, 2019b, p. 11).

Na seção introdutória, sugeri que a motivação última do *OP* é alinhar uma explicação da mente livre de qualquer dualismo. Na teoria do objeto aqui exposta, constato que essa motivação se confirma no esforço para evitar o assim chamado “mito da substância”. Segundo Seibt (1996, p. 62) esse mito engendra a crença de que “o dualismo substância e atributo fornece a articulação mais natural aos [nossos] compromissos ontológicos”. Embora profundamente enraizado nos nossos modos de pensar e filosofar, o esquema substância-atributo (ou: objeto-propriedade intrínseca) é opcional. Voltarei a isso na seção 4.

2.2 A teoria do tempo

O *OP* subscreve uma concepção relacional de tempo: o presente é tal que engloba o conjunto das relações causais que constituem o mundo físico. Nos termos de Manzotti (2017, p. 106) “o presente [...] é o conjunto de todos os objetos atuais que produzem efeitos”. Assim, todo e qualquer objeto causalmente eficaz está no presente.

Também esse entendimento afasta-se do senso comum, que em certa medida assimilou a tese newtoniana segundo a qual o presente é um instante pontual, absoluto e universal (Newton, 1966). Para o senso comum, dois objetos são simultâneos se estão ou ocorrem no mesmo instante pontual. Para o *OP*, por outro lado, “ser simultâneo é uma questão de causar efeitos que ocorrem juntos” (Manzotti, 2017, p. 110).

Relações de causa e efeito não são instantâneas e nada no próprio mundo físico determina a distância temporal máxima entre causa e efeito. Considere, por exemplo, a luz da estrela *Alpha Crucis* (a estrela mais brilhante da constelação Cruzeiro do Sul), que alcança a minha retina enquanto o som do primeiro badalar de um sino chega aos meus ouvidos. A estrela que emitiu essa luz fica a uma distância aproximada de 320 anos-luz. Já o som vem de um instrumento de percussão em forma de cone oco que ressoa ao ser golpeado e que fica a uma distância aproximada de 350 metros. A luz que chegou na minha retina foi emitida há aprox. 320 anos, enquanto o som, que chegou no mesmo momento, foi emitido há aprox. 1 segundo (assumindo que a velocidade do som é de 350m/s). Embora as causas estejam temporalmente distantes uma da outra, os objetos são simultâneos pois seus efeitos ocorrem juntos. Para a teoria do tempo do *OP*, ambos os objetos (relativos e atuais) estão no presente. Segue que “o presente é o que está *causalmente presente* para o meu corpo” (Manzotti, 2019a, p. 10). Com outras palavras, “o presente é o conjunto de causas que afetam meu corpo. Assim, a quantidade de tempo ou espaço que separa o corpo de algum outro evento não importa. A única coisa que importa é a ocorrência de uma relação causal entre os dois” (Manzotti, 2017, p. 111).

Vimos, na seção anterior (2.1, acima), o entendimento segundo o qual o meu corpo biológico é o objeto em relação ao qual objetos do entorno se estabelecem (relatividade objeto-objeto). Acrescentando a concepção relacional de tempo, esse entendimento pode ser melhor articulado: “nosso presente é constituído por objetos atuais trazidos à existência por nossos corpos” (Manzotti, 2017, p. 59).

Essa é, sucintamente, a teoria do tempo do *OP*. Fica claro que o presente é tal que abarca o conjunto dos objetos relativos causalmente eficazes. Evidentemente, esse conjunto não é fixo e tampouco universal, pois corpos diferentes trazem à existência conjuntos diferentes de objetos relativos e atuais. Retomarei esse ponto mais adiante.

2.3 A teoria da experiência

O *OP* defende uma identidade experiência-objeto, isto é, que “a experiência de um objeto é o objeto externo” (Manzotti, 2017, p. 50). Essa tese, que considero instigante e original, ampara-se na teoria do objeto e na teoria do tempo acima expostas (2.1 e 2.2). Em síntese, o objeto físico trazido à existência pelo corpo do

indivíduo é idêntico à experiência que o indivíduo tem de tal objeto. Vejamos um fragmento no qual Manzotti ilustra esse entendimento:

Jacqueline percebe uma maçã e há uma maçã. De um ponto de vista físico, há dois objetos físicos interagindo — a maçã e o corpo de Jacqueline. Ademais, é claro, há a questão da experiência consciente que Jacqueline tem da maçã. *O que é e onde está essa experiência?* Para um fisicalista, deve haver algo que é igual à experiência dela e esse algo deve ser físico. Além disso, para que a identidade funcione, deve haver algo com as mesmas propriedades da experiência de Jacqueline. Mas o quê? As teorias tradicionais de identidade mente-cérebro sugeriram procurar esse algo no cérebro. No entanto, nada dentro do cérebro de Jacqueline tem as propriedades que Jacqueline encontra em sua experiência. Jacqueline experiencia uma maçã vermelha, redonda e brilhante, mas nada no cérebro dela é igualmente vermelho, redondo ou brilhante. Como poderia um processo cerebral ser idêntico à experiência que Jacqueline tem da maçã? Simplesmente não pode. Podemos por isso considerar outro candidato, que é a única coisa que tem as propriedades da experiência que Jacqueline tem da maçã: a própria maçã. A hipótese, sem dúvida bastante radical, é que a experiência que Jacqueline tem da maçã nada mais é que a maçã que existe em relação ao corpo de Jacqueline. A solução simplifica nossa compreensão do caso. Dois objetos estão lá: o corpo dela (ou o cérebro) e a maçã. Uma delas é a experiência de Jacqueline. Só que não é o corpo dela, mas a maçã. Dessa maneira, não há mais mistérios metafísicos. O que está acontecendo, embora não seja fácil saber em detalhes, é puramente físico. Tudo é físico (Manzotti, 2019a, p. 02 — itálico no original).

Essa concepção pode ser descrita como *reducionista*, pois “defende a redução da experiência às propriedades de objetos físicos que existem relativamente ao próprio corpo” (2019a, p. 03). Em segundo lugar, ela é *externalista* no seguinte sentido: se objetos físicos são externos ao meu corpo e se a minha experiência de certo objeto é idêntica ao próprio objeto físico que experiencio, então minha experiência encontra-se fora do meu corpo. Logo, para o *OP* a mente “passeia” pelos objetos, identificando-se experiencialmente com cada um deles e, no final das contas, com todos os objetos que compõem o entorno físico do meu corpo.

De acordo com essa teoria da experiência, o entorno físico do meu corpo biológico é de tal modo denso que inclui todos os objetos relativos causalmente presentes. No meu caso (o autor deste artigo), um deles é uma cachorra linda e dócil chamada Mel, que está causalmente presente cada vez que penso nela, embora ela tenha morrido em dezembro de 2020. A Mel está causalmente presente pois é a causa de certa atividade neuronal que acontece no meu corpo (no cérebro, mais precisamente) agora que estou pensando nela. Assim, meu corpo é “uma das circunstâncias físicas que permitem a ocorrência do conjunto de eventos ou objetos que são a mesma coisa que a mente” (Manzotti, 2019b, p. 10).

Para Manzotti (2019b, p. 10), “a qualquer momento, a coleção de objetos relativos, que pode ser chamada de mundo ou mente relativa, é a minha consciência”. À luz das três teorias que integram o núcleo teórico do *OP*, parece

razoável dizer que essa concepção fisicalista de consciência: (i) Preserva o entendimento amplamente aceito segundo o qual a consciência é fundamentalmente individual; (ii) Preserva o entendimento amplamente aceito segundo o qual a consciência não se limita ao aqui-agora; (iii) Simplifica drasticamente a metafísica da mente, pois não postula níveis (emergência etc.).

Segundo o autor, o *OP* é fruto de uma atitude copernicana em relação à consciência. Trata-se de uma tentativa de “explicar a consciência sem dar qualquer passo além das leis da natureza tais como as conhecemos”, o que significa abdicar de recursos explicativos amplamente usados por diferentes tradições, tais como “emergência, aspecto dual da informação, níveis ontológicos adicionais” dentre outros (Manzotti, 2017, p. ix).

O leitor que me acompanhou nessa exposição do núcleo teórico do *OP* provavelmente ficou com dúvidas e pensou em objeções. Por isso, considero oportuno apreciar as respostas que Manzotti, o principal articulador dessa doutrina, vem apresentando a certas objeções complexas. Esse é o assunto da próxima seção.

3) Objeções e respostas

O *OP* enfrenta diversas objeções, todas com desdobramentos ulteriores. Nesta seção, reconstruirei elementos-chave das respostas que Manzotti vem apresentando a três questões filosóficas complexas. Procurarei reconstruir as respostas de modo a evidenciar o núcleo articulado da doutrina e, também, sinalizar elementos que considero insuficientemente claros ou potencialmente problemáticos.

3.1) A questão da variabilidade subjetiva

Como explicar o fato de um objeto ser experienciado de maneiras diferentes por diferentes indivíduos? Para o *OP*, essa variabilidade é objetiva. À luz do núcleo da teoria (seção 2, acima), considere um cenário com uma maçã (O_1), você (O_2) e eu (O_3). O *OP* preconiza que O_1 se constitui na relação atual com o O_2 e vice-versa. A relação $O_1 \& O_2$ é diferente da relação $O_1 \& O_3$. Logo, objetivamente, a maçã que se institui por meio dos efeitos que causa em você não é idêntica à maçã que se institui por meio dos efeitos que causa em mim. “Corpos diferentes, digamos meu corpo e o seu, trazem à existência maçãs diferentes, embora essas maçãs tenham o suficiente em comum para serem comodamente tratadas como se fossem uma e mesma maçã” (Manzotti, 2017, p. 64).

