

5.

Diferenças entre os Conceitos de Espaço e Lugar na Metafísica Leibniziana

5.1.

Os Entes de Razão na Correspondência Leibniz-Clarke

Na correspondência Leibniz-Clarke, a noção de lugar para Leibniz seria, primeiramente, fruto da identificação das relações de situações entre vários corpos. Logo, segundo ele a ideia de lugar teria origem no entendimento, ou seja, num pensar em termos de relações. Isto, de acordo com a interpretação de Hartz e Cover da metafísica de Leibniz como constituída de três níveis, significa ser algo puramente ideal. Não haveria nada de real ou de fenomênico no lugar leibniziano: trata-se de um ente puramente de razão. Fenomênico é o corpo que está naquele lugar, naquele instante, onde outro corpo já esteve num outro instante passado. Assim, se o espaço é um conjunto de todos os lugares, como afirma Leibniz no §47 da quinta carta a Clarke, conseqüentemente, ele também será um ente de razão. Uma vez eliminada a realidade física do lugar e do espaço devemos deixar de lado, de uma vez por todas, a ideia do espaço leibniziano como um receptáculo. Porém, a matemática, particularmente a geometria, é a ciência que torna possível a compreensão da relação dos pontos fixos com os pontos móveis, isto é, do ponto onde os corpos variam com os pontos onde os corpos permanecem os mesmos, servindo de referenciais. Esta relação entre corpos móveis e fixos só é possível quando consideramos que o lugar pode ser definido independentemente dos corpos. É por isso que o lugar leibniziano poderia ser interpretado fisicamente do mesmo modo que o lugar newtoniano¹, ou seja, um ponto matemático, uma coordenada, (x,y) ². Isso não compromete a relatividade do espaço leibniziano,

¹ Para Newton: “Def: I. Um lugar é uma parte do espaço que uma coisa preenche adequadamente.” Ver: NEWTON, “O Peso e o Equilíbrio dos Fluidos”, 1978, p.122. “Place is a part of space which something fills evenly.”

² Sobre o poder do lugar, Edward S. Casey, em seu livro *The fate of place*, comenta: “O que quer que seja verdadeiro para o espaço e o tempo, deve ser mais ainda para o lugar: estamos imersos nele e não poderia ser diferente. Ser como um todo - existir de alguma forma - é estar em algum lugar, e estar em algum lugar é estar em algum tipo de lugar. Lugar é tão requisito quanto o ar que respiramos, o chão no qual nos apoiamos, os corpos que temos. Estamos cercados por lugares. Andamos sobre e através deles. Moramos em lugares, nos relacionamos com os outros neles, morremos neles. Nada que fazemos é sem um lugar.” Ver: CASEY, *The fate of place*, 1998,

pois, de acordo com o filósofo, “[...] o que abrange todos esses lugares é que se chama de espaço.”³ Mais uma vez, destacamos que, de acordo com Leibniz, o que faz com que tenhamos as ideias de lugar e espaço é a ordenação espaciotemporal existente entre as coisas.

Porém, devemos ter algum cuidado ao lermos a correspondência Leibniz-Clarke, visto que aparentemente há certas incongruências. Dizemos “aparentemente” porque, de fato, nem sempre é fácil identificar quando Leibniz está tratando da física ou da metafísica, já que para ele os dois saberes estariam intimamente ligados. No que tange à questão do espaço, do ponto de vista físico, há semelhanças com as concepções newtonianas, mas com relação à metafísica encontramos um abismo inconciliável. Por exemplo, a ideia que os lugares são partes do espaço, quando este espaço é relativo, é insustentável, mesmo se levarmos em conta a letra de Leibniz citada anteriormente. Lembramos que, segundo o filósofo, o espaço é também definido como o conjunto de todas as relações de coexistência. Sendo assim, por um lado, supor que os lugares são partes do espaço é supor que as relações também têm partes, o que é totalmente incongruente com a metafísica *three-tired*, tese defendida por Hartz e Cover e corroborada por nós; por outro, se tomarmos à letra de Leibniz e admitirmos que o espaço “abrange todos esses lugares”, isto não significa dizer que o espaço *per se* seja uma relação divisível em “relações menores” como o lugar, mas sim que ele é um conjunto de relações. Contudo, independentemente destas considerações, Leibniz, no §54 da quinta carta a Clarke, afirmou que as relações são também quantificáveis:

