

O QUE É A MATÉRIA? O DUALISMO DIFERENCIAL NA FILOSOFIA DE BERGSON¹

Evaldo Silva Pereira Sampaio^{2,3}

evaldosampaio@ufc.br

Resumo: O presente ensaio se insere no âmbito da Filosofia Moderna (séculos XVII-XX), com ênfase numa problemática compartilhada pela Metafísica da mente e pela Filosofia da Física. De um ponto de vista histórico-conceitual, trata-se de retomar a contribuição de Henri Bergson para a compreensão do significado filosófico da Física moderna. Para tanto, projeta-se aqui (i) reconstituir, por uma abordagem histórico-conceitual, a mudança operada no conceito de matéria quando da ruptura entre a Filosofia Natural Clássica e a Filosofia Natural Moderna; (ii) indicar como a prioridade ou o abandono do conceito de matéria ocasionou uma cisão interna na Filosofia Natural Moderna; (iii) mostrar que, segundo Bergson, o problema mente-corpo se origina da concepção cartesiana de matéria e dos desdobramentos desta em outras filosofias; (iv) examinar como Bergson assume criticamente uma concepção de matéria familiar as de J. Maxwell, J. Thomson e M. Faraday; (v) mostrar assim que a originalidade de Bergson consiste em estabelecer a distinção entre dois tipos de “extensão” (“*l’étendue*” e “*l’extension*”), que, se estiverem amparadas na experiência como se espera, suprimem as contradições dos dualismos e autorizam afirmar tanto a realidade da matéria quanto a do “espírito”.

Palavras-chave: Metafísica, Filosofia da Física, Problema mente-corpo, Dualismo diferencial, Henri Bergson.

¹ Recebido: 31-10-2022/ Aceito: 06-04-2023/ Publicado on-line: 09-04-2023.

² É professor na Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil.

³ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6641-8843>.

A realidade da mente é hoje contestada por vários ramos das neurociências que tentam eliminar ou reduzir os estados mentais a estados corporais, mais precisamente, aos estados cerebrais⁴. O que se espera assim é que a ciência da mente se torne radicalmente empírica e experimental, restringindo-se somente ao estudo do que é “físico”, “material”⁵. Contudo, para que tal redução ou eliminação seja efetuada é preciso que se tenha clareza sobre o que é a matéria e, mais do que isso, da não existência do “imaterial”. Ora, mesmo uma breve passagem pela história do conceito de matéria no pensamento moderno mostra que não há um acordo sobre o que faz algo ser ou não material e, portanto, sobre o que, a rigor, conta como “físico”. Se não houver um consenso sobre o que é ou não material, o projeto de redução ou eliminação dos etéreos estados mentais aos mensuráveis estados corporais ou cerebrais se depararia com a dificuldade de que o “corpo” parece ser, a seu modo, tão misterioso quanto o “espírito”.

Trata-se aqui de pensar o conceito de matéria e de explicar como a filosofia de Henri Bergson o assimila e o toma como fio condutor para a solução ou dissolução do chamado “problema mente-corpo”. As questões mais gerais seriam “o que é a matéria?”, “em que medida a concepção de matéria

⁴ Cf. Kandel (2009, p. 9-10). Tal concepção também se encontra nos pressupostos de um dos mais importantes manuais de Neurociência, no caso, Kandel et al. (2014), do qual recomenda-se o capítulo primeiro, redigido por Kandel e Hudspeth, para uma reconstituição “historiográfica” da disciplina na qual se sobressai o projeto de redução dos estados mentais aos estados cerebrais ou físicos.

⁵ Quanto a isso, numa recente coletânea que reúne aulas de catedráticos do Collège de France que contribuíram em momentos distintos para o exame da relação entre o cérebro e a mente, o organizador e também neurologista, Alain Berthoz, embora reconheça a “presença luminosa” de Bergson, justifica a ausência deste no volume por considerar que seu dualismo (ou seja, a afirmação da realidade da matéria e do espírito e a irredutibilidade de um ao outro) é “inadmissível” para as neurociências modernas (cf. BERTHOZ, 2005, p 18).

condiciona a maneira pela qual compreendemos a relação entre os estados mentais e os estados cerebrais?”, “qual, enfim, o estatuto ontológico da mente (ou espírito)?”. A despeito de sua generalidade, tais interrogações estão estreitamente relacionadas. As hipóteses que pretendo desenvolver são de que o problema mente-corpo se origina de uma certa concepção da matéria, a cartesiana, e se prolonga, com variações, em concepções distintas ou concorrentes desta. Daí que Henri Bergson, ao retomar esse problema em *Matéria e Memória*, encontra numa concepção de matéria concorrente à cartesiana uma oportunidade para rejeitá-lo e sugerir outra forma de dualismo que não recai nos problemas teóricos que lhe são frequentemente imputados e que lhe permite então afirmar tanto a realidade da matéria quanto a do “espírito”.

A conjuntura para as questões filosóficas e científicas acerca da matéria advém aqui sobretudo da iniciativa de um grupo de pesquisadores que, a partir de uma série de conferências realizadas na Universidade de Notre Dame, em 1961, publicaram *The Concept of Matter in Ancient and Medieval Philosophy* e *The Concept of Matter in Modern Philosophy*⁶. Estes volumes ainda são o principal esforço coletivo para se pensar o conceito de matéria na História da Filosofia e, nesse sentido, uma referência quase indispensável. Não obstante se trate de uma abordagem sem qualquer menção ao bergsonismo, como meu interesse é sobretudo quanto ao problema filosófico, recupero tal linha de pesquisa para melhor situar minha hipótese sobre o conceito de matéria e a relação da mente

⁶ Os trabalhos apresentados na citada conferência na Universidade de Notre Dame foram reunidos, em 1963, num único volume, intitulado, *The Concept of Matter*, editado por E. McMullin. Posteriormente, com o acréscimo de material suplementar, houve a divisão do material nos dois volumes acima mencionados, sob os cuidados do mesmo organizador da edição original.

com o corpo em Bergson.

O conceito de matéria e a ciência moderna

Os historiadores da ciência registram que no século XVII se consolida uma ruptura nas práticas e recursos técnicos de pesquisa. Essa ruptura se deu pelo progressivo abandono teórico do que se poderia denominar, com alguma licença, de “filosofia escolástico-aristotélica”⁷. Por um olhar retrospectivo, tais mudanças se mostraram tão profundas que se pôde enfim descrevê-las como uma “revolução científica” (KOYRÉ, 1992). A disciplina que conduziu tal transformação foi a Filosofia Natural, de modo que podemos precisar a afirmação acima e dizer que a revolução científica se dá por um contraponto à maneira como a tradição escolástico-aristotélica investigava a “natureza”. Todavia, é preciso ter em mente que não se tratou ali de uma simples, embora radical, refundação da atividade científica, porém da própria instituição do que hoje entendemos por “ciência”. Isto porque uma cisão rigorosa entre “filósofos” e “cientistas” no século XVII é nitidamente anacrônica.