Para o *OP*, é importante distinguir relatividade objeto-objeto de relatividade sujeito-objeto. De acordo com Manzotti, a teoria não é subjetivista ou arbitrária. A maçã não é um objeto independentemente definido, mas algo que se constitui em relações atuais com outros objetos físicos. Na relação, a maçã se estabelece.

Em termos gerais, o corpo humano é tão somente um dentre os muitos objetos relativos e atuais do mundo físico. Para o indivíduo, no entanto, o corpo é um objeto especial pois funciona como referência primordial em relação à qual os objetos do entorno se constituem. Quer isso significar que as propriedades (ou ao menos as propriedades experienciáveis) dos objetos físicos ocorrem em relação ao meu corpo biológico. “Minhas experiências existem graças ao corpo e, no entanto,

não são o corpo. Minhas experiências não passam de propriedades dos objetos físicos que ocorrem em relação ao meu corpo” (Manzotti, 2019a, p. 05).

Quais são os determinantes, por assim dizer, das propriedades dos objetos que ocorrem em relação ao meu corpo? Ao meu modo de pensar, essa é uma questão complexa que se desdobra dos parágrafos anteriores. A resposta previsível — que o corpo exerce um papel central na determinação das propriedades dos objetos físicos — precisa ser melhor detalhada pelo *OP*.

3.2) A questão da irreducibilidade do mental

Como o *OP* se posiciona diante da tradição filosófica que sustenta que o mental é irreducível ao físico? Para Manzotti, essa questão demanda uma cuidadosa distinção entre as propriedades das nossas experiências conscientes, por um lado, e os conceitos que tal tradição filosófica cunhou para falar da irreducibilidade do mental ao físico, por outro lado. À luz da teoria do objeto e da teoria da experiência do *OP*, as primeiras são propriedades físicas. Quanto aos segundos, são produções históricas dispensáveis. “São muletas conceituais introduzidas para salvaguardar velhos preconceitos sobre a mente. [...] são hipóteses *ad hoc* introduzidas para apoiar a separação sujeito e objeto. Elas não podem ser encontradas porque não existem nem no mundo físico nem na experiência” (Manzotti, 2019a, p. 07).

O *OP* rejeita a tese de Brentano (1995, p. 89), de que a intencionalidade é a marca do mental. Para Manzotti, a intencionalidade é uma hipótese *ad hoc* que só faz sentido depois de aceitar a separação sujeito-objeto. Quem assume a relatividade objeto-objeto e a identidade experiência-objeto pode dispensar a intencionalidade e os dualismos que ela eventualmente fomenta (subjetivo-objetivo; interno-externo; privado-público etc.).

Já não há mais nenhuma necessidade de o mental ser *sobre algo*, pois agora o mental é a coisa. [...] Uma vez que a identidade é revelada, [...] minha experiência da maçã não é mais *sobre* a maçã. Minha experiência da maçã vermelha é a maçã vermelha. [...] Minha experiência e meu mundo são uma e mesma coisa (Manzotti, 2019a, p. 07-09 — itálicos no original).

Sob o prisma do *OP*, também a distinção propriedades fenomênicas / propriedades físicas é uma construção histórica dispensável. Dessa feita, o *OP* rejeita que a experiência consciente tenha um caráter fenomênico não encontrável no mundo físico. “A noção de caráter fenomênico foi introduzida para salvaguardar uma noção demasiado simplista de objetos físicos. [...] Foi outra invenção filosófica, e não um fato experimental” (Manzotti, 2019a, p. 08).

Penso que a posição do *OP* em relação à intencionalidade precisa ser melhor esclarecida. Em poucas palavras, parece que Manzotti rejeita aquela forma mais conceitual ou representacional de intencionalidade, que Merleau-Ponty (2002) chamaria *intencionalidade cognitiva*. Assim, falta esclarecer melhor a posição do *OP* em relação à forma mais básica e não-representacional de intencionalidade, que se distingue e pode funcionar independentemente da intencionalidade cognitiva: a *intencionalidade motora* (Merleau-Ponty, 2002). Na interpretação de Carman (2008,

p. 101), a intencionalidade motora pode ser descrita como uma compreensão corporal tácita e duradoura, “que é tão básica e tão familiar que normalmente não temos consciência dela”; que é “tão imperceptível e tão transparente ao nosso senso perceptivo ordinário de nós mesmos que é invisível”. (Para uma discussão, Cf. Jackson, 2017 e Pacherie, 2018).

3.3) A questão das ilusões e alucinações

Como o *OP* explica ilusões e alucinações, isto é, experiências que ocorrem sem os respectivos objetos externos? Essa é uma questão premente para quem pensa que “não há distância entre nossas experiências e os objetos que experienciamos” e que “nossas experiências não tocam ou alcançam o mundo externo — elas são o mundo externo” (Manzotti, 2017, p. 63).

