

Considerações sobre inércia, causalidade e temporalidade em Descartes¹

Considerations on inertia, causality and temporality in Descartes

Gerson Luiz Louzado
gllouzado@gmail.com
UFRGS

Resumo: No presente artigo, procurou-se examinar os fundamentos da tese cartesiana da criação continuada, bem como a concepção de tempo que lhe é conexas. A partir do exame das conexões vigentes entre inércia, causalidade e temporalidade, procurou-se, de um lado, mostrar a necessidade de se considerar o tempo como metafisicamente discreto e como fisicamente contínuo. De outro lado, estabelecida a plausibilidade dos requisitos de descontinuidade metafísica e continuidade física, buscou-se, mediante a análise das principais considerações cartesianas acerca do tempo, explicar a possibilidade de uma tal concepção.

Palavras-chave: Descartes; metafísica; física; inércia; causalidade; tempo.

Abstract: In this paper we tried to examine the grounds of the cartesian thesis of the continued creation as well as the conception of time that it implies. On the one hand the necessity to take time as metaphysically discrete and as physically continuous from the analysis of the connections between inertia, causality and temporality was examined. On the other hand we sought to explain the possibility of such a conception by analyzing the main Cartesian theses about time.

Keywords: Descartes; metaphysics; physics; inertia; causality; time.

¹ Agradeço à Lia Levy pelas críticas, sugestões e comentários. Agradeço igualmente aos participantes do seminário sobre substância e causalidade na filosofia moderna pelos comentários.

Descartes, como se sabe, foi um dos primeiros, senão o primeiro, a formular expressamente o princípio de inércia.² Nos *Princípios da filosofia*, em contexto de fundamentação metafísica da física, o princípio é exposto na primeira e na segunda leis da natureza. Na primeira lei, Descartes sustenta que cada coisa, enquanto é em si, sempre persevera no mesmo estado. Mais adiante, na elucidação da lei, acrescenta: “cada coisa, enquanto é simples e indivisa, permanece, enquanto é em si, no mesmo estado, que não deve ser alterado, a não ser que impedida por causas externas” (DESCARTES, 1905, parte II, art. 37, p. 62). Já na formulação da segunda lei, sustenta que o movimento, de si próprio, é retilíneo, razão pela qual os corpos em movimentos circulares tendem sempre a se afastar do centro do círculo que descrevem (*Id., ibid.*, parte II, art. 39, p. 63). A conjugação destas duas leis permite a formulação do princípio de inércia em termos de uma *tendência* (um *conatus ad motum*)³ dos corpos à manutenção de seus estados de repouso ou de movimento retilíneo uniforme se não forem levados a mudar estes estados pela intervenção de causas externas.

Estritamente falando, como se pode notar a partir da formulação da primeira lei, a exposição apropriada da conjugação das duas leis da natureza deveria comportar uma tese positiva e uma tripla qualificação à validade da mesma, qualificação essa exposta nas subordinativas adjetivas restritivas, “enquanto é simples e indivisa” e “enquanto é em si”, e na subordinativa adverbial condicional, “a não ser que impedida por causas externas”. Assim, o *conatus* ou *tendência* exposto no princípio de inércia requereria ser formulado aproximadamente nos seguintes termos: cada coisa, enquanto é simples e indivisa, permanece, enquanto é em si, sempre no mesmo estado de repouso ou de movimento retilíneo uniforme, a menos que impedida por causas externas. Contudo, pode-se observar que, de um lado, a primeira qualificação, “enquanto é simples e indivisa”, diz muito mais propriamente respeito, como será visto em seguida, a apresentação de um paradigma de evento físico na forma do choque. De outro lado, a segunda dessas restrições, “enquanto é em si”, parece nada mais ser que uma reduplicação, de efeito meramente estilístico (de ênfase), da condição introduzida pela subordinada adverbial, “a não ser que impedida por causas externas”. Em vista disso, uma coisa, enquanto é em si, é uma coisa em seu estado atual independentemente da intervenção de causas externas.⁴ Postas as coisas nestes termos, o princípio de inércia poderia, sem perda, ser formulado fazendo apelo à tese positiva, “cada coisa permanece sempre no mesmo estado de repouso ou de movimento retilíneo uniforme”, e a uma única qualificação ou restrição a sua validade, qualificação esta que justamente faz do princípio de inércia a expressão de uma *tendência* e não de uma necessidade invariável: “a não ser que impedida por causas externas”.

² Como observa Alexandre Koyré, “o mais belo título de glória do Descartes-físico é, sem dúvida, o de ter dado uma fórmula ‘clara e distinta’ do princípio de inércia e de tê-lo colocado em seu lugar” (KOYRÉ, 1966, p. 161). Em outra obra de Koyré, encontra-se: “o termo *inércia* vem de Kepler, em quem, todavia, quer dizer resistência ao movimento, *inclinatio ad quietem*. O conceito de inércia = indiferença do corpo ao *repouso* e ao *movimento*, persistência do corpo em seus dois estados vem de Descartes que, contudo, rejeita o termo kepleriano; Newton o conserva modificando o sentido” (KOYRÉ, 1973a, p. 211, nota). Embora Galileu não tenha formulado propriamente o princípio de inércia, em particular por não admitir um corpo físico sem gravidade e por considerar o movimento natural como sendo circular (BLAY, 1993, p. 46), o mesmo desempenha papel essencial em sua teoria do movimento. Pode-se encontrar, por exemplo, na segunda jornada do *Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo ptolomaico e copernicano* de 1632 (GALILEU, 2004, pp. 228-229), a apresentação dos pressupostos para a formulação do referido princípio.

³ Expressão utilizada no artigo 56 da terceira parte dos *Principia philosophiae* (DESCARTES, 1905, p. 108): “como compreender o *conatus ad motum* nas coisas inanimadas”. Nesse artigo, Descartes aponta, tratando de um caso de aplicação da segunda lei da natureza, que a *tendência* dos glóbulos de se afastar do centro do círculo que descrevem não deve ser compreendida como envolvendo qualquer ato de pensamento (ou, poder-se ia dizer, de intencionalidade ou vontade), sendo atinente tão-somente à posição e ao modo como são impelidos de forma a manter uma direção retilínea uniforme tangencial ao círculo (ver igualmente os artigos 57-60, pp. 108-112).

⁴ Essa é igualmente a interpretação de Espinosa na demonstração da proposição 14, parte II, dos *Princípios da filosofia cartesiana* (ESPINOSA, 2015, pp. 149-151). Semelhante interpretação é seguida por Michael Della Rocca (DELLA ROCCA, 1996), que utiliza a noção cartesiana de *tendência*, tal como exposta no princípio de inércia, para a interpretação da noção espinosista de *conatus* ocorrente na proposição 6 da terceira parte da *Ética*.

Tal princípio, o qual se encontra no “coração” mesmo da revolução científica moderna ao constituir a lei mais fundamental da nova física,⁵ supõe a tese de que não há diferenças intrínsecas entre movimento e repouso – tese esta, por seu turno, fundada na consideração de todo movimento como sendo relativo (DESCARTES, 1905, parte II, art. 24, p. 53). Na física qualitativa e finalista de extração aristotélica, o movimento era encarado como sendo o fenômeno a ser explicado,⁶ uma vez que o repouso, tomado como estado natural do corpo (determinado, em parte, pela natureza do mesmo), era compreendido como o fim do processo de movimento pelo qual o corpo chega a seu *lugar natural*.⁷ Assim, como causa determinante do movimento natural, como princípio de explicação causal na qualidade de causa final, não demandava uma explicação causal. Na nova física, considerar o movimento como sendo relativo, como sendo determinado exclusivamente por fatores extrínsecos e relacionais, implica justamente supor não haver princípio fundamental para a distinguibilidade de repouso e movimento, permitindo que sejam tomados ambos como estados dos corpos e, por conseguinte, como não sendo mudanças nos corpos. Que o movimento não seja mais considerado como mudança implica, por seu turno, que ele, tanto quanto o repouso, não mais demande explicação causal. A passagem do estatuto do movimento de *processo* para *estado* pode, em vista disso, ser considerada como responsável por uma mudança no objeto da física, uma revolução, se preferir-se: não se trata mais de explicar o movimento, mas, isto sim, a mudança do movimento. Se, então, o princípio de inércia contribui para a definição de um novo objeto para a física de sorte que a mudança do movimento passe a ser tomada como fenômeno físico por excelência, ele contribui, pelas mesmas razões, para a redefinição do lugar da causalidade física e, desse modo, para a redefinição do que

⁵ “(...) o princípio de inércia ocupa um lugar eminente na mecânica clássica em contraste com aquela dos antigos. É a lei fundamental do movimento; ele reina implicitamente sobre a física de Galileu, explicitamente sobre aquela de Descartes e de Newton” (KOYRÉ, 1973b, p. 169).