No século XVII, o latim *Scientia*, por vezes apressadamente traduzido por “ciência”, significava simplesmente “conhecimento”, ou o que alguns consideravam um gênero mais elevado de cognição, ou, quando empregado no plural,

⁷ Como ensina Étienne Gilson, “O século XIII é a era da teologia escolástica propriamente dita e, também, o tempo em que se elabora a filosofia que mais tarde será designada pelo mesmo nome, porque formará, nos séculos XVI e XVII, o fundo do ensino filosófico nas escolas. Considerada em seu ponto de chegada nos manuais de Toletus, Rubio e dos conimbricenses, por exemplo, a filosofia escolástica apresentará um caráter de notável uniformidade. Tratar-se-á, pois, daquele aristotelismo cristianizado e de método essencialmente dialético, cuja esterilidade Francis Bacon e Descartes denunciarão à porfia. (...) Na origem desse movimento de ideias está o ensino dos mestres da Faculdade de Artes, que não têm outra função fora comentar ou, como se dizia na época, ‘ler’ sucessivamente diante de seus alunos todos os tratados conhecidos de Aristóteles” (cf. GILSON, 2007, cap. VIII).

algum ramo do saber, como a Aritmética ou a Geometria. O vocábulo que então mais se aproximava do sentido atual de “ciência” era *Philosophia* (COTTINGHAM, 1986, p. 15-16). Apenas em 1833, após o incontestável sucesso da Filosofia Natural Moderna, William Whewell propôs que se distinguísse com o termo “physicist” aquele que estudava a natureza e a matéria dos médicos (*physicians*) e, de modo mais geral, que se adotasse “scientist” para apartar todos que se dedicavam a investigar o “mundo material” dos “artistas” (poetas, literatos, artesãos, técnicos) (cf. MIGUEL e VIDEIRA, 2011, p. 33-48) – e, poderíamos acrescentar, dos demais “filósofos”. Tal terminologia ajudou a estabelecer uma identidade profissional que se difundiu na segunda metade do século XIX, seja pela distinção entre o “cientista” e o “filósofo”, seja pela progressiva criação de novas cátedras “científicas” em diversas instituições de ensino superior, decisivas para a consolidação de disciplinas e currículos especializados. Assim, pensadores hoje designados de “cientistas”, tais como Galileo, Huygens, Boyle ou Newton, consideravam a si mesmos como “filósofos”, enquanto “filósofos” como Bacon, Descartes e Leibniz identificavam-se com pesquisas que posteriormente viemos a classificar como “científicas” (cf. WEISHEIPL, 1978, p. 100-103).

O estudo do conceito de matéria na *Philosophia*, justamente por se tratar de um tópico essencial entre aqueles que se dedicavam ao “saber” das coisas naturais, pode então ser indicado como uma chave de leitura para entender a ruptura interna que progressivamente se deu entre a Filosofia Natural moderna e a Filosofia Natural clássica, a qual antecedeu a já mencionada separação entre Filosofia e Ciência.

O conceito de matéria se estabeleceu na Filosofia Antiga a partir de uma série de problemas paralelos e por vezes heterogêneos. As respostas a esses problemas acrescentaram nuances de sentido à noção de “materialidade”⁸. Para explicar as por vezes caóticas mudanças observáveis nos objetos sensíveis, alguns Jônios postularam um substrato ou estofo subjacente aqueles. Esse substrato seria depois denominado “matéria” pelos peripatéticos, os quais discordaram dos Jônios de que as mudanças seriam uma mera reorganização de elementos. Se isto fosse o caso, não haveria a rigor “mudança” dos objetos sensíveis, porém apenas uma variação interna de uma mesma matéria primordial. Os peripatéticos mantiveram assim a ideia de um estofo subjacente, mas rejeitaram que este detivesse qualquer tipo de propriedade, supondo-o como que um receptáculo inerte da estrutura ou “forma” dos corpos materiais (cf. LEJEWSKI, 1965, p. 25-36). Logo, independente da discordância quanto ao estatuto ontológico deste substrato, o consenso mais básico quanto à sua existência marca uma primeira linha de estruturação do conceito de matéria.

Noutro cenário, discutiu-se o que agora caracterizamos como matéria enquanto um princípio de individuação e de multiplicidade. A “matéria-substrato” seria, de acordo com uma certa linha interpretativa do platonismo, aquilo que garantiria a multiplicidade dos objetos materiais que, segundo

⁸ Ernan McMullin propõe que o conceito de matéria se estabelece na Filosofia Antiga sobretudo a partir de uma série de oito temáticas: i) a ideia de um substrato da mudança; ii) o princípio de individuação e multiplicidade; iii) o espaço enquanto um *plenum*; iv) a instância da potencialidade; v) a fonte da degeneração (ontológica); vi) a distinção entre o vivo e o não-vivo (contexto que, como se verá, foi decisivo para o estabelecimento do problema (moderno) da relação entre a mente e o corpo; vii) a base explicativa da realidade; viii) o sujeito último de predicação (cf. “Introduction” em McMULLIN, 1978, p. 5-12). Algumas destas temáticas serão apresentadas em linhas gerais no que se segue.

a teoria das Formas, replicariam essências intangíveis em si únicas. Daí se poderia explicar como de uma única “forma” de “cavalo” ou de “círculo” poderiam existir incontáveis cavalos e círculos (cf. ESLICK, 1965, p. 39-54). Por sua vez, Aristóteles, ao tratar de um ponto de vista lógico o “sujeito último de predicação”, concluiu que este seria o sujeito das sentenças declarativas, como “Sócrates”, a “árvore” ou o “Pireu”. Todavia, quando aborda o mesmo tema num patamar ontológico, diz-nos que as entidades individuais são predicados daquela matéria primordial que é, portanto, o sujeito último de predicação daquilo que existe. Ora, se uma substância é um composto de matéria e forma e é predicável da matéria primordial, qual seria enfim o estatuto desta? Tratar-se-ia de um estofa cuja existência independe das substâncias ou um aspecto (lógico) das substâncias? (cf. OWENS, 1965, p. 79-95; MCMULLIN, 1978, p. 12)

Para nos restringirmos a apenas mais um exemplo da diversidade de problemas que instigaram os Antigos a pensar sobre o conceito de matéria, cabe ressaltar que esta foi associada por alguns platônicos à causa da “imperfeição” do mundo sensível, pois seria o que impediria a plena atualização das formas inteligíveis e perfeitas. Por sua vez, os peripatéticos parecem concordar que a matéria não impediria a plena atualização da forma de algo, mas seria parte necessária desta e, por conseguinte, não causaria a imperfeição dos objetos sensíveis (cf. FITZGERALD, 1965, 55-74).