[...] quanto a esta objeção, que o espaço e o tempo são quantidades, ou antes, coisas dotadas de quantidade, e que a situação e a ordem não o são, respondo que a ordem possui também sua quantidade, ou seja, o que precede e o que segue, a distância ou intervalo. As coisas relativas têm sua quantidade, assim como as absolutas. Por exemplo, as razões ou proporções na matemática têm sua quantidade e se medem pelos logaritmos, entretanto são relações. Assim, embora o tempo e o espaço consistam em relações, não deixam de ter sua quantidade⁴.

Embora a citação acima indique que pudesse haver partes nas relações, visto que elas seriam quantificáveis, de fato, elas teriam somente extremidades, as

prefácio, p.ix. Contudo, Gottlob Frege, em seu livro *Fundamentos da aritmética*, afirmou: “Nem todo objeto tem um lugar.” Ver: FREGE, *Fundamentos da aritmética*, §61, 1960, p.72.

³ Cf. Leibniz, §47, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.437-438.

⁴ Cf. Leibniz, §54, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.441.

quais não poderiam ser consideradas partes reais de uma relação. Nas palavras do próprio Leibniz: “Com efeito, a rigor o ponto e o instante não constituem partes do tempo ou do espaço, e também não têm partes. São apenas extremidades.”⁵ A conexão que estabelecemos entre o lugar e o espaço é de outra espécie, a saber: dadas relações de coexistência, ao serem comparadas entre si, elas permitem estabelecer a ideia de lugar, ou melhor, do mesmo lugar. Logo, o lugar se estabelece a partir de uma comparação entre relações de coexistência e não como partes destas relações. Essa forma de pensar metafisicamente o lugar está plenamente de acordo com a metafísica *three-tired* de Hartz e Cover. Seguindo este caminho, em outra parte da correspondência, Leibniz curiosamente trata o espaço como algo onde se poderia “colocar” as coisas, apesar de negar seu caráter absoluto. No §5 da terceira carta a Clarke, Leibniz diz:

[...] se o espaço fosse um ser absoluto, sucederia alguma coisa de que seria impossível ter uma razão suficiente, o que é ainda nosso axioma. Eis como o provo. O espaço é algo absolutamente uniforme; e, sem as coisas postas nele, um ponto do espaço não difere absolutamente em nada de um outro ponto. Ora, disso se segue (suposto que o espaço seja alguma coisa em si mesmo fora da ordem dos corpos entre si) ser impossível que haja uma razão por que Deus, conservando as mesmas situações dos corpos entre si, os tenha colocado assim e não de outro modo, e por que tudo não se fez ao contrário (por exemplo), trocando-se o Oriente e o Ocidente. *Mas, se o espaço não é mais que essa ordem ou relação, e não é nada sem os corpos, senão a possibilidade de aí os pôr*⁶, esses dois estados, um tal como é, e outro suposto ao contrário, não difeririam entre si. A diferença deles não se encontra, pois, senão em nossa suposição quimérica da realidade do espaço em si mesmo. Mas, na verdade, um seria justamente a mesma coisa que o outro, como são absolutamente indiscerníveis; e, por conseguinte, não se poderá perguntar a razão de se preferir um ao outro⁷(grifo meu).

Certamente, como já dissemos, parece evidente que a ideia leibniziana do espaço surge em nós pela presença do que existe ao mesmo tempo, simultaneamente. Portanto, sem os coexistentes, o espaço não seria nada além de uma ideia, uma possibilidade, sem nada para lhe conferir uma realidade. Esta explicação suporta a primeira parte da citação acima, porém como explicar a possibilidade de colocarmos algo num lugar do espaço, conforme nosso grifo? É verdade que, para Leibniz, sem a ordem com que apercebemos as coisas entre si não teríamos a