⁶ Na física antiga, tomava-se o movimento local como sendo um caso particular de mudança, distinguindo-se dois tipos de movimentos locais: o movimento natural, pelo qual um corpo se esforçaria por alcançar seu lugar natural, e o movimento violento, o qual seria efeito de alguma força capaz de impedir o movimento natural. Ambos os tipos de movimento constituíam a mudança a ser explicada, sendo, pois, definidores do fenômeno físico ele mesmo (KOYRÉ, 1973b, pp. 175-177).

⁷ A doutrina aristotélica do movimento e sua relação com o *lugar natural* é apresentada sucintamente por Maurice Clavelin nos termos que seguem: “é, inquestionavelmente, na estrutura ordenada do cosmos e nos movimentos simples para cima e para baixo que Aristóteles baseou sua distinção entre o movimento natural e o movimento violento, e entre movimento e repouso em geral. A cosmologia proporciona uma localização *a priori* de *lugares naturais* entre os quais e em direção aos quais os corpos podem se mover; também implica que todo corpo tem um princípio intrínseco de movimento para cima e para baixo. Disto se segue que um corpo com a qualidade da leveza e sendo impelido para cima ou um corpo dotado da qualidade de ser pesado e sendo impelido para baixo executarão movimentos em harmonia com a ordem das coisas, isto é, seus respectivos movimentos seriam naturais; conversamente, um corpo dotado com a qualidade da leveza agora impelido para baixo ou um corpo pesado movendo-se para cima estarão descrevendo movimentos não naturais ou violentos. Portanto, não há justificativa para atribuir, como é feito às vezes, a natureza natural ou violenta de seus movimentos exclusivamente à natureza dos corpos; sendo a leveza e o ser pesado princípios qualitativamente distintos e não meramente consequências da quantidade de matéria envolvida, a origem da oposição entre os movimentos natural e violento deve ser buscada entre os princípios *a priori* governando a organização do cosmos. Ao tratá-los como tais, Aristóteles estava, de fato, introduzindo uma distinção essencial entre movimento e repouso. A transição da ideia de movimento natural para aquela de repouso natural é simples: se os corpos leves tendem a se mover para cima e os corpos pesados tendem a se mover para baixo, então um corpo leve tendo chegado ao fim de sua ascensão ou um corpo pesado tendo chegado ao final de sua descida terão alcançado um estado de repouso natural. O que queremos dizer quando dizemos que um corpo alcançou um estado de repouso natural? Apenas isso: que ele oferecerá uma resistência ativa a toda tentativa de deslocá-lo. É, naturalmente, difícil imaginar a natureza da resistência aristotélica porque, diferentemente da inércia da mecânica clássica, ela não pode ser reduzida à simples tendência de um corpo a persistir em seu estado presente; de acordo com Aristóteles, a resistência mostrada pelo corpo tem suas verdadeiras origens no fato de que sua forma pode ser atualizada apenas em seu lugar natural, e é graças a essa atualização que ele sempre mostrará a mesma resistência ao movimento que mostra a natureza para qualquer coisa que tente perturbar a sua ordem. Portanto, movimento e repouso nunca podem ter o mesmo significado ontológico para os corpos materiais; na medida em que ‘movimento em direção ao seu lugar próprio é, para cada coisa, movimento em direção a sua forma própria’, o movimento permanece o meio normal pelo qual a essência das coisas pode alcançar a sua plena expressão. O repouso natural, por outro lado, porque é um estado atual antes que potencial, deve necessariamente gozar de prioridade sobre o movimento. É este ponto, talvez, que revela mais que qualquer outro a extensão com que a teoria do movimento local aristotélico depende de suas premissas cosmológicas, e também a extensão com que a construção da mecânica clássica era dependente da demolição dessa cosmologia” (CLAVELIN, 1974, pp. 20-21). Uma sinopse da teoria do movimento aristotélico pode igualmente ser encontrada em DIJKSTERHUIS, 1986, pp. 17-42).

pode contar como uma causa: causa é aquilo que, por intervenção externa, muda o movimento (ou o repouso) de um corpo (por contraposição àquilo que determina o movimento na física de raiz aristotélica).

Nos *Princípios da filosofia*, após a introdução do princípio de inércia mediante a primeira e a segunda leis da natureza, Descartes apresenta uma terceira lei, a qual funda as leis do choque:⁸ “um corpo, encontrando outro mais forte, nada perde de seu movimento; encontrando outro mais fraco, perde tanto quanto transfere” (DESCARTES, 1905, parte II, art. 40, p. 65). Pode-se considerar que a esta terceira lei compete, de um lado, introduzir o choque como modelo para a causalidade física ou natural. De outro lado, ao estabelecer como fundamental o choque entre corpos que, por simples e indivisos (conforme formulação da primeira lei), são (mecanicamente) perfeitamente duros,⁹ define em termos desta dureza, como uma absoluta exterioridade, a exterioridade das causas requisitada pela formulação do princípio de inércia. Constrói-se, desse modo, o modelo padrão do choque entre corpos e, por conseguinte, o tipo paradigmático da causalidade natural e do evento físico ele mesmo.¹⁰

Deve-se observar, porém, que, segundo Descartes, o conjunto das leis da natureza é, em última análise, completamente dependente de Deus que, imutável, conserva os corpos materiais em seus estados (repouso ou movimento e direção do movimento). Deus, vale enfatizar, conserva-os não como podem ter sido momentos antes, mas como devem ser (ou na posição em que devem estar) no momento preciso em que são conservados (DESCARTES, 1905, parte II, art. 39, pp. 63-64). Na *Meditação terceira*, semelhante conservação é apresentada nos seguintes termos:

Com efeito, é uma coisa muito clara e muito evidente (para todos os que considerarem com atenção a natureza do tempo) que uma substância, para ser conservada em todos os momentos de sua duração, precisa do mesmo poder e da mesma ação que seria necessária para produzi-la e criá-la de novo, caso não existisse ainda. De sorte que a luz natural nos mostra claramente que a conservação e a criação não diferem senão com respeito a nossa maneira de pensar, e não em efeito (DESCARTES, 1988a, p. 42).

Ora, se, como é igualmente estabelecido no Axioma II *da Exposição geométrica* (DESCARTES, 1988b, p. 104), “não é necessária uma menor causa para conservar uma coisa do que para produzi-la pela primeira vez”, pode-se tomar a conservação continuada dos estados dos corpos como uma criação continuada, definível, portanto, em termos de causalidade.¹¹ Neste caso, contudo, sendo a criação a resultante de um

⁸ As leis do choque são apresentadas nos artigos 46-52 da segunda parte dos *Princípios*.

⁹ Veja-se o artigo subsequente dos *Princípios* (artigo 41), onde Descartes apresenta a prova da primeira parte da terceira lei.