Manzotti articula uma resposta em três passos. O primeiro deles consiste em propor uma taxonomia das experiências, que sintetizo na tabela abaixo (elaboração minha, a partir de Manzotti, 2017, p. 128-129):

Experiência	Descrição
Percepção verídica (P)	Perceber as coisas de modo standard. Ex. Percebo uma maçã vermelha enquanto há uma maçã vermelha presente.
Ilusão (I)	Perceber algo diferente daquilo que há. Ex. Percebo que uma das duas linhas retas paralelas é mais longa, mas elas têm exatamente o mesmo comprimento.
Alucinação 1a (A1a)	Experienciar algo que não está presente, mas que já foi percebido (P) nalguma outra ocasião. Ex. Alucino uma maçã vermelha enquanto não há uma maçã vermelha presente, mas já percebi maçãs vermelhas antes.
Alucinação 1b (A1b)	Experienciar algo que não está presente, mas cujas propriedades já foram percebidas (P) em outra ocasião. Ex. Alucino uma maçã azul enquanto não há uma maçã azul presente, mas já percebi maçãs e objetos azuis antes.
Alucinação 2 (A2)	Experienciar algo que não está presente, que jamais foi percebido (P) mas que poderia ter sido percebido (P). Ex. Alucino uma fruta exótica que existe apenas em um país distante que nunca visitei.
Alucinação 3 (A3)	Experienciar algo que não está presente, que jamais foi percebido (P) e que não poderia ter sido percebido (P). Ex. Alucino uma nuance infravermelha na superfície da maçã.
Alucinação 4 (A4)	Experienciar algo que não está presente, que jamais foi percebido (P) e que não pode ser percebido (P). Ex. Alucino algo nomologicamente impossível.

Tabela 1 - Taxonomia das experiências

O segundo passo consiste em redescrever *I*, *A1a* e *A1b* em termos de percepção de objetos atuais incomuns. No caso das ilusões, não há maiores

dificuldades, pois elas já são amplamente compreendidas como casos de percepção inacurada. As alucinações, por outro lado, são tradicionalmente descritas como casos nos quais (i) você tem a experiência de perceber um objeto e suas propriedades, mas (ii) não há tal objeto e nem tais propriedades (Macpherson e Batty, 2016). Aqui, pontualmente, o *OP* sugere que (ii) é falsa no âmbito de A1a e A1b. Para Manzotti (2017, p. 129) “durante alucinações e seus cognatos, experimentamos apenas objetos e propriedades físicas com as quais o corpo já entrou em contato físico”. À luz do núcleo teórico do *OP*, essa afirmação pode ser interpretada como uma hipótese empírica.

O terceiro e último passo consiste em chamar a atenção para a ausência de evidências empíricas em favor de A2, A3 e A4. “Se escrutinarmos as evidências e os relatos de alucinadores, fica evidente que as alucinações não são produções arbitrárias, mas recombinações quiméricas do mundo no qual o alucinador vive. [...] Alucinações não são o resultado de um gerador mental sem restrições” (Manzotti, 2017, p. 134). Assim, A2, A3 e A4 são descartados como conjuntos vazios.

Suspeito que o *OP* multiplica descontroladamente as entidades do mundo. Como sinalizei acima, se a teoria estiver correta então o entorno do meu corpo é de tal modo povoado que inclui um conjunto enorme de objetos que simplesmente não existem para outros. Trata-se, reitero, de um elemento insuficientemente claro e potencialmente problemático.

O exposto nesta seção indica que o *OP* tem respostas iniciais para certas objeções complexas. É claro que cada uma dessas repostas pode ser criticada de diversas maneiras, de modo a destacar outros aspectos potencialmente problemáticos (e.g. como o *OP* poderia explicar a experiência de dor? A explicação das ilusões e alucinações não reedita a distinção entre propriedades físicas e fenomênicas?). Ao invés de avançar nessa direção, passo a refletir sobre o alcance da proposta. Afinal, qual é a contribuição que podemos extrair dessa doutrina? Esse é o assunto da próxima seção.

4) O alcance da proposta

Depois de considerar as motivações, o núcleo teórico e as respostas do *OP* a algumas objeções complexas, passo às reflexões acerca do alcance da proposta. Ao meu modo de pensar, e essa é a minha afirmação principal aqui, o *OP* oferece uma contribuição importante aos debates filosóficos contemporâneos sobre a mente: o convite à atualização das noções de objeto, de tempo e, conseqüentemente, de experiência à luz da física contemporânea.

Ao meu modo de interpretar, Manzotti desafia a filosofia da mente a afastar-se do legado da mecânica newtoniana e a aproximar-se da mecânica quântica. Esse é, evidentemente, um grande desafio, que inclui rupturas com o senso comum. No que segue, exploro alguns aspectos dessa proposta mediante uma breve reconstrução de noções-chave da ontologia da mecânica newtoniana (4.1) e da ontologia da mecânica quântica (4.2). Crucialmente, quero compreender o que significa atualizar a noção de objeto de modo a evitar o dualismo substância-atributo (o “mito da substância”, que mencionei em 2.1). Faço essa exploração a partir de duas perguntas: O que são objetos físicos? Como explicar o comportamento dos objetos físicos no tempo e no espaço?