A partir destes problemas descritos aqui apenas sumariamente, o conceito de matéria incorporou, dentre outros, os traços de (i) um estofa subjacente à mudança, (ii) um princípio de individuação e multiplicidade, (iii) de um sujeito último de predicação e (iv) de um receptáculo mais ou menos

imperfeito para a instanciação dos seres.

A abordagem lógica e ontológica do conceito de matéria era relevante à Filosofia Natural clássica para elucidar diversos aspectos da noção de “mudança” que então recobria fenômenos de geração e corrupção, a passagem da potência ao ato, bem como a transferência de um objeto de um local a outro. Entretanto, tais discussões pareciam de menor importância para a Filosofia Natural moderna quando se restringiu a noção de movimento a “deslocamento espacial” (cf. MCMULLIN, 1978, p. 19-31). O estudo das regularidades observáveis nos movimentos dos corpos não foi negligenciado pela Filosofia Natural clássica, visto que, dentre os escolástico-aristotélicos, houve um recorrente debate acerca da velocidade de queda, que seria ou proporcional ao peso do corpo que cai ou proporcional à densidade do objeto ou uma resultante do contraste entre a densidade do corpo e a do meio circundante. No entanto, essas discussões eram periféricas aos temas centrais da Filosofia Natural escolástico-aristotélica e não havia maiores preocupações em verificar aquelas hipóteses pela observação (cf. WEISHEIPL, 1965, 147-169). Uma novíssima orientação se estabelece quando Galileu formula geometricamente e testa experimentalmente uma equação que descreve a queda dos corpos no vácuo: são as possibilidades do novo “método” que levam o mesmo Galileu a propor que a matemática seria a chave para a apreensão da essência da realidade física⁹. A linha de demarcação entre o tratamento dado ao conceito de matéria entre os Antigos e os Modernos se torna assim mais nítida sobretudo quando estes assumem uma abordagem “mecanicista” para

⁹ Galilei, G. *Il Saggiatori*, VI, 232 (1623).

descrever as regularidades observáveis nos movimentos dos corpos (cf. HALL, 1978, p. 76-99)¹⁰.

No que diz respeito ao conceito de matéria, Descartes e Newton são os principais pontos de inflexão dentro do paradigma que se estabelece a partir da nova mecânica celeste (cf. HALL, 1978. p. 82-85 e 93-99). As questões concernentes à matéria que incitavam a Filosofia Natural escolástico-aristotélica pressupunham a consubstanciação entre a forma e a matéria, sendo a “alma” entendida como a “forma” da matéria (cf. FISK, 1965, p. 218-241). Nas *Meditações sobre a Filosofia Primeira*, Descartes propõe uma separação ontológica entre a alma e o corpo – ou, para utilizar o vocabulário escolástico-aristotélico, entre a forma e a matéria. No momento em que a Segunda meditação estabelece que a essência da alma ou espírito é o pensamento e a Sexta meditação confirma que a essência dos corpos é a extensão (geométrica), isto é, que a essência da matéria é a extensão, surge em sua acepção rigorosa o problema da relação entre o corpo e o espírito. Isto porque, se antes a consubstanciação entre a alma e o corpo era um ponto de partida e a própria base das explicações hilemórficas, com a separação ontológica a relação entre espírito e matéria se torna um mistério – que o próprio Descartes reconhece que pouco ajudou a elucidar¹¹. A partir dali a matéria enquanto “coisa extensa” torna-se o próprio objeto da Filosofia Natural, uma vez que as suas propriedades geométricas são passíveis de serem conhecidas pelos procedimentos

¹⁰ Um estudo alentado sobre o desenvolvimento da concepção mecanicista, sobretudo pela defesa de que esta se origina de um embate não com os escolásticos-aristotélicos e sim pela contraposição aos “naturalistas” do Renascimento que retomaram teses neoplatônicas, encontra-se em Stephen Gaukroger (2009).

¹¹ Veja, e.g., a carta à Princesa Elisabeth de 21 de maio de 1634 (In: Descartes, R. *Oeuvres - Vol. III*. Paris: AT, 664).

da mecânica (cf. BLACKWELL, 1978, p. 59-75). Já o “espírito” passa a ser o âmbito por excelência da Metafísica.

A distinção ontológica entre a alma e o corpo em Descartes estabeleceu o problema mente-corpo. Já a enigmática união manifesta entre a alma e o corpo e, mais precisamente, com uma parte do corpo, o cérebro, difundiu a partir dali a tese de uma equivalência entre os estados psíquicos e os estados cerebrais. Tal equivalência, apenas sugerida em Descartes, foi assumida explicitamente por seus discípulos e chegou até a Psicofisiologia do século XIX. A relação entre cérebro e a mente foi assim entendida como um paralelismo, como se ambos fossem “duas séries de fenômenos que se correspondem ponto a ponto”. Ora, se “dado um estado cerebral se segue um estado psicológico determinado”, então bastaria a um psicofisiólogo identificar o que se passa no cérebro para saber o que acontece no espírito (BERGSON, 2009, p. 191-192). Assim, não surpreende que o sucesso da mecânica e o descrédito da Metafísica dali em diante tenha consolidado a hipótese nada cartesiana, mas amparada nas ambiguidades desta, de que melhor conhecemos o corpo do que o espírito.

Houve também um forte consenso, mesmo na época de Descartes, de que a mecânica cartesiana não ofereceria explicações satisfatórias da realidade física a partir das supostas propriedades geométricas da matéria. Contudo, a possibilidade e as vantagens epistemológicas de uma tal redução, bem como a flexibilidade do sistema para a inclusão de fatos não previstos inicialmente, estimulou tanto os seguidores quanto os detratores de Descartes. Daí que cartesianos ilustres, como Hooke e Huygens, não obstante críticos a várias propostas do mestre, conservaram as premissas fundamentais da sua teoria

da matéria (ver HALL, 1978, p. 85-86)¹².

Disto surgiram, por um lado, pensadores (Malebranche, Spinoza ou Leibniz, dentre outros) que tentaram resolver as questões ontológicas advindos da nova concepção de matéria cartesiana¹³. Em paralelo, um outro “programa de pesquisa”, mais atento à descrição e predição do deslocamento dos corpos, afastou-se progressivamente da especulação sobre a natureza da matéria para se concentrar em como isolar apenas aqueles aspectos que seriam relevantes para o problema do deslocamento espacial. O projeto que melhor caracteriza o êxito desta segunda abordagem é o de Isaac Newton¹⁴.