¹⁰ A conservação do movimento total do universo, prevista no artigo 36 (DESCARTES, 1905, parte II, p. 61), parece depender de que nada do movimento seja perdido na interioridade dos corpos. No caso do choque com corpos flexíveis ou elásticos, o movimento de um corpo seria comunicado, no todo ou em parte, às partes do corpo que sofreu o choque e assim sucessivamente (DESCARTES, 1973, p. 191, nota 4 e p. 196, nota 2).

¹¹ Dito de outro modo: pode-se e, talvez, deva-se compreender a conservação em termos de criação e não, como sói acontecer, compreender a criação em termos de conservação. De um modo geral, semelhante inversão passa pelo apelo à distinção entre causa *secundum fieri* e causa *secundum esse* apresentada por Descartes em resposta às *Quintas objeções* de Gassendi: “Quando negais que tenhamos necessidade do concurso e da influência contínua da causa primeira para sermos conservados, negais algo que todos os metafísicos afirmam como muito manifesto, mas em que as pessoas pouco letradas não pensam amiúde, porque dirigem seus pensamentos apenas às causas que se chama na Escola *secundum fieri*, isto é, das quais os efeitos dependem quanto a sua produção, e não às que se chama *secundum esse*, isto é, das quais os efeitos dependem quanto a sua subsistência e sua continuação no ser. Assim, o arquiteto é a causa da casa, e o pai a causa de seu filho, quanto à tão-só produção; eis por que, uma vez estando a obra acabada, ela pode subsistir e permanecer sem essa causa; mas o sol é a causa da luz que procede dele e Deus é a causa de todas as coisas criadas, não somente no que depende de sua produção, mas mesmo no que concerne a sua conservação ou a sua duração no ser. Eis por que ele deve sempre agir sobre seu efeito de uma mesma maneira para conservá-lo no primeiro ser que lhe deu. E isto se demonstra muito claramente pelo que expliquei a respeito da independência das partes do tempo, e que procurais em vão eludir, propondo a necessidade da sequência que existe entre as partes do tempo considerado em abstrato, a respeito da qual não se discute aqui, mas somente a respeito do tempo ou duração da própria coisa, da qual não podeis negar que todos os momentos não possam ser separados daqueles que os seguem imediatamente, isto é, que ela não possa deixar de ser em cada momento de sua duração” (DESCARTES, 1988b, pp. 122-123). O apelo ao modelo da causalidade *secundum esse* para justificar o tratamento do tempo como contínuo (veja-se, por exemplo, GARBER, 2001, pp. 195 e seguintes), contudo, parece

ato voluntário de Deus, temos a introdução de um regime causal diverso daquele vigente no mundo físico. Considerando-se, então, o modelo da causalidade natural adotado por Descartes, o princípio dinâmico do sistema físico (responsável, em função de sua força, por dotar os corpos físicos de um estado de movimento inicial) deverá necessariamente transcender a esse sistema (não podendo, por óbvio, estar ele mesmo sujeito ao choque). No sistema do mundo natural cartesiano, por conseguinte, há um único princípio dinâmico (DESCARTES, 1905, parte II, art. 36, pp. 61-62), Deus, o qual opera em um regime causal distinto daquele em que opera a natureza. Aqui, o conhecido dualismo cartesiano se exprime justamente nessa duplicidade causal: a causalidade natural eficiente, compreendida como modo de produção mecânico das coisas segundo o modelo do choque, e a causalidade divina livre.¹²

Se, como indicado, as leis da natureza encontram na criação continuada seu fundamento metafísico, faz-se particularmente necessário considerar as razões cartesianas para sustentar semelhante tese. No Axioma II da *Exposição geométrica* (DESCARTES, 1988b, p. 104), a tese da criação continuada é fundada na independência das partes do tempo: “o tempo presente não depende daquele que imediatamente o precedeu; eis por que não é necessário uma menor causa para conservar uma coisa do que para produzi-la pela primeira vez”. À primeira vista, parece razoável supor que a independência das partes do tempo seja correlata à assunção da descontinuidade do próprio tempo: fosse ele discreto, as partes (os momentos ou instantes) seriam primeiras e independentes em relação ao todo do tempo (o qual, como um *totum syntheticum*, não poderia consistir senão de uma integralização ou totalização relativa de instantes já dados) e extrínsecas (ou existencialmente independentes) umas em relação às outras. Fosse assim, teríamos, por conseguinte, a descontinuidade do tempo implicando o isolamento causal de seus momentos, isto é, implicando que o que acontece em um instante do tempo não determina causalmente o que acontece em outro. Contudo, na *Meditação terceira*, Descartes parece assumir conjuntamente a divisibilidade infinita do

depende, como observa Richard Arthur (ARTHUR, 1988, p. 358-360), da compatibilização entre a indivisibilidade do ato de criação divino com a infinita divisibilidade da duração contínua de tal ato (supondo-se que o modelo da causalidade *secundum esse* requiera que a criação seja contínua e, pois, ocorra em um tempo contínuo). A fim de contornar semelhante dificuldade, a qual fora levantada por Gueroult (GUEROULT, 1968, p. 274-275), Arthur lança mão da distinção entre a natureza e a duração do ato, distinção essa apresentada por Descartes em correspondência com Burman de 16 de abril de 1648 acerca de problema análogo concernente à indivisibilidade do pensamento da qual se pretende inferir a sua instantaneidade (DESCARTES, 1991, pp. 334-335): “O pensamento será, na verdade, extenso e divisível com respeito a sua duração, desde que sua duração pode ser dividida em partes. Mas não é extenso e divisível com respeito a sua natureza, desde que sua natureza permanece inextensa. É exatamente o mesmo com Deus: podemos dividir sua duração em um número infinito de partes, muito embora Deus ele mesmo não seja, portanto, divisível”. Ora, se, como se buscará mostrar mais adiante, a distinção entre a natureza da coisa (a coisa ela mesma) e sua duração corresponde à distinção imposta pelos artigos 55 a 57 da parte I dos *Princípios* entre o tempo e/ou a existência na coisa (o tempo e/ou a existência substantiva ou metafisicamente considerados, os quais se mostram indiscerníveis da própria coisa e sua natureza) e o tempo e/ou a existência da coisa (a duração e/ou a existência adjetivamente considerados) e se, por seu turno, a distinção entre o tempo substantiva ou *materialiter spectatum* e o tempo adjetiva ou *formaliter spectatum* implica o tratamento do primeiro como discreto e do segundo como contínuo, então não há recurso plausível à causalidade *secundum esse* que não acarrete, em última análise, tratá-la metafisicamente como discreta.

¹² Adicionalmente, pode-se observar que, dado que, de hipótese, os desígnios de Deus ao criar e sustentar o mundo são os desígnios do próprio mundo, a tese da criação continuada, ao requerer a duplicidade de regime causal (o mecânico e o finalista), acarreta que o mundo possui fins. Descartes, contudo veta, em função da incapacidade dos seres finitos de compreender a infinitude divina e, pois, de apreender os desígnios divinos, a consideração das causas finais do mundo na produção do conhecimento: “devem ser examinadas não as causas finais das coisas criadas, mas as causas eficientes” (DESCARTES, 2002, art. 28, p. 47). Semelhante veto, por seu turno, abre, manifestamente, uma fissura entre a ordem do conhecimento das coisas, restrita às causas eficientes mecanicamente consideradas, e a ordem das próprias coisas que, malgrado tudo, parece admitir a causalidade final. Muito embora possa ser, em virtude da indiferença da liberdade divina, questão controversa na interpretação a admissão de uma causalidade divina finalista, vale lembrar que, para além do fato do finalismo consistir de uma das incontornáveis categorias de análise da causalidade voluntária, nos *Princípios* da filosofia, o veto às causas finais apresentado no artigo 28 da parte I faz apelo expresso à arrogância que nos conviria se nos julgássemos “partícipes de seus [de Deus e da natureza] desígnios” (DESCARTES, 2002, art. 28, p. 47). O artigo 28, por conseguinte, pressupõe a existência de Deus, as relações causais finalistas de Deus com as coisas criadas e a relação que o intelecto humano finito mantém com a natureza infinita de Deus: somos incapazes de penetrar os desígnios divinos porque Deus é infinito e nosso entendimento é finito (cf. artigos 19, 24 e 27). Observe-se igualmente que o mesmo ponto é retomado nos artigos iniciais da parte III dos *Princípios* (DESCARTES, 1905, pp. 80-81).



tempo (divisibilidade esta que supõe a natureza contínua do mesmo) e a independência dos momentos, a qual, por seu turno, implica o isolamento causal dos momentos e, através deste, a criação continuada.