4.1) A mecânica newtoniana

Newton concebe objetos físicos em termos de conjuntos de partículas primitivas que ocupam pontos no espaço. Tais partículas são sólidas, indivisíveis e móveis. Graças à mobilidade, uma partícula pode mudar de um ponto para outro com o passar do tempo.

Acerca da noção newtoniana de partícula, é oportuno considerar a seguinte passagem da *Ótica*, obra que Newton publicou em 1704:

Parece-me provável que Deus, no princípio, formou a matéria em partículas sólidas, maciças, duras, impenetráveis e móveis, de tamanhos e formatos tais, e com tais outras propriedades, e em tal proporção, de modo a melhor conduzi-las à finalidade para a qual ele as formou; e que essas partículas primitivas, sendo sólidas, são incomparavelmente mais duras do que quaisquer corpos porosos compostos por elas — São tão duras que nunca se desgastam ou se quebram em pedaços. [...] Assim, considerando que a natureza deve ser durável, as mudanças das coisas corpóreas devem ser atribuídas exclusivamente às diversas separações e novas associações dos movimentos dessas partículas permanentes (Newton, 1952, p. 400).

Na mecânica newtoniana, tanto o espaço quanto o tempo são ordenamentos absolutos. Dizer que o ordenamento temporal é absoluto significa dizer que ele flui de modo constante e imutável, ou seja, que a sucessão temporal enquanto tal não depende e não se deixa afetar por nada. Também o ordenamento espacial é preciso e imutável: há o espaço e é impossível mudar de posição uma região do espaço enquanto tal. Acerca desse entendimento, vale recuperar alguns esclarecimentos do início da obra *Principia Mathematica*, originalmente publicada em 1728:

O tempo absoluto, verdadeiro e matemático, por si mesmo e por sua própria natureza, flui uniformemente sem relação com nada externo, e por outro nome é chamado de duração. [...] O espaço absoluto, em sua própria natureza, sem relação com nada externo, permanece sempre similar e imóvel. [...] Tal como a ordem das partes do tempo é imutável, também o é a ordem das partes do espaço. Suponha que essas partes possam ser deslocadas de seus lugares, e elas serão também deslocadas (se a expressão for permitida) de si mesmas. Pois os tempos e os espaços são lugares, por assim dizer, tanto de si mesmos quanto de todas as outras coisas. Todas as coisas são postas no tempo conforme uma ordem de sucessão; e no espaço de acordo com uma ordem de situação. É por sua essência ou natureza que eles são lugares; e que os lugares primários das coisas devam ser móveis é um absurdo. Esses são, portanto, os lugares absolutos; e as translações a partir desses lugares são os únicos movimentos absolutos (Newton, 1966, p. 06-07).

Concebendo o espaço e o tempo como anteriores, por assim dizer, Newton providencia *situação espacial e sucessão temporal* aos objetos físicos. Que o objeto está situado no espaço significa, no nível das partículas, que certos pontos no

espaço estão ocupados e outros não. Já no nível dos objetos macroscópicos, isso quer dizer que em algumas regiões do espaço mais pontos estão ocupados do que em outras. Que o objeto está situado no tempo, por sua vez, significa que a situação espacial pode mudar na medida em que o tempo passa, isto é, uma partícula (ou um conjunto delas) pode mudar para outro ponto (ou região) no espaço.

Para explicar o comportamento dos objetos ao longo do tempo — isto é, explicar as mudanças de posição —, Newton lança mão da estratégia de atribuir propriedades às partículas. A primeira delas é a *velocidade*. Assim, além de ocupar certo ponto no espaço a partícula é dotada de uma velocidade inicial. Para explicar mudanças na velocidade, faz-se necessária outra propriedade: a *massa*. Em virtude dela, as partículas podem exercer força de atração (massa gravitacional), bem como resistir a essa força (massa inercial).

Em síntese, à luz da mecânica newtoniana, objetos físicos macroscópicos são conglomerados de partículas, conforme mencionei acima. Todas as mudanças espaciais e temporais observáveis podem ser explicadas em termos de posição e movimento das partículas, consideradas as propriedades destas. Segundo o *OP*, essa concepção de objeto pode e deve ser abandonada. Manzotti propõe que a filosofia da mente atualize sua noção de objeto à luz da mecânica quântica.

4.2) A mecânica quântica

A mecânica quântica pode ser apresentada como um aparato matemático excepcionalmente bem-sucedido em “prever o comportamento de partículas microscópicas” (Ismael, 2020, s/p). Tal aparato permite múltiplas interpretações ontológicas, razão pela qual não há acordo entre cientistas e filósofos sobre “como o mundo é de acordo com a mecânica quântica” (Ismael, 2020, s/p). Não obstante, há acordo acerca da fertilidade teórica da mecânica quântica “por causa da maneira como ela amplia o leque de possibilidades metafísicas, por causa da maneira como ela desafia intuições clássicas que nos foram ensinadas, e por causa da maneira como ela remodela debates metafísicos de maneiras surpreendentes e empiricamente informadas” (Lewis, 2016, p. xi).