A teoria cartesiana da matéria soava implausível a Newton tanto por seus postulados quanto por seus métodos. Newton ambicionava compreender a natureza da matéria a partir das propriedades dos corpos e considerava que tal compreensão não diria respeito a uma meditação metafísica e sim à combinação de matemática e experimentação. Assim como os demais filósofos mecanicistas, Newton defendia que as propriedades dos corpos materiais complexos resultariam das propriedades dos corpos materiais simples. A partir disso, ficou-lhe claro que, para explicar o movimento dos corpos não seria preciso mais do que reter aspectos quantitativos da matéria e do movimento, negligenciando-se considerações ontológicas gerais. Ele substituiu o conceito de matéria e o de movimento pelos de “quantidade de matéria” (massa) e

¹² Para mais informações sobre a primeira geração de discípulos de Descartes se apropriou da filosofia deste e se defrontou com seus detratores, veja R. Ariew (2014), especialmente o cap. 2 quanto aos temas que aqui estão em discussão.

¹³ Para um estudo da primeira recepção da filosofia cartesiana, com ênfase em autores menos conhecidos no cânone historiográfico, veja R. Ariew (2015). O cap. 3 é indicado para mais informações sobre os problemas de Metafísica e Filosofia Natural.

¹⁴ Para um estudo detalhado da gênese da física newtoniana a partir de sua concepção de matéria, veja E. McMullin (1979).

“quantidade de movimento” (*momentum*). Além disso, a peculiaridade da iniciativa newtoniana consistiu em tentar explicar os movimentos dos corpos não pela simples agregação espontânea destes (como era o caso para os Atomistas) ou por sua extensão geométrica (como para os cartesianos) e sim por “forças de atração e repulsão” que atuariam na matéria. Essa correlação entre a quantidade de matéria e o deslocamento dos corpos mediante “forças” de atração e de repulsão permitiu a Newton unificar sob as mesmas leis gerais os movimentos terrestres de impacto e queda com os movimentos planetários (ver HALL, 1978, p. 93-97; MCMULLIN, 1978, p. 42-52).

Para me ater aqui somente aos aspectos problemáticos do modelo newtoniano que mais consequências trouxeram aos estudos sobre o conceito de matéria, ressalvo que o postulado de forças de atração e repulsão, inverificáveis experimentalmente a despeito de se submeterem a uma elaboração matemática, soava para muitos uma hipótese etérea, similar àquela das faculdades ocultas dos escolásticos. Em outras palavras, Newton conseguira um sucesso explicativo sem precedentes quanto à descrição dos movimentos dos corpos ao aplicar as tais forças de ação e de repulsão às quantidades de matéria, porém era incapaz de justificar a existência destas forças (cf. MCGUIRE, 1978, p. 104-118). Aliás, o recente entusiasmo em torno das primeiras medições de ondas gravitacionais mostra o quanto esta dificuldade marcou decisivamente a Física Moderna.

Em torno dos problemas quanto ao estatuto ontológico das forças de atração e de repulsão surgiram dois perfis de seguidores do modelo newtoniano. Por um lado, aqueles que procuraram elucidar as propriedades da matéria tal como

concebida por Newton e explicá-las rigorosamente. Por outro lado, aqueles que elaboraram novas teorias da matéria que não suscitasse as dificuldades do modelo newtoniano, mas conservassem o seu poder explicativo e preditivo. Um pesquisador exemplar dessa segunda orientação foi Ruđer Bošković (ver HALL, 1978, p. 98). Para Newton, os constituintes últimos da matéria seriam corpúsculos impenetráveis sujeitos às forças de atração e de repulsão. No entanto, tal noção suscitava uma série de litígios já conhecidos entre os atomistas e os cartesianos, pois, por exemplo, para que estes corpúsculos pudessem estar em movimento, seria preciso postular um “espaço vazio” entre eles e isso acarretava todos os paradoxos da “existência” do vazio. A proposta de Bošković era de que não se precisava assumir sequer metodologicamente a existência de corpúsculos indivisíveis ou indefinidamente divisíveis para se obter as mesmas equações newtonianas caso se supusesse que os constituintes últimos da matéria seriam apenas os “centros de energia” ocasionados pelas tais forças de atração e de repulsão. O problema do espaço vazio entre dois corpúsculos assim desaparecia, já que todo o espaço estaria preenchido por energia. Como bem observou posteriormente Michael Faraday, a querela aqui não poderia mais ser decidida em termos de experimentação, sendo sobretudo a opção de uma ontologia a partir daquela teoria que se mostrasse mais consistente (MCMULLIN, 1978, p. 54).

Esse quadro sinóptico da Filosofia Natural moderna deixa-nos, portanto, com pelo menos quatro concepções sobre a matéria. Nos primórdios da Modernidade se encontra (i) a ideia de matéria, herdada da filosofia aristotélica, como um substrato sem qualquer propriedade, um receptáculo da forma dos corpos. Com os cartesianos, (ii) identifica-se a

matéria com a extensão geométrica, de modo que esta pode ser explicada quantitativamente. Ao se restringir a noção de mudança ao deslocamento espacial, (iii) os newtonianos relegam a um segundo plano as discussões sobre o estatuto ontológico da matéria, retendo apenas o que seria a parte “quantitativa” desta, a “massa”. O desenvolvimento das consequências lógicas da noção newtoniana de força levou à retomada do problema ontológico da matéria, (iv) propondo-se enfim que não seria preciso assumir átomos ou corpúsculos invisíveis para que as suas equações fizessem sentido e mantivessem seu poder preditivo, sendo para tanto suficiente manter a noção de ponto ou campo de força.

A Filosofia da matéria em Bergson

Qual a contribuição que uma filosofia dita “espiritualista” poderia trazer para esse debate? Para seus contemporâneos, o bergsonismo não parecia implicar numa mera “rejeição” da matéria. Daí que ele fora até convidado a contribuir para um compêndio intitulado *Le Matérialisme Actuel* em que contracenava, dentre outros, com Henri Poincaré. No entanto, isso não significa que a sua concepção de matéria fora adequadamente assimilada por seus pares. Um leitor atento, Milič Čapek, sugeriu que várias das caricaturas e incompreensões sobre a filosofia da matéria de Bergson e, por conseguinte, sobre a relação desta com a física moderna, dever-se-iam a que *Matéria e Memória* surgira num momento desafortunado. Em 1896, as novas teorias físicas que Bergson então dialogava eram ainda pouco conhecidas e soavam inverossímeis para muitos. Décadas depois, quando as mesmas ideias se tornaram amplamente reconhecidas, o bergsonismo já

estava no ostracismo¹⁵.