E ainda que possa supor que talvez tenha sido sempre como sou agora, nem por isso poderia evitar a força desse raciocínio, e não deixo de conhecer que é necessário que Deus seja o autor de minha existência. Pois todo o tempo de minha vida pode ser dividido em uma infinidade de partes, cada uma das quais não depende de maneira alguma das outras; e assim do fato de ter sido um pouco antes não se segue que eu deva ser atualmente, a não ser que neste momento alguma coisa me produza e me crie, por assim dizer, novamente, isto é, me conserve (DESCARTES, 1988a, p. 42).

Esta passagem, não por acaso, conta como um dos principais fundamentos textuais para interpretações que pretendem recusar a identificação das partes do tempo com os instantes.¹³ Em tal circunstância, supor-se-ia que as “partes do tempo” às quais se refere Descartes possam ser compreendidas como segmentos temporais existencialmente independentes uns em relação aos outros (BEYSSADE, 1979, pp. 129-142 e SECADA, 1990, pp. 52-62). Contudo, deve-se observar, em primeiro lugar, que, se a independência das partes do tempo for fundamento do princípio da criação continuada e se a criação continuada for, por sua vez, fundamento metafísico das leis fundamentais da natureza (a saber, do princípio de inércia e o princípio da transferência do movimento por choque), então, pela própria instantaneidade da comunicação do movimento entre as paradigmáticas coisas “perfeitamente simples e indivisas” (e, por isso mesmo, perfeitamente duras) a criação continuada deve se dar instante-a-instante. Ademais, a partir do princípio de inércia, como indicado anteriormente, define-se a *mudança do movimento* como objeto de investigação da nova física (por contraposição ao *movimento como mudança* a ser explicada pela física aristotélica). Mais que isso, conforme a exposição da segunda lei da natureza, o movimento retilíneo uniforme passa a ser considerado como o movimento natural fundamental, de sorte que o movimento circular ganha o estatuto de movimento composto (a partir do movimento retilíneo tangencial ao círculo descrito pelo objeto e do movimento centrípeto). Sendo assim, a *mudança de movimento* constitutiva do movimento circular se faz ponto-a-ponto, instante-a-instante. Consoante à tese da criação continuada, embora o movimento não seja propriamente instantâneo, a mudança do mesmo o é, e Deus (na qualidade de único princípio dinâmico do sistema do mundo) deve, em função da mudança instantânea de direção do movimento, a cada instante recriar o objeto movido circularmente como ele deve ser nesse instante e não como ele era no instante anterior. Nesse caso, justamente por ser a independência das partes do tempo intrinsecamente conexa à criação continuada e por ser a criação instantaneamente continuada, apenas uma correlativa independência entre as partes do tempo poderia ser admissível. Então, mesmo que na edição latina dos *Princípios* (no artigo 39, parte II, concernente à segunda parte do princípio de inércia: preservação da direção retilínea do movimento), não fique talvez suficientemente clara a instantaneidade da criação continuada em função do apelo precipuo ao *momento* antes que ao *instante*,¹⁴ na edição francesa chancelada por Descartes, tal não é o caso:

¹³ Se for plausível caracterizar em geral as interpretações da concepção cartesiana do tempo como sendo contínuo em termos de uma inversão de ordem que toma a conservação como modelo da criação e não o contrário, então, sobre algumas das dificuldades subjacentes a uma concepção continuísta de estrita observância, ver a nota 11. Vale observar que, por algumas das razões esboçadas na nota 11, em particular aquela da distinção entre tempo e/ou existência na coisa e tempo e/ou existência da coisa implicar, respectivamente, de um tratamento discreto e de um tratamento contínuo do tempo, resulta impossível pretender-se uma abordagem da independência das partes do tempo que seja indiferente ao tratamento dado ao tempo, se contínuo ou se discreto (como se encontra em SECADA, 1990).

¹⁴ “Causa hujus regulae eadem est quae praecedentis, nempe immutabilitas & simplicitas operationis, per quam Deus motum in matéria conservat. Neque enim illum conservat, nisi praecise qualis est eo ipso temporis momento quo conservat, nulla habita ratione ejus qui forte fuit paulo ante” (DESCARTES, 1905, pp. 63-64). Segundo Beyssade, os tradutores da obra cartesiana seriam menos rigorosos que o desejável com a distinção expressa por Descartes entre *momentum* e *instans* (BEYSSADE, 1979, p. 135, nota 4). Indicação disso seria, por exemplo, a versão de “brevíssimo tempore, ac tanquam in momento” do artigo 111, parte III dos *Princípios*, simplesmente por “presque dans un instant” na tradução do Pe. Picot. Não é perfeitamente claro, contudo, que, na expressão “tempo muito curto, e como [se] em [um] momento”, deva-se entender momento como um tempo muito curto ou, antes, como instante – alternativa que pareceria mais razoável em uma comparação entre a grandeza ínfima do tempo em questão e a privação mesma da grandeza do momento/instante à qual ele se aproxima. De qualquer forma, parece para além de

Esta regra, tal como a precedente, depende de que Deus seja imutável e de que ele conserve o movimento da matéria por uma operação muito simples, porque ele não a conserva como ela pode ter sido em algum tempo anterior, mas como ela é precisamente no mesmo instante em que a conserva. E, ainda que seja verdadeiro que o movimento não se faz em um instante, é, no entanto, evidente que todo corpo que se move está determinado a se mover seguindo uma linha reta e não seguindo uma circular, porque quando a pedra A gira na funda EA seguindo o círculo ABF, no instante em que está no ponto A, está determinada a se mover a algum lado... (DESCARTES, 1973, pp. 189-190, grifo nosso).¹⁵

Admitindo-se, então, que a criação continuada seja instantaneamente continuada e, pois, que os instantes do tempo sejam independentes entre si, deve-se, em segundo lugar, considerar que, a valerem as leis da natureza, o tempo, em ordem física, precisa, por seu turno, ser contínuo: se “o movimento não se faz em um instante”, a continuidade do movimento supõe a continuidade do tempo do movimento. Não caberia, por conseguinte, tomá-lo como descontínuo *senão em ordem metafísica*.¹⁶ Correlativamente, se cabe, como será visto mais adiante, considerar que os momentos (os instantes) do tempo são originária ou metafisicamente indiscerníveis da existência e da própria coisa existente, então, supor que as “partes do tempo” às quais se refere Descartes possam ser compreendidas como segmentos temporais (por conseguinte, como *tota continua*) existencialmente independentes uns em relação aos outros, implica que, misturando-se as ordens metafísica e física de consideração do tempo, seja admitida uma multiplicidade de *quanta continua* heterogêneos que, por continua, só poderiam se dar em ordem física. Contudo, a mera agregação de semelhante variegado físico não relacionado de *quanta* continua temporais corresponderia, em última análise, à dissolução da unidade causal do próprio mundo físico em fases temporais de coisas e, pois, à individuação do mobiliário do mundo segundo fases temporais (onde as fases de um objeto no tempo constituiriam, de fato, diferentes objetos) e à abolição do princípio de inércia e das leis do choque. Assim, pretender que os diferentes *quanta* temporais possam ser conjugados (por mera agregação) em um único *quantum* temporal seria pretender que, em ordem física, coisas numericamente distintas (diferentes fases de objetos no tempo) sejam numericamente idênticas (sejam um e mesmo objeto).