Interpreto que o *OP* de Manzotti guarda sintonia com a *Relational Quantum Mechanics* — *RQM* (Rovelli, 1996; Laudisa, 2001; Smerlack e Rovelli, 2007; Rovelli, 2016; Rovelli, 2018; Laudisa e Rovelli, 2021),⁵ que aliás é uma das interpretações mais discutidas na filosofia contemporânea (Cf. Van Fraassen, 2010; Dorato, 2016; Candiotti, 2017). Para desdobrar esse ponto, vou retomar as perguntas ‘O que são objetos físicos?’ e ‘Como explicar o comportamento dos objetos físicos no tempo e no espaço?’ a partir dos compromissos ontológicos de *RQM*, assim sintetizados por Laudisa e Rovelli (2021):

RQM é baseada em uma ontologia dada por sistemas físicos descritos por variáveis físicas, como na mecânica clássica. A diferença com a mecânica clássica é que (a) *as variáveis assumem valor apenas nas interações* e (b) os valores que assumem são apenas *relativos* ao (outro) sistema afetado pela interação. Aqui,

⁵ As publicações de Manzotti (2017; 2019a; 2019b) não fazem nenhuma referência às publicações de Rovelli.

“relativo” está no mesmo sentido em que a velocidade é uma propriedade de um sistema em relação a outro sistema na mecânica clássica. Portanto, a RQM descreve o mundo como uma rede crescente de eventos esparsos relativos, descritos por valores relativos pontuais de variáveis físicas. A suposição física que está na base da RQM é o seguinte postulado: *A distribuição de probabilidade dos valores (futuros) das variáveis relativas a S' depende dos valores (passados) das variáveis relativas a S', mas não dos valores (passados) das variáveis relativas a outro sistema S''* (Laudisa e Rovelli, 2021, s/p - itálicos no original).

Para a RQM, todo e qualquer objeto físico é, então, um sistema físico cujas variáveis podem assumir valor na interação com certo outro sistema físico. Tão somente na interação, isto é, em relação a outro sistema físico, as variáveis podem assumir valor. Isso está claro desde o artigo seminal de Rovelli, onde se lê que “a mecânica quântica é uma teoria sobre a descrição física de *sistemas físicos em relação a outros sistemas*, e esta é uma descrição completa do mundo” (Rovelli, 1996, p. 1650). O mesmo é dito com ênfase diferente em um trabalho recente: “o valor real de *todas* as quantidades físicas de *qualquer* sistema só é significativo em relação a outro sistema” (Rovelli, 2018, p. 06). Assim, o trabalho de prever matematicamente o comportamento de partículas é, em última instância, uma questão de prever valores de variáveis físicas. Logo, sob o prisma da RQM, a mecânica quântica é uma teoria que lida com valores de variáveis físicas.

Diante disso, cabe perguntar: em quais circunstâncias certa variável física A de certo sistema físico S' assume valor? “Quando e somente quando o sistema S' interage com um segundo sistema S'' e o efeito da interação em S' depende da variável A. Na RQM, isso é o que significa que uma variável tem valor” (Laudisa e Rovelli, 2021, s/p). Esse ponto é crucial: na relação S'&S'', certa variável assume valor quando o efeito de S' em S'' depende dessa variável. O valor da variável se estabelece, por assim dizer, pelo efeito de um sistema em outro. Variáveis assumem valor na relação e, desse modo, o sistema quântico ganha status de objeto. O mesmo, pela negativa: Se nenhuma variável de certo sistema S' assumir valor em relação a S'', então S' simplesmente não afeta S''. Ora, dizer que S' não *afeta* S'' é o mesmo que dizer que S' *não existe para* S''. Note o leitor que objetos deixam de ser substâncias com propriedades intrínsecas, e passam a ser sistemas quânticos cuja status ontológico é determinado pelas variáveis que assumem valor em relação a outros sistemas.

Rovelli (1996, p. 1637-1638) sublinha que RQM abandona “a noção de estado absoluto, ou independente-de-observador, de um sistema; equivalentemente, a noção de que quantidades físicas têm valores independentes-de-observador” e assume “a noção mais fraca de estado — e valores de quantidades físicas — *em relação a algo*”. Para prevenir mal-entendidos, ele logo esclarece que a palavra ‘observador’ não faz “qualquer referência a sistemas conscientes, animados ou computacionais, ou de qualquer outra maneira especiais. [...] O observador pode ser qualquer objeto físico” (Rovelli, 1996, p. 1641). Isso quer dizer que o ‘observador’, ele mesmo, também é um sistema físico que se comporta como sistema quântico na relação com outros sistemas. “Em uma perspectiva naturalista, uma pessoa, um agente, um sujeito são sistemas físicos. Por outro lado, o mundo com o qual essa

pessoa, agente ou sujeito se relaciona é descrito pelo valor das variáveis *em relação* ao sistema físico que ela é” (Laudisa e Rovelli, 2021, s/p).