O caso mais famoso desse infortúnio foi a controvérsia a partir da conferência que Bergson apresentou sobre a teoria da relatividade numa sessão da Société de Philosophie em homenagem a Einstein em Abril de 1922. Para Bergson, “não há dúvida de que o tempo para nós se confunde inicialmente com a continuidade de nossa vida interior” e, por isso, o principal problema a ser elucidado é “como passamos desse tempo interior para o tempo das coisas?” (2006, p. 51-52). Por sua vez, Einstein questionou a plausibilidade de que a noção de simultaneidade seja derivada primordialmente da percepção individual, já que “nada na nossa consciência nos permite concluir pela simultaneidade dos eventos [objetivos independentes dos indivíduos], pois aquela é apenas uma construção mental com entes lógicos”. Parecia-lhe assim que a noção de simultaneidade é irreduzível a qualquer fenômeno psicológico e, por conseguinte, “Não há um tempo dos filósofos”, isto é, “Não há um tempo psicológico diferente do tempo físico”¹⁶. Um ponto decisivo não apenas para a solução desse impasse, mas para a compreensão das posições aqui envolvidas, é que quando se trata da percepção de “objetos exteriores” se tem em mente a “percepção da matéria”. No entanto, a concepção “realista” de Einstein soa

¹⁵ Milic Capek (1971, p. x-xi), reproduz uma carta que lhe fora endereçada pelo próprio Bergson na qual este revela que “This particular point [i.e. his philosophy of physics] has been hardly noticed for one very simple reason: since my views about this question were formulated at the time when it was regarded as self-evident that the ultimate material elements should be conceived in the image of the [macroscopic] whole, they confused the readers and were most frequently set aside as an unintelligible part of my work. It was probably assumed that this was an accessory part. Nobody, with a possible exception of the profound mathematician and philosopher Whitehead, noticed ... that this was for me something essential which was closely related to my theory of duration and which lay in the direction in which physics would move sooner or later”.

¹⁶ “Réception d’Einstein, La théorie de la relativité. BSFP, XXII, 3, Juillet, 1922, p. 102-113 [apud Bergson, H. *Mélanges*. 6 Avril, 1922, p. 1.345-1.346].

bem distinta daquela que Bergson nos apresenta em *Matéria e Memória*, não obstante a terminologia comum induza a pensar que ambos estão tratando das mesmas noções. Nesse sentido, as incompreensões e dissensos quanto ao “debate Einstein-Bergson” se deram também por se desconsiderar o que seus protagonistas entendiam quanto à materialidade das coisas na ideia de simultaneidade.

Pois bem, o que leva Bergson a refletir sobre a matéria é o tópico abordado no segundo e no terceiro capítulo de *Matéria e Memória*, a saber, o problema da memória (BERGSON, 2011, p. 4). Naquele período, a Psicofisiologia já lhe parecia ter assumido o “pensamento como uma simples função do cérebro e o estado da consciência como um epifenômeno do estado cerebral”. Assim, para muitos “os estados do pensamento e os estados do cérebro” seriam equivalentes a “duas traduções, em línguas diferentes, de um mesmo original” (BERGSON, 2011, p. 4). Por conseguinte, acreditava-se que, “se pudéssemos penetrar no interior de um cérebro que trabalha e assistir ao fogo cruzado dos átomos que formam o córtex cerebral” e “fôssemos capazes de traduzir o idioma dos estados mentais no dos estados corporais, saberíamos em detalhe tudo que se passa com a consciência correspondente” (BERGSON, 2011, p. 4). As inovações técnicas das neurociências hoje nos permitem observar algo do que se passa no cérebro quando pensamos ou sentimos. Todavia, retomando-se a suspeita bergsoniana, para que tal verificação permita a referida tradução dos estados mentais em estados físicos é ainda preciso que se descubra a tal “chave da psicofisiologia” (BERGSON, 2011, p. 4).

Os neurocientistas por vezes pressupõem que este

dicionário psicofisiológico já estaria dado com a identificação dos movimentos cerebrais. No entanto, de que diante de um estado mental x haja simultaneamente um estado cerebral y não se segue que naquele esteja contido ou expresso tudo que ocorre neste. Noutras termos, do fato de que estados mentais e estados cerebrais estão correlacionados não se segue que haja uma correspondência entre ambos. A relação entre a mente e o corpo é uma constatação empírica; já o paralelismo psicofísico é uma hipótese metafísica¹⁷.

Nos três primeiros capítulos de *Matéria e Memória*, argumenta-se que uma interpretação mais cuidadosa dos dados obtidos pelos experimentos psicológicos acerca da percepção e da memória, sobretudo quanto às afasias, é suficiente para problematizar e mesmo refutar a alegada redução dos estados mentais aos estados cerebrais. Contudo, no quarto capítulo, quando se trata decisivamente do problema metafísico da relação entre a mente e o corpo, que não requer somente que se mostre a irreducibilidade de um ao outro, mas como estes se entrelaçam (BERGSON, 2011, p. 210), abre-se uma nova linha de investigação que se aproxima das novíssimas teorias da matéria da segunda metade do século XIX.

Parte-se ali de uma via da Física moderna – cujo surgimento vimos na seção anterior – pela qual há uma ação recíproca entre as partes da matéria que não se descreve nem como um átomo nem como um corpúsculo, mas como “forças”. Isto se justifica porque, quando nos colocamos numa escala microscópica, não há mais sentido em se dizer que um átomo ou um corpúsculo é sólido, líquido ou gasoso (BERGSON, 2011, p. 234). Caso se leve ainda mais adiante este

¹⁷ Para um exame mais cuidadoso desta hipótese, veja Sampaio (2016, p. 93-122).

raciocínio, os átomos ou corpúsculos poderiam ser entendidos como movimentos ou “linhas de força”. Essa foi, segundo Bergson, a conclusão dos mais importantes físicos à época que trataram da constituição mesma da matéria, no caso, James Maxwell, Michael Faraday e Joseph Thomson (BERGSON, 2011, p. 235).