As dificuldades expostas acima são, de certo modo, meras variantes daquelas lançadas no debate acerca da gênese e composição do contínuo que mobilizou os filósofos e matemáticos ao longo dos séculos XVII e XVIII. Tal debate pode, e talvez deva, ser considerado como expressão de uma progressiva mudança no projeto de construção de uma física matemática (BLAY, 1993, pp. 11-24). A “matematização do mundo” envolvida em semelhante projeto deixará de ser compreendida como uma pretensão de aceder geometricamente à natureza e ao modo de produção das coisas em prol da reconstrução matemática, via algoritmos do nascente cálculo diferencial, dos fenômenos naturais e de seus nexos causais (onde os nexos causais passam a ser tratados em termos de causalidade estrutural¹⁷ expressa em equações diferenciais e não mais em termos de um mecanismo real de produção dos fenômenos). Tal mudança se impõe em função da limitação manifesta pela geometrização do movimento na solução de dificuldades envolvendo justamente a variação do movimento – dificuldades essas que retomam, a sua maneira, os paradoxos do infinito de Zenão de Eléia na medida em que exigem, para além do contraste mundo finito e Deus infinito,

qualquer dúvida que, na segunda lei da natureza (artigo 39 da parte II dos Princípios), a expressão latina empregada, momento, deva ser compreendida como instante, justamente como o faz a versão francesa. Sobre o instante como limite e privação, ver DESCARTES, 1963, p. 147 e DESCARTES, 1905, parte III, art. 63, p. 115.

¹⁵ O comentário em nota de Alquié é igualmente esclarecedor: “Segundo Descartes, o único movimento simples é o retilíneo. Um Deus querendo que um corpo se mova segundo uma curva seria um Deus querendo que esse corpo mude de direção a cada instante. De onde a expressão: no mesmo instante, a qual é preciso bem compreender aqui. Nós sabemos, [tal] é a doutrina da criação continuada, que Deus cria o mundo a cada instante. De outro lado, a consideração do instante nos conduz a não levar em conta senão um ponto da trajetória: desse ponto de vista o movimento é pontual” (DESCARTES, 1973, p. 189, nota 1).

¹⁶ Vale, de passagem, assinalar que a descontinuidade em ordem metafísica e a continuidade em ordem física aqui assumidas não correspondem à descontinuidade do ponto de vista concreto e real e à descontinuidade de um ponto de vista abstrato e imperfeito de Martial Gueroult (GUEROULT, 1968, p. 275 e seguintes).

¹⁷ Isto é, em termos da correlação entre as variações possíveis de certos componentes estruturais dos fenômenos naturais.

a reinserção do infinito no seio do finito (MANCOSU, 1966, pp. 118-149; ARTHUR, 2001, pp. xii-lxxxviii e HOLDEN, 2007, pp. 1-5). No que concerne a esse debate, as *Antinomias da razão pura*, expostas por Kant na *Crítica da razão pura*, podem ser compreendidas como uma espécie de balanço final das teses cuja oposição constitui o núcleo mesmo do debate. Sendo assim, pode-se caracterizar tal debate como constituído, em última análise, pela oposição entre posições que incidem, a primeira delas, em falácia de composição, onde se concebe os *termini* (os limites) determinantes da forma de um *totum* contínuo como sendo homogêneo às partes constituintes desse *totum* (o seu múltiplo). No caso do tempo, tratar-se-ia de considerar os instantes determinantes de um segmento temporal qualquer como sendo eles mesmos segmentos temporais divisíveis, ainda que segmentos temporais infinitamente pequenos. A segunda posição envolvida, por seu lado, incidiria em falácia de divisão, onde se concebe as partes possíveis de um *totum* contínuo temporal, os diferentes segmentos temporais obteníveis por uma divisão possível, como sendo homogêneas aos *termini* do todo e dos diferentes segmentos temporais obteníveis pela divisão, os instantes. Em tais casos, obtém-se como resultado, respectivamente, ou a impossibilidade de se conferir forma a um *totum* temporal (isto é, a impossibilidade de se determinar tal segmento temporal) ou a impossibilidade de se conferir matéria ao *totum* temporal, ou seja, a impossibilidade à constituição mesma grandezas temporais (*tota continua* temporais, ainda que relativos) a partir de elementos que não são dotados de tal grandeza (os instantes).¹⁸

Como se sabe, as dificuldades apresentadas acerca do tratamento do tempo em Descartes concernem a interpretações que, ou bem pretendem que o tempo seja descontínuo, resultante da composição de instantes,¹⁹ ou bem pretendem que o tempo seja contínuo,²⁰ ou bem pretendem que o tempo se constitua em um misto de continuidade e descontinuidade.²¹ Neste último caso, em particular, encontrar-se-á interpretações suscetíveis aos problemas que afetam tanto àquelas que pretendem ser o tempo cartesiano absolutamente contínuo quanto àquelas que o pretendem absolutamente discreto. Em tais interpretações mistas, recusa-se, de um lado, uma certa concepção da descontinuidade temporal na medida em que consideram cada parte do tempo como um segmento temporal, um *brevíssimo tempore* ou momento. Deste ponto de vista, pode-se dizer que pretendem que o tempo seja contínuo. De outro lado, por força da tese da criação continuada, veem-se obrigadas a assumir a independência entre os diferentes segmentos do tempo e, deste ponto de vista, defenderiam uma concepção descontínua (embora não discreta) do tempo.

Ao se considerar as dificuldades anteriormente apresentadas, o tratamento cartesiano do choque e do movimento circular exigindo uma criação instantaneamente continuada e a lei de inércia, a qual o torna possível, exigindo a continuidade temporal, pode-se perceber que elas concernem mais propriamente às interpretações que pretendem que a concepção cartesiana do tempo se resolva na consideração de uma única ordem, que pretendem que *o tempo*, substantivamente considerado, seja, ou bem contínuo, ou bem discreto, ou bem contínuo-descontínuo. Em vista disso, se for possível mostrar que a análise cartesiana do tempo exige a consideração de duas ordens distintas, metafísica e física, poder-se-á, por fim, tomar as interpretações apresentadas como ora confundindo a ordem metafísica com a ordem física e, assim, pretendendo que o tempo seja contínuo, ora confundindo a ordem física com a ordem metafísica e, desse modo, pretendendo que o tempo seja discreto e ora mesclando essas duas ordens, pretendendo que o tempo seja contínuo-descontínuo. Se as coisas se passam desse modo, pode-se, com efeito, tomar as duas primeiras dificuldades (concernentes ao choque e ao movimento circular) como dizendo respeito à necessidade de se tomar o tempo, em ordem metafísica (isto é, na ordem da consideração das relações do criador com as

¹⁸ Geometricamente: a impossibilidade de se constituir uma linha (objeto geométrico unidimensional) a partir da agregação de infinitos pontos (limites de objetos geométricos unidimensionais que, como limites, não possuem nenhuma grandeza geométrica).

¹⁹ Por exemplo, Gueroult, Alquié e Belaval (BELAVAL, 1960, p. 149).

²⁰ Por exemplo, Garber e Arthur.