Para Dorato (2016, p. 239), a RQM pode ser lida de duas maneiras nesse ponto: ou como dizendo que não faz sentido conceber um sistema quântico sem interação ou como dizendo que um sistema quântico sem interação tem apenas propriedades disposicionais. Nessa segunda leitura, “sistemas *S* têm disposições para se correlacionar com outros sistemas/observadores *O*, que se *manifestam* como a posse de propriedades definidas *q* para aqueles *Os*”. Um detalhe importante dessa segunda leitura precisa ser sublinhado: “na RQM, uma disposição quântica não deve ser considerada passiva, mas sim *ativa*” (Dorato, 2016, p. 239), isto é, a *manifestação* depende também de variáveis/disposições de *O*.

Do exposto até aqui, segue que há um alto nível de indexicalidade no comportamento dos objetos no tempo e nos fenômenos observáveis. Se um objeto físico é um sistema quântico cujas variáveis assumem valor em relação a outro sistema quântico, então as variáveis bem podem assumir valores diferentes em relação a diferentes sistemas quânticos. Nas palavras de Laudisa e Rovelli (2021, s/p), “as maneiras futuras em que o sistema *S* afeta *S'* dependem (probabilisticamente) dos valores que as variáveis de *S* tomaram em relação a *S'*, mas as maneiras futuras em que o sistema *S* afeta um terceiro sistema *S''* não”. Isso elucida a afirmação de que o mundo é um conjunto crescente de eventos relativos e esparsos. Nessa linha, a descrição mais completa do que há coincide com a descrição mais completa dos valores que as variáveis físicas assumiram em cada um dessas ocorrências.

Embora breve, essa reconstrução de noções-chave da ontologia da mecânica newtoniana e da ontologia da mecânica quântica nos dá uma noção do que significa atualizar a concepção de objeto à luz da física contemporânea. Como afirmei acima, interpreto que Manzotti propõe que as nossas concepções de tempo e de experiência também sejam atualizadas devidamente.

5) Considerações finais

Neste trabalho, ofereci uma interpretação de um desenvolvimento recente no campo da metafísica da mente: o *Objectbound Physicalism* — *OP*. Meu primeiro passo foi o de destacar as motivações subjacentes a essa doutrina, a dizer, promover uma revisão ontológica do fisicalismo e eliminar dualismos discretos remanescentes. Em seguida, na seção 2, procurei desmembrar o núcleo teórico do *OP* em três componentes distintos: uma teoria do objeto, uma teoria do tempo e uma teoria da experiência. Na continuidade, dediquei uma sessão (seção 3) à reconstrução das respostas que o principal defensor do *OP* tem oferecido a objeções complexas e filosoficamente relevantes. Posteriormente (seção 4), propus que o *OP* desafia a filosofia contemporânea da mente a substituir as concepções clássicas de objeto, de tempo e de experiência por concepções alinhadas com a física contemporânea. Para iluminar esse desafio, esbocei noções-chave da ontologia da mecânica newtoniana e da mecânica quântica. Com efeito, ao meu modo de pensar, isso confirma a fertilidade teórica da mecânica quântica no campo da metafísica da mente.

No que tange à tradição fisicalista, a análise do *OP* aqui desdobrada deixa claro que a contemporânea filosofia fisicalista da mente não necessariamente é

cerebralista. Quer dizer: é possível ser fisicalista sem endossar que a natureza da mente é tal que está em conformidade com a condição física do cérebro (β).

Ao rejeitar o cerebralismo, o *OP* junta-se a um grupo plural de filosofias não-cerebralistas da mente (mente estendida, mente corporificada, enativismo, enativismo linguístico). É, portanto, interessante averiguar se, para além da oposição ao cerebralismo, o *OP* encontra outras afinidades no interior desse grupo. A hipótese que eu gostaria de registrar, para fechar este trabalho e motivar outros, é esta: a proposta do *OP*, de atualizar as concepções de objeto, de tempo e de experiência à luz da física contemporânea, pode ser estendida de modo produtivo a outras filosofias não-cerebralistas da mente.

* * *

Referências:

- BENNETT, M. R.; HACKER, P. M. S. **Philosophical foundations of neuroscience**. Oxford: Wiley-Blackwell, 2003.
- BLOCK, N. Review of Alva Noe's 'Action in Perception'. **The Journal of Philosophy**, v. 102, n. 5, p. 259-272, 2005.
- BRENTANO, F. **Psychology from an empirical standpoint**. London: Routledge, 1995.
- CANDIOTTO, L. The reality of relations. **Giornale di Metafisica**, v. 2017, n. 2, p. 537-551, 2017.
- CARMAN, T. **Merleau-Ponty**. New York: Routledge, 2008.
- DAMÁSIO, A. How the brain creates the mind. **Scientific American**, v. 281, n. 6, p. 112-117, 1999.
- DORATO, M. Rovelli's Relational Quantum Mechanics, anti-monism, and quantum becoming. In: MARMODORO, A.; YATES, D. (Eds.) **The metaphysics of relations**. Oxford: Oxford University Press, 2016. p. 235-262.
- FEIGL, H. The "mental" and the "physical". In: FEIGL, H.; SCRIVEN, M.; MAXWELL, G. (Eds.) **Concepts, theories, and the mind-body problem**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1958. p. 370-497. (Série **Minnesota Studies in the Philosophy of Science**, vol. 2).
- FLANAGAN, O. **Consciousness reconsidered**. Cambridge, MA: The MIT Press, 1992.
- ISMAEL, J. Quantum mechanics. In: ZALTA, E. (Ed.) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Winter 2020 Edition. <<https://plato.stanford.edu/archives/win2020/entries/qm/>>.
- JACKSON, G. B. Maurice Merleau-Ponty's concept of motor intentionality: unifying two kinds of bodily agency. **European Journal of Philosophy**, v. 26, n. 2, p. 763-779, 2017.

- LAUDISA, F. The EPR argument in a Relational Interpretation of Quantum Mechanics. **Foundations of Physics Letters**, v. 14, n. 2, p. 119-132, 2001.
- LAUDISA, F.; ROVELLI, C. Relational Quantum Mechanics. In: ZALTA, E. (Ed.) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Spring, 2021, Edition. <<https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/qm-relational/>>.
- LEWIS, P. **Quantum ontology**: a guide to the metaphysics of quantum mechanics. New York; Oxford: Oxford University Press, 2016.
- MACPHERSON, F.; BATTY, C. Redefining illusion and hallucination in light of new cases. **Philosophical Issues**, v. 26, n. 1, p. 263-296, 2016.
- MANZOTTI, R. **Consciousness and object**: a mind-object identity physicalist theory. Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins, 2017.
- MANZOTTI, R. Mind-object identity: a solution to the hard problem. **Frontiers in Psychology**, v. 10, article 63, p. 01-16, 2019. (2019a)
- MANZOTTI, R. Embodied AI beyond embodied cognition and enactivism. **Philosophies**, v. 4, n. 3, p. 01-15, 2019. (2019b)
- MANZOTTI, R.; MODERATO, P. Neuroscience: dualism in disguise. In: LAVAZZA, A.; ROBINSON, H. (Eds.) **Contemporary dualism**: a defense. New York; London: Routledge, 2014. p. 81-97.
- MERLEAU-PONTY, M. **Phenomenology of perception**. 2.ed. London: Routledge and Kegan Paul, 2002.
- NEWTON, I. **Opticks or A Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections & Colors of Light**. New York: Dover Publications, 1952.
- NEWTON, I. **Philosophiae Naturalis Principia Mathematica**. Vol. 1. Berkeley: University of California Press, 1966.
- PACHERIE, E. Motor intentionality. In: NEWEN, A.; DE BRUIN, L.; GALLAGHER, S. (Eds.) **The Oxford handbook of 4E cognition**. Oxford; New York: Oxford University Press, 2018. p. 369-387.
- PLACE, U.T. Is consciousness a brain process? **British Journal of Psychology**, v. 47, p. 44-50, 1956.
- POLGER, T. Are sensations still brain processes. **Philosophical Psychology**, v. 24, n. 1, p. 01-21, 2011.
- POLGER, T. **Natural minds**. Cambridge, MA: The MIT Press, 2004.
- PRINZ, J. Is consciousness embodied? In P. ROBBINS, P.; AYDEDE, M. (Eds.) **Cambridge Handbook of situated cognition**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005. p. 01-20.
- ROVELLI, C. Relational Quantum Mechanics. **International Journal of Theoretical Physics**, v. 35, n. 8, p. 1637-1678, 1996.
- ROVELLI, C. An argument against the realistic interpretation of the wave function. **Foundations of Physics**, v. 46, n. 10, p. 1229-1237, 2016.
- ROVELLI, C. Space is blue and birds fly through it. **Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences**, v. 376, n. 2123, p. 01-13, 2018.

SEIBT, J. The myth of substance and the fallacy of misplaced concreteness. **Acta Analytica**, v. 15, p. 61-76, 1996.

SMART, J. Sensations and brain processes. **Philosophical Review**, v. 68, p. 141-156, 1959.

SMERLACK, M.; ROVELLI, C. Relational EPR. **Foundations of Physics**, v. 37, n. 3, p. 427-445, 2007.

STOLJAR, D. Physicalism. In: ZALTA, E. (Ed.) **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Winter 2017 Edition.
<<https://plato.stanford.edu/archives/win2017/entries/physicalism/>>.

VAN FRAASSEN, B. Rovelli's world. **Foundations of Physics**, v. 40, n. 4, p. 390-417, 2010.

VARELA, F.; THOMPSON, E.; ROSH, E. **The embodied mind: cognitive science and human experience**. Revised edition. Cambridge, MA: The MIT Press, 2016.