Embora para muitos “o contato parece ser o único meio de que dispomos para fazer agir o nosso corpo sobre os outros corpos” (BERGSON, 2011, p. 234), Maxwell nos indica que “experiências muito simples mostram que não há jamais contato real entre dois corpos que interagem” e mesmo que “a solidez está longe de ser um estado absolutamente definido da matéria” (BERGSON, 2011, p. 234). Nessa direção, num artigo acerca da condução elétrica, Faraday propôs que a individualidade do átomo é tão somente um cruzamento de linhas de força em movimento, de modo que todos os átomos se integram uns nos outros. Já Thomson, o criador da noção de “elétron”, defende que haveria “um fluido perfeito, contínuo, homogêneo e incompressível, que preencheria o espaço” (BERGSON, 2011, p. 236). Logo, conclui Bergson, “o que chamamos átomo seria um anel de forma invariável turbilhonando nessa continuidade, que deveria suas propriedades à sua forma, sua existência e conseqüentemente sua individualidade a seu movimento” (BERGSON, 2011, p. 136). Embora seja ainda possível se referir metodologicamente a átomos ou corpúsculos, a sua aparente solidez como que se desfaz. Disso se pode justificar a hipótese de que “toda divisão da matéria em corpos independentes de contornos absolutamente determinados é uma divisão artificial” (BERGSON, 2011, p. 230).

Qual a relevância de se adotar uma concepção de

matéria em que as suas partes ou expressões parciais não são mais completamente separáveis? Ora, o problema da união entre o corpo e a alma pressupõe uma antítese entre o “extenso” e o “inextenso”, isto é, entre aquilo que é completamente divisível e o que não o é. Por tal antítese, haveria apenas um tipo de multiplicidade, a saber, aquela da extensão geométrica. Ora, ao se propor que as partes da matéria não são absolutamente divisíveis ou separáveis entre si, não se está a dizer que estas não diferem umas das outras. Afinal, é incontestável que “um homem se distingue de outro homem, uma árvore de outra árvore, uma pedra de outra pedra”. Por outro lado, parece também incontestável que “a separação entre a coisa e seu ambiente não pode ser absolutamente definida” (BERGSON, 2011, p. 246). Portanto, se ainda é possível ao menos conceber a disjunção absoluta de duas ou mais coisas em abstrato, tal divisão não faz sentido quanto tentamos distinguir inteiramente algo do meio em que está contido. Essa diferenciação implica num outro tipo de multiplicidade, não geométrica, e, por conseguinte, noutra ideia de extensão material. A hipótese de Bergson é então de que há dois tipos de “extensão”, uma geométrica e outra “concreta”, “contínua”, “real”.

A diferença entre os tipos de extensão é discutida em detalhe na penúltima seção do quarto capítulo de *Matéria e Memória*, intitulado “*Étendue et Extension*”. Estes termos apresentam dificuldades para a sua tradução em português já que dispomos apenas da palavra “extensão” e seus correlatos. Assim, lemos, na tradução brasileira, que

A extensão [*l'étendue*] material não é mais, não pode ser mais essa extensão [*l'étendue*] múltipla de que fala o geômetra; ela se

assemelha, antes, à extensão [*l'extension*] indivisa de nossa representação. Equivale a dizer que a análise da ideia de percepção pura nos deixou entrever na ideia de extensão [*l'extension*] uma reaproximação possível entre o extenso [*l'étendu*] e o inextenso [*l'inétendue*] (BERGSON, 2011, p. 212).

O emprego do mesmo vocábulo em português para dois termos franceses dificulta entender que estamos diante de uma distinção conceptual. Aliás, tal dificuldade também existe para o leitor francês, mas agora pelo fato de que, na linguagem corrente, aqueles termos são permutáveis e em nenhum momento da exposição se acentua que se lhes emprega em acepções ontologicamente distintas – o que o trecho acima é por si suficiente para mostrar ser o caso.

Uma vez que a nossa experiência da matéria se dá pela percepção, então é na percepção da matéria que inicialmente nos deparamos com a extensão real. Daí que Bergson retoma em “*Étendue et Extension*” a teoria da percepção apresentada no primeiro capítulo de *Matéria e Memória*. Lá se mostrou que traçamos divisões na continuidade indivisa da extensão [*l'étendue*] para atender às demandas de nossa vida prática. Por isso, projetamos sob a nossa percepção da matéria como que um pano de fundo, o “espaço homogêneo”, que nos permite então, por contrate, separar algo em tantas partes quanto imaginarmos. O equívoco que conduz a problemas insolúveis é considerar que esse espaço homogêneo e sua extensão geométrica são propriedades das coisas, já que eles consistem somente numa “solidificação e divisão que aplicamos à continuidade movente do real para nela encontramos pontos de apoio”, ou seja, “esquemas de nossa ação sobre a matéria” (BERGSON, 2011, p. 248).

A controvérsia entre o realismo e o idealismo quanto ao

estatuto da matéria (e do espírito) se funda justamente na crença compartilhada de que há apenas um tipo de extensão, a geométrica. Por assumir que há uma “descontinuidade das diversas ordens de qualidades sensíveis”, o “idealismo inglês” considerou que a extensão seria uma propriedade das percepções táteis e o “realismo atomístico” propôs que a extensão é uma propriedade das próprias coisas. Como as qualidades sensíveis seriam inextensas, o idealista não consegue explicar por que isto seria diferente quanto às percepções táteis e nem como delas os demais sentidos obtêm uma noção de extensão; por sua vez, o realista não tem como justificar, sem recorrer a algum misterioso paralelismo, como a nossa percepção aprende a representar as propriedades extensas que lhe seriam exteriores (BERGSON, 2011, p. 254). Por rejeitarem qualquer extensidade que não seja geométrica, o idealista e o realista são assim levados a aceitar uma distinção ontológica entre a matéria e o espírito e precisam lidar com as dificuldades (insolúveis) que advêm de tal assunção.

Por um lado, as teorias físicas de Maxwell, Faraday e Thomson auxiliam Bergson a contestar a hipótese realista de que a extensão geométrica seria uma propriedade das próprias coisas. Por outro, a psicologia de então já lhe oferece algum suporte para mostrar que, contra a hipótese idealista, “todas as nossas sensações são extensas” de um modo não quantitativo. Assim, James Ward defende que “não há sensação sem ‘extensidade’” [*extensité*] e William James nos fala que em cada sensação há “um sentimento de volume”. Daí que Bergson conjecture que a extensão concreta consiste na “diversidade das qualidades sensíveis” (BERGSON, 2011, p. 255), as quais não são absolutamente divisíveis como na extensão geométrica.