²¹ Por exemplo, Beyssade.

criaturas) ou de fundamentação da física (na ordem da consideração das relações do princípio dinâmico com o sistema do mundo do qual é princípio), como sendo discreto. Em tais circunstâncias, pretender qualquer continuidade do tempo (isto é, pretender que os “momentos” cartesianos do tempo sejam segmentos temporais, quer interdependentes, quer independentes entre si) equivale a tornar impossível a determinação de um fenômeno físico qualquer (e, por conseguinte, a determinação do próprio sistema do mundo) por tornar a intervenção do princípio dinâmico irrelevante ao sistema: ele não é capaz de responder pela alteração do movimento dos componentes e, por conseguinte, esvazia a criação continuada de seu significado físico, a saber, o de permitir, para qualquer instante, a determinabilidade da quantidade e da direção do movimento – determinabilidade essa que é, por seu turno, fundamental para a determinação da ocorrência e da identidade de um evento físico (função da alteração do movimento). Pode-se, pois, considerar que pretender, em ordem metafísica, a continuidade do tempo cartesiano (isto é, pretender que o que vale em ordem física de consideração do tempo vale também em ordem metafísica) equivale a, tal como em uma falácia de composição, pretender que os *limites* determinantes da forma do tempo físico, das formas de segmentos temporais contínuos, sejam, enquanto homogêneos a esses segmentos, igualmente temporais.

Por outro lado, o terceiro problema, atinente à suposição de uma descontinuidade qualquer no tempo físico acarretar a impossibilidade de constituição de unidades de eventos físicos e, por conseguinte, da constituição da unidade dos eventos físicos em um sistema do mundo, equivale à objeção à identificação das partes do tempo com os instantes.²² Em tais circunstâncias, a despeito de, face à exposição dos fundamentos metafísicos das leis da natureza, estar-se obrigado, ao menos à primeira vista, a compreender as partes independentes do tempo como sendo instantes, dificilmente se poderia pretender que os mesmos, sendo propriamente a privação do tempo, possam, como pretende o Axioma II da *Exposição geométrica*, suceder-se imediatamente. Ainda que se possam determinar pontos sucessivos no tempo, tais pontos não se sucederiam imediatamente. Com efeito, se distintos os pontos A e B, então, como *limites* de uma grandeza unidimensional contínua, entre eles necessariamente deve haver um segmento de tempo divisível infinitamente. Sendo assim, pretender-se que tanto o “tempo presente” quanto aquele que o “imediatamente o precedeu” devam ser compreendidos em termos de *instantes*, implicaria justamente na incidência em uma falácia de divisão, uma confusão entre o todo e a parte ou, mais precisamente, entre o fundamento de um todo contínuo (o *limite*) e as partes possíveis do mesmo. Nesse caso, pretender-se que o que vale em ordem metafísica de consideração do tempo valha também para a ordem física resultaria na impossibilidade da constituição de segmentos temporais quaisquer e, em última análise, na dissolução do próprio objeto da física: a impossibilidade da constituição de unidades temporais próprias (segmentos temporais) acarreta a impossibilidade do movimento e, e *o ipso*, a impossibilidade da mudança do movimento.

Supondo plausível o exposto acima, restaria por examinar de modo mais detalhado a legitimidade da distinção entre um tratamento metafísico do tempo, no qual é tomado como discreto, e o tratamento físico do mesmo, onde é tomado como contínuo. Para semelhante esclarecimento, faz-se necessário considerar o artigo 21 e, particularmente, os artigos 55 a 57 da parte I dos *Princípios da filosofia*.

E nada pode obscurecer a evidência dessa demonstração, desde que atentemos para a natureza do tempo ou da duração das coisas, que é tal que suas partes não dependem umas das outras, nem jamais existem simultaneamente; e, por isso, do fato de que existimos agora não se segue que também haveremos de existir no tempo imediatamente seguinte, a não ser que alguma causa, a saber, aquela que primeiro nos produziu, como que [nos] reproduza continuamente, isto é, [nos] conserve (DESCARTES, 2002, art. 21, p. 41).

A duração, a ordem e o número também são entendidos por nós com muita distinção se não lhes acrescentamos equivocadamente qualquer conceito de substância, mas estimamos que a duração de cada coisa é tão-somente um modo sob o qual concebemos essa coisa na medida em que persevera no ser, e, de maneira semelhante, que nem

²² Observando-se que os instantes são, no que concerne ao tempo físico, *limites* e não propriamente partes do tempo ou de segmentos temporais (BEYSSADE, 1979, pp. 135 e 139).

a ordem nem o número são qualquer coisa de diverso das coisas enumeradas, mas tão-somente o modo sob os quais os consideramos (*Id., ibid.*, art. 55, p. 71).

E aqui, de fato, entendo por modos exatamente o mesmo que entendi alhures por atributos ou qualidades. Mas, quando considero que a substância é por eles afetada, ou alterada, eu os chamo de modos; quando pode ser denominada tal ou qual a partir dessa alteração, chamo [os modos] de qualidades; e, por fim, quando levo em conta de maneira mais geral tão-somente que estão na substância, chamo-os de atributos. E por isso digo que, em Deus, há apenas atributos, e não propriamente modos ou qualidades, porque não se deve entender nele nenhuma alteração. Assim, também o que nunca se acha de modo diverso nas coisas criadas, como a existência e a duração na coisa que existe e dura, deve ser dito, não qualidade ou modo, mas atributo (*Id., ibid.*, art. 56, pp. 71-73).

Todavia, alguns estão nas coisas mesmas das quais são ditos ser atributos ou modos; outros, é verdade, estão apenas em nosso pensamento. Assim, o tempo quando o distinguimos da duração considerada de modo geral e dizemos que é o número do movimento, é apenas um modo de pensar. Com efeito, não entendemos [haver] no movimento uma duração diversa da que há nas coisas não movidas, como fica manifesto a partir do fato de que não contarmos mais tempo em um corpo do que em outro, se os dois se movem, um lenta, o outro velozmente durante uma hora, ainda que o movimento seja muito maior [em um do que no outro]. Mas, a fim de medir a duração de todas as coisas, nós as comparamos com a duração dos maiores e mais uniformes movimentos, dos quais resultam os dias e os anos, e chamamos tempo a essa duração. O que, por conseguinte, nada acrescenta além de um modo de pensar a duração tomada em geral (*Id., ibid.*, art. 57, p. 73).

Observe-se que a conjugação dos artigos acima, em especial a dos artigos 55 a 57, parece implicar, em primeiro lugar, que, não sendo o tempo substantivo, o uso próprio da noção de tempo, *distinta da duração considerada em geral*,²³ é sempre um uso adjetivo (como *quantitas*) e não substantivo (como *quantum*). Nesse caso, dever-se-ia ter em vista não tanto o tempo ele mesmo e suas partes (como uma *grandeza* ou *quantum* originário que, anterior a toda medida, é aquilo que se mede), mas o *tempo de uma coisa* (como a *grandeza* ou a quantidade determinada de seu existir, como, por conseguinte, a *quantitas* de um *quantum*, a *grandeza* da existência de uma coisa consoante a uma unidade de medida).²⁴ Em segundo lugar, admitindo-se que o tempo e/ou a duração como *quantitas da existência* não altera a coisa que existe e persiste, ele pode, ou deve, ser considerado como um atributo (de modo análogo ao *atributo principal*):²⁵ um modo distinto de se conceber o existente e não propriamente algo de diverso dele. Essa tese, por seu turno, quando conjugada com a anterior, indica que a contrapartida da recusa de um uso substantivo da noção de tempo (*tempus materialiter spectatum*) é a recusa de que, em tal circunstância, haja qualquer distinção entre o tempo, a existência e a coisa ela mesma. Como o tempo, nesse caso, é indiscernível do existir do existente e como a existência ela mesma conta como um atributo das coisas existentes,²⁶ a valer para o existir o que vale para o atributo principal, tempo, existência e coisa são, em última análise, um e o mesmo. Mais que isso, parece razoável supor que tempo, existência e coisa não são apenas numericamente idênticos (*uma e mesma coisa*), mas igualmente qualitativamente idênticos, a diferença entre eles não sendo sequer no modo de apresentação e sim meramente lógica ou nominal (termos diferentes exprimindo o mesmo conteúdo ou o mesmo *objeto em ideia*). Dito de outro modo: não há uma noção própria de tempo como um *quantum* originário uma vez que, como tal, o tempo é absolutamente indiscernível da existência e esta, por seu turno, se tomada como um *quantum* (isto é, substantivamente) é igualmente indiscernível da própria coisa existente (substância). Assim, tempo, existência e coisa seriam distinguíveis apenas logica

²³ Compare-se com a passagem do Resumo das seis meditações seguintes, onde Descartes considera o “corpo tomado em geral” como sendo uma substância, o que implica, na economia argumentativa das Meditações, considerar o corpo tomado em geral = *res extensa* (ver DESCARTES, 1988a, p. 12).

²⁴ Tal como em “o tempo de minha vida” da *Meditação terceira* (ver citação *supra*), onde “*tempo*” opera como indicador de uma *quantitas* (grandeza ou quantidade de um *quantum*) e “*minha vida*” opera como indicador do *quantum* (o todo da existência do meditador como grandeza) quantificável ou mensurável.

²⁵ A concepção cartesiana de atributo principal fora introduzida um pouco antes dos artigos em questão, no artigo 53.

²⁶ Como indica o artigo 56.

ou nominalmente.²⁷ Em terceiro lugar, segue-se que, uma vez tomado adjetivamente (*tempus formaliter spectatum*), como as quantidades de existência de diferentes existentes podem ser diversas, a determinação de uma *quantitas* de existência qualquer (a duração *de* uma coisa) requer uma unidade (comum) de medida, a qual é obtível tão-somente por comparação “com a duração dos maiores e mais uniformes movimentos”. Assim, por ser a *quantitas* da existência (a quantidade ou grandeza do existir *de* uma coisa) definível somente por meio da *quantitas* do (de um) movimento, habilita-se a identificação do tempo, enquanto distinguido da existência nos existentes, ao “número do movimento”. É bem verdade que, na regra II das *Regras para a condução do espírito*, Descartes apresenta a ligação mútua entre movimento e tempo como sendo necessária uma vez que “uma está englobada mais ou menos confusamente na representação da outra, de sorte que não podemos nos representar claramente nem uma, nem outra, se julgarmos que são mutuamente isoladas”. O movimento é, pois, necessariamente ligado ao tempo por que não é possível representar “um movimento desprovido de qualquer duração” (DESCARTES, 1963, p. 147). Observe-se que, a valer o exposto aqui, poder-se-ia efetivamente dizer que, em mútua dependência, tampouco o tempo, como *quantitas* determinada de uma existência, pode ser claramente representado sem apelo ao movimento. Em quarto e último lugar, obtém-se que, na medida em que a *quantitas* da existência se deixa identificar à *quantitas* da repetição do (de um) movimento regular, o tempo, distinguido do existir *nas* coisas existentes, mesmo sendo um atributo, não está nas coisas mesmas, mas “apenas em nosso pensamento”.

O conjunto das considerações acima poderia ser sinopticamente apresentado nos seguintes termos: se distinguirmos o tempo da “duração considerada em geral” (isto é, da existência e/ou persistências *nos* existentes), alcançamos a noção (adjetiva) de tempo como *quantitas* da existência *dos* existentes. Como a grandeza da existência só pode ser determinada como grandeza mediante alguma métrica particular do movimento (divisão do movimento em partes), ela pode ser tomada como equivalente ao número de ocorrências da unidade métrica do movimento (segundos, horas, dias, anos, etc.), sendo, enquanto tal, um atributo dependente de nosso modo de representação da coisa, estando, pois, apenas em nosso pensamento. Ora, se semelhante análise for plausível, mesmo não sendo o tempo ele mesmo dado claramente como um *quantum*, por ser construível ou pensável claramente apenas como *quantitas* da existência das coisas (na forma de número do movimento), parece plausível supor que é em relação à existência nas coisas que se deve determinar a independência e a sucessividade das partes do tempo afirmadas no artigo 21. Sendo esse o caso, poder-se-á afirmar que, em última análise, é porque, em ordem metafísica, a coisa em seu existir não assegura o seu persistir na existência que os instantes do tempo são independentes.²⁸ Dito de outro modo: é porque não há nexos causal possível entre o existir e a possível persistência na existência que os momentos do tempo são independentes entre si. Sendo assim, como os diferentes instantes do tempo constituem justamente as diferentes existências possíveis à coisa (uma vez que a diversidade do existir é um e o mesmo que a diversidade dos instantes do tempo ou da duração *na* coisa, diferindo ambos apenas nominalmente),²⁹ o isolamento causal entre o existir e as existências possíveis a uma e mesma coisa responde por serem as partes do tempo, metafisicamente consideradas, extrínsecas ou existencialmente independentes entre si. Como, por seu turno, a independência existencial das partes do tempo (que, como indicado, nada mais é do que outro modo de se conceber a natureza extrínseca do existir face às diferentes

²⁷ Embora não seja possível desenvolver aqui, pode-se dizer, *grosso modo*, que a distinção de razão existente entre a substância (coisa) e seu atributo principal pode ser apresentada como aquela vigente entre as representações A e B, quando representam diferentemente um e mesmo conceito individual (ou mesmo quando são meros termos diferentes para um e mesmo conceito individual). Se for assim, então, A implica analiticamente B e B implica analiticamente A (A é B e B é A), isto é, A e B podem ser reduzidos a uma identidade do tipo A é A (ou B é B). E vista disso, parece possível dizer que, no caso do tempo e da existência substantivados, o que se obtém é a própria coisa (substância ou natureza individual) apresentada meramente por diferentes termos: a coisa = a (sua) existência = o (seu) tempo.

²⁸ A sucessividade, por seu turno, resultaria de requisito da diversificação numérica possível a uma e mesma coisa. Não podendo, por absurdo, ser definida em termos de coexistência, faz-se necessário toma-la por existências sucessivas ordenadas ou ordenáveis. Se ordenadas, poder-se-á dizer que, metafisicamente, o tempo corresponde à ordenação dos existires de uma coisa.

²⁹ Ver a nota anterior.



existências possíveis a uma coisa) acarreta a descontinuidade do tempo, segue-se não ser possível senão tomar o tempo como sendo metafisicamente discreto.

Vale, contudo, reafirmar: se o tempo, metafisicamente considerado, deve ser descontínuo, tal não pode ser o caso do tempo físico. Com efeito, o princípio de inércia cartesiano apresenta a *tendência* dos corpos à manutenção de seus estados de repouso ou de movimento retilíneo uniforme. Tendência essa que deve ser compreendida em termos da determinação causal dos estados futuros dos corpos a partir de certos estados iniciais (eles mesmos causalmente determinados), salvaguardada a não intervenção de causas externas. Assim compreendida, a tendência inercial implica justamente a vigência de nexos causais entre o existir e as existências possíveis a uma coisa, vale dizer, entre a sua existência em um momento e sua existência em outros momentos ou instantes sucessivos. Então, como o princípio de inércia implica a recusa da independência ou isolamento causal do existir face às existências possíveis para uma coisa, como essa recusa se traduz em recusa da independência causal dos momentos ou partes do tempo e como a recusa da independência dos momentos constitui a negação da descontinuidade em qualquer das suas formas, temos que o tempo físico – o qual nada mais é do que a *quantitas* da existência e, pois, o número do movimento, um atributo que “existe apenas em nosso pensamento” – não pode ser descontínuo.