O problema da união entre a alma e o corpo consiste precisamente na suposta incomensurabilidade entre o extenso (geométrico) e o inextenso (não geométrico). Contudo, se ambos são apenas constructos lógicos, então se desfaz o obstáculo ontológico para a relação do corpo ao espírito. Se as sensações não são quantitativas, mas ainda assim extensíveis, há na extensão concreta uma multiplicidade “qualitativa” diferente daquela multiplicidade do espaço geométrico. Se é possível conceber a extensidade [*extensité*] na nossa percepção da matéria, então a verdadeira distinção é entre a extensão real e a extensão intelectual – já que não há percepções inextensas. Não há porque separar ontologicamente entre aquilo que percebo e o que é percebido, já que ambos se entrelaçam na extensão concreta, real, qualitativa. Se tanto o espírito quanto a matéria compartilham alguma forma de extensidade, então de sua diferença e irreduzibilidade não se segue a sua incomensurabilidade. Se não há, portanto, uma “distinção real” entre o espírito e a matéria, dissolve-se o problema da união entre a alma e o corpo e cabe agora propor transições entre a extensidade das qualidades sensíveis e as da matéria.

Desse modo, encontramos em Bergson um *dualismo diferencial*. Assim como o dualismo cartesiano, afirma-se a existência da matéria e a do espírito, bem como a irreduzibilidade de um ao outro. No entanto, da irreduzibilidade entre a alma e o corpo não se segue a sua incomensurabilidade: de que não possamos traçar contornos absolutamente definidos entre isto e aquilo não se segue que não os distingamos um do outro, pois ambos possuem extensidade. A extensidade torna então um falso problema o embaraço do dualista

cartesiano para explicar como duas instâncias que não compartilham nenhuma propriedade comum podem interagir. Como a matéria e o espírito são irreduzíveis um ao outro, o dualista diferencial pode dizer que “o objeto diante dele [...] existe independentemente da consciência que o percebe” (e não que “só existe em seu espírito e para seu espírito, como o queria Berkeley”), e que “Essa cor e essa resistência estão, para ele, no objeto: não são estados de nosso espírito, são os elementos constitutivos de uma existência independente da nossa” (e não, como no dualismo cartesiano, “que o objeto é bem diferente daquilo que se percebe, que ele não tem nem a cor que o olho lhe atribui, nem a resistência que a mão encontra nele”). Por uma via filosófica, o dualismo diferencial adota assim uma posição bastante próxima, pelo menos quanto à matéria e a nossa percepção dela, da que, com alguma ressalva, entendemos como a do “senso comum” (BERGSON, 2011, p. 1-2).

As noções de extensidade real e de multiplicidade qualitativa são decisivas para que se compreenda com maior refinamento a relação de Bergson com a física moderna. Retomemos por essa nova chave de leitura a querela acerca da simultaneidade. Para Bergson, “Os teóricos da relatividade jamais falam de outra coisa que da simultaneidade de dois instantes. Antes desta, contudo, há uma outra, cuja ideia é mais natural: a simultaneidade de dois fluxos” (BERGSON, 2006, p. 61). Para quem apenas conceba uma extensão quantitativa soa inverossímil a ideia de que “faz parte da própria essência de nossa atenção poder repartir-se sem se dividir”. No entanto, parece correto que “quando estamos sentados na margem de um rio, o correr da água, o deslizar de um barco ou o voo de um pássaro, o murmúrio ininterrupto de

nossa vida profunda são para nós três coisas diferentes numa só”. Afinal, “podemos interiorizar o todo e lidar assim com uma percepção única que carrega, confundidos, os três fluxos em seu curso”, ou “podemos manter exteriores os dois primeiros e repartir então a nossa atenção entre o dentro e o fora”, ou até “podemos fazer as duas coisas concomitantemente, nossa atenção ligando e no entanto separando os três escoamentos, graças ao singular privilégio que ela possui de ser uma e várias”. Essa é “a nossa primeira ideia da simultaneidade” que posteriormente é sobreposta por outro tipo de simultaneidade quando, dessa continuidade indivisa ou duração pura que aparece para a consciência, “fazemos corresponder uma linha” de modo que a “porções da linha deverão corresponder ‘porções de duração’ e a uma extremidade da linha uma ‘extremidade de duração’” (BERGSON, 2006, p. 62). Quando Einstein diz que a simultaneidade dos eventos físicos para a nossa consciência é apenas uma “construção mental com entes lógicos”, ele pressupõe (corretamente, para um dualista diferencial) que a nossa concepção de extensão (geométrica) é uma projeção subjetiva. No entanto, isto apenas conduziria a se concluir que “Não há um tempo psicológico diferente do tempo físico” caso se admita somente um tipo de extensão, a geométrica. Ora, se há na consciência perceptiva e também na própria matéria uma extensidade qualitativa, então “não há o tempo dos físicos diferente do tempo psicológico”, pois o tempo psicológico, isto é, a “duração”, é o tempo real.

O dualismo diferencial não propõe apenas duas concepções de temporalidade, o tempo físico, matematizado, e o tempo real, a “duração”, mas também uma dupla concepção de extensidade da matéria – e, por conseguinte, de percepção

das coisas materiais –, uma ficcional e outra real, distinguindo-se assim tanto da concepção de matéria sem propriedade aristotélica (e de algum modo de hilemorfismo) quanto da matéria essencialmente geométrica cartesiana (e, por conseguinte, de seu enigmático dualismo). Há quem possa aqui considerar que estamos diante de um monismo e não de um dualismo, já que não há uma separação absoluta entre a matéria e o espírito. No entanto, do fato de que não há uma separação absoluta entre ambos não se segue que tenham a mesma densidade ontológica. Por conseguinte, não se pode considerar que ambos são uma mesma “substância”, como julga o monista, nem que são “substâncias [absolutamente] separadas” como parece ao dualista cartesiano. Por uma teoria da matéria que permite mostrar que da irreduzibilidade na relação do corpo ao espírito não se segue a sua incomensurabilidade, o dualista diferencial “espera atenuar muito, quando não suprimir, as dificuldades teóricas que o dualismo sempre provocou e que fazem que, sugerido pela consciência imediata, adotado pelo senso comum, ele seja pouco estimado pelos filósofos” (BERGSON, 2011, p. 1).

Se é correto que a separação entre a Metafísica e a Filosofia natural moderna se deu sobretudo pelo desacordo quanto à noção de matéria, a articulação do dualismo diferencial bergsonismo com algumas teorias físicas da matéria parecem agora sugerir que, para uma compreensão mais apropriada da realidade, precisamos fazer com que a irreduzibilidade entre a filosofia e a ciência não mais seja entendida como uma separação absoluta.