Ora, se admitirmos estar, pelo menos em parte, esclarecido o fundamento da descontinuidade metafísica do tempo (ainda que restando por esclarecer o que funda o isolamento causal dos existentes), tome-se em consideração o fundamento da continuidade física do tempo. Como apontado anteriormente, o tempo, na medida em que é considerado distinto da existência *em* uma e mesma coisa (vale dizer, considerado como algo distinto da coisa ela mesma), nada mais pode ser que a quantidade da existência da coisa. Como a grandeza de uma existência requer uma unidade de medida e como tal unidade deve ser comum a fim de garantir a comparabilidade da diversidade de quantidades de existência das diferentes coisas, o tempo, como *quantitas*, define-se em termos de uma métrica do movimento. A determinação de uma métrica do movimento, por seu turno, requer, para o estabelecimento daquilo que operará como unidade de medida do tempo, a divisão de um *totum* de movimento cuja identidade seja dada com anterioridade em relação a uma possível partição sua qualquer. Como essa divisão é, em última análise, matéria de convenção³⁰ consoante a uma regularidade qualquer ocorrente no movimento, deve ser suposto um todo de movimento regular que lhe seja, pois, anterior e independente.³¹ Dito de outro modo: o tempo como a quantidade de uma existência requer que um *totum* de movimento seja pensado como dado na forma de um *quantum continuum* indefinidamente ou infinitamente divisível, na forma, portanto, de um *totum analyticum*, onde o todo é primeiro em relação às partes, as quais são meramente possíveis. Assim, tal como a *quantitas da existência* é um atributo que existe em “nosso pensamento” e não propriamente na coisa (embora, como visto, tenha seu fundamento na coisa metafisicamente considerada), o todo do movimento (o qual, na qualidade de um, ainda que relativo, *totum analyticum*, funda a métrica do tempo) e, pois, o próprio tempo, considerado derivativamente como se fora um *totum* ou um *quantum* físico (uma grandeza cuja *quantitas* pode ou deve ser determinada) existem apenas “em nosso pensamento” (na forma, é de se supor, de uma distinção de razão com fundamento na coisa).³²

³⁰ Como também o é o *todo* do movimento em questão. Isto é: trata-se de se assumir um *totum relativo* e uma divisão possível desse todo.

³¹ Assim como *uma estação* corresponde a uma partição possível do movimento de translação da Terra consoante a regularidade de equinócios e solstícios, um ano, o qual corresponde à completude de uma volta em torno do Sol, nada mais é que uma partição possível de um todo de movimentos regulares de translação (divisível, pois, em anos, décadas, séculos, etc.).

³² Face ao exposto, a passagem da *Meditação terceira* citada anteriormente, a qual conjuga a divisibilidade infinita do tempo da vida do meditador com a independência dos momentos do tempo, deverá ser compreendida como fazendo um apelo implícito ao nexo de fundamentação vigente entre a ordem metafísica do tempo discreto e a ordem física da continuidade temporal.

Assumindo que o exposto acima lança alguma luz acerca do modo pelo qual se chega à continuidade do tempo como um atributo em “pensamento” do mundo físico, seria ainda necessário retomar a descontinuidade metafísica do tempo. Caberia examinar minuciosamente como a descontinuidade metafísica do tempo, por ser função do isolamento causal do existir, resulta ser, em última análise, fundada sobre um requisito de coexistência (e, pois, de concomitância) da causa e do efeito. Em particular, seria necessário mostrar que semelhante requisito é, por seu turno, derivável de uma certa concepção da substancialidade que constitui a estrutura de fundo do sistema metafísico cartesiano. Desta concepção da substancialidade caberia, por fim, mostrar que é a resultante de uma acomodação das distinções categoriais fundamentais herdadas da filosofia aristotélica (substância primária e substância secundária) às exigências de uma peculiar teoria da representação. Tal exame, porém, não poderá ser levado a cabo aqui, restando para uma próxima oportunidade.

Referências

ARTHUR, R. T. W. 1988. “Continuous creation, continuous time: a refutation of the alleged discontinuity of cartesian time”. *Journal of History of Philosophy*, vol. 26, pp. 349-375.

ARTHUR, R. T. W. 2001. Introduction. In: LEIBNIZ, G. W. *The Labyrinth of the continuum: writings on the continuum problem, 1672-1686*, New Haven: Yale University Press.

BELAVAL, Y. 1960. *Leibniz critique de Descartes*. Paris: Gallimard.

BEYSSADE, J-M. 1979. *La philosophie première de Descartes*. Paris: Aubier.

BLAY, M. 1993. *Les raisons de l’infini*. Paris: Gallimard.

CLAVELIN, M. 1974. *The Natural Philosophy of Galileo: Essays on the Origins and Formation of the Classical Mechanics*. Cambridge: MIT Press.

DELLA ROCCA, M. 1996. “Spinoza’s metaphysical psychology”. In: GARRET, D. (ed.). *The Cambridge Companion to Spinoza*. Cambridge: Cambridge University Press.

DESCARTES, R. 1897-1910. *Oeuvres de Descartes*. Edição C. Adan e P. Tannery. Paris: Cerf, 12 volumes.

DESCARTES, R. 1905. *Principia philosophiae*. In: DESCARTES, *Oeuvres de Descartes*. Edição C. Adam e P. Tannery. Paris: Cerf, vol. VIII.

DESCARTES, R. 1963. *Règles pour la direction de l’esprit*, in DESCARTES, R. *Oeuvres philosophiques*. Edição F. Alquié. Paris: Garnier, vol. I.

DESCARTES, R. 1963-1973. *Oeuvres philosophiques*. Edição F. Alquié. Paris: Garnier, 3 volumes.

DESCARTES, R. 1973. *Les principes de la philosophie*. In: DESCARTES, R. *Oeuvres philosophiques*. Edição F. Alquié. Paris: Garnier, vol. III.

DESCARTES, R. 1988a. *Meditações*. 4ª edição. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Nova Cultural.

DESCARTES, R. 1988b. *Objecções e respostas*. 4ª edição. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Nova Cultural.

DESCARTES, R. 1991. *The correspondence*. In: DESCARTES, R. *The philosophical writings of Descartes*. Edição John Cottingham. Cambridge: Cambridge University Press, vol. III.



- DESCARTES, R. 2002. *Princípios da filosofia: parte I*. Rio de Janeiro: Editora da UFRJ.
- DIJKSTERHUIS, E. J. 1986. *The mechanization of the world Picture*. Princeton: Princeton University Press.
- ESPINOSA, B. 2015. *Princípios da filosofia cartesiana*. In: ESPINOSA. *Princípios da filosofia cartesiana e pensamentos metafísicos*. Belo Horizonte: Autêntica.
- GALILEU, G. 2004. *Diálogo sobre os dois máximos sistemas do mundo ptolomaico e copernicano de 1632*. São Paulo: Discurso Editorial/Imprensa Oficial.
- GARBER, D. 2001. *Descartes embodied*. Cambridge: Cambridge University Press.
- GUEROULT, M. 1968. *Descartes selon l'ordre des raisons, I: l'âme et Dieu*. Paris: Aubier.
- HOLDEN, T. 2007. *The architecture of matter: Galileo to Kant*. Oxford: Clarendon Press.
- KANT, I. 2001. *Crítica da razão pura*. Lisboa: Calouste Gulbenkian.
- KOYRÉ, A. 1966. "Galilée et la loi d'inertie". In: KOYRÉ, A. *Études galiléennes*. Paris: Hermann.
- KOYRÉ, A. 1973a. *Du monde clos à l'univers infini*. Paris: Gallimard.
- KOYRÉ, A. 1973b. "Galilée et Platon". In: KOYRÉ, A. *Études d'histoire de la pensée scientifique*. Paris: Gallimard.
- MANCOSU, P. 1996. *Philosophy of mathematics & mathematical practice in the seventeenth century*. New York: Oxford University Press.
- SECADA, J. E. K. 1990. "Descartes on time and causality". *The Philosophical Review*, vol. 99, nº 1, pp. 45-72.

Recebido em 2 de maio de 2019. Aceito em 20 de agosto de 2019.