Abstract: This essay is inscribed within the framework of Modern Philosophy (17th-20th centuries), focusing on a problematic shared by the Metaphysics of Mind and the Philosophy of Physics. From a historical-conceptual point of view, the purpose is to retake Henri Bergson's contribution to the understanding of the philosophical meaning of modern Physics. In order to do so, I intend (i) to reconstitute, through a historical-conceptual approach, the change operated in the concept of matter at the rupture between Classical Natural Philosophy and Modern Natural Philosophy; (ii) to indicate how the priority or the abandonment of the concept of matter led to an internal split in Modern Natural Philosophy; (iii) to show that, according to Bergson, the mind-body problem originates from the Cartesian conception of matter and its ramifications in other philosophies; (iv) to examine how Bergson critically assumes a conception of matter familiar to those of J. Maxwell, J. Thomson and M. Faraday; (v) to show that Bergson's originality consists in establishing the distinction between two kinds of "extension" ("*l'étendue*" and "*l'extension*"), which, if supported by experience as expected, suppress the contradictions of other forms of dualisms and authorize the affirmation of the reality of matter and of "spirit". Such a conception institutes a new and consistent type of dualism, namely, a differential dualism.

Keywords: Metaphysics, Philosophy of Physics, Mind-body problem, Differential dualism, Henri Bergson.

Referências bibliográficas

ARIEW, R., *Descartes and the First Cartesians*. Oxford: Oxford Univ. Press, 2014.

BERGSON, H. *Oeuvres*. Paris: PUF, 1991.

BERGSON, H. O Cérebro e o Pensamento: uma ilusão filosófica. In: *A Energia Espiritual*. São Paulo: Martins Fontes, 2009.

BERGSON, H. *Matéria e Memória: Ensaio sobre a Relação entre*

o Corpo e o Espírito. 4ª. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011.

BERGSON, H. *Duração e Simultaneidade: A Propósito da Teoria de Einstein*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

BERTHOZ, A. *Lições sobre o Corpo, o Cérebro e a Mente – As Raízes das Ciências do Conhecimento no Collège de France*. Bauru: Edusc, 2005.

BLACKWELL, R. Descartes's Concept of Matter. In: McMULLIN, E. (Org.) *The Concept of Matter in Modern Philosophy*. Notre Dame: Notre Dame Press, 1978.

BOHM, D. *A Teoria da Relatividade*. Marília: Unesp, 2015.

BOHM, D. *Causalidade e Acaso na Física Moderna*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2015.

BOHR, N. *Física Atômica e Conhecimento Humano*. Rio de Janeiro; Contraponto, 2007.

CAPEK, M. *Bergson and the Modern Physics*. Boston: D. Reidel Publishing /Dorbrecht-Holland, 1971.

COTTINGHAM, J. *A Filosofia de Descartes*. Lisboa: Edições 70, 1896.

ESLICK, L. The Material Substrate in Plato. In: McMULLIN, E. (Org.) *The Concept of Matter in Greek and Medieval Philosophy*. Notre Dame: Notre Dame Press, 1965, p. 39-54.

FEYNMAN, R. *Sobre as leis da Física*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

FISK, M. Primary Matter and Unqualified Change. In:

McMULLIN, E. (Org.) *The Concept of Matter in Greek and Medieval Philosophy*. Notre Dame: Notre Dame Press, 1965.

FITZGERALD, J. Matter in Nature and the Knowledge of Nature: Aristotle and the Aristotelian Tradition. In: McMULLIN, E. (Org.) *The Concept of Matter in Greek and Medieval Philosophy*. Notre Dame: Notre Dame Press, 1965.

GALOIS, P. En Quoi Bergson Peut-il, Aujourd'hui intéresser le Neurologue?. In: GALLOIS, P.; FORZY, G. (Org.) *Bergson et les Neurosciences*. Paris: Institut Synthélabo, 1997.

GAUKROGER, S. *The Emergence of a Scientific Culture: Science and the Shaping of Modernity 1210-1685*. Oxford: Oxford Univ. Press, 2009.

GILSON, E. *A Filosofia na Idade Média*. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

HALL, M. Matter in Seventeenth Century Science. In: McMULLIN, E. (Org.). *The Concept of Matter in Modern Philosophy*. Notre Dame: Notre Dame Press, 1978.

KANDEL, E. *Em Busca da Memória: O Nascimento de uma Nova Ciência da Mente*. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

KANDEL, E.; SCHWARTZ, J.; JESSEL, T.; SIEGELBAUM, S.; HUDSPETH, A. *Princípios de Neurociências*, 5ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2014.

HEISENBERG, W. *A Parte e o Todo*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2007.

JAMMER, M. *Conceitos de Força*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2011.

JAMMER, M. *Conceitos de Espaço*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2010.

JAMMER, M. *Concepts of Mass*. NY: Dover Publications, 2010.

KOYRÉ, A. *Estudos Galilaicos*. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

LEJEWSKI, C. The Concept of Matter in Presocratic Philosophy. In: McMULLIN, E. (Org.) *The Concept of Matter in Greek and Medieval Philosophy*. Notre Dame: Notre Dame Press, 1965, p. 25-36.

McGUIRE, J.; HEIMANN, P. The Rejection of Newton's Concept of Matter in the Eighteenth Century. In: McMULLIN, E. (Org.) *The Concept of Matter in Modern Philosophy*. Notre Dame: Notre Dame Press, 1978.

McMULLIN, E. Introduction. In: McMullin, E. (Org.). *The Concept of Matter in Modern Philosophy*. Notre Dame: Notre Dame Press, 1978.

McMULLIN, E. *Newton on Matter and Activity*. Notre Dame: University of Notre Dame Press, 1979.

MIGUEL, L.; VIDEIRA, A. A distinção entre os 'contextos' da descoberta e da justificação à luz da interação entre a unidade da ciência e a integridade do cientista: o exemplo de William Whewell. *Revista Brasileira de História da Ciência*, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 33-48, jan./jun. 2011.

MOSSÉ-BASTIDE, R. *Bergson Éducateur*. Paris: PUF, 1955.

OWENS, J. Matter and Predication in Aristotle. In: McMULLIN, E. (Org.) *The Concept of Matter in Greek and Medieval Philosophy*. Notre Dame: Notre Dame Press, 1965.

SAMPAIO, E. Metafísica e Psicologia: Ainda se pode afirmar a realidade do espírito e a realidade da matéria? *Analytica - Revista de Filosofia*, v.19, n. 1, p. 93-122, 2016.

SOULEZ, P.; WORMS, F. *Bergson – biographie*. Paris: PUF, 2002.

THIBAUDET, A. *Le Bergsonisme*. 6ª Edição. Paris: Nouvelle Rev. Franc., s/d.

WEISHEIPL, J. Comment to Matter in Seventeenth Century Science by Marie Boas Hall. In: McMULLIN, E. (Org.) *The Concept of Matter in Modern Philosophy*. Notre Dame: Notre Dame Press, 1978, p. 100-103.

WORMS, F. *Introduction à Matière et Mémoire de Bergson*. Paris: PUF, 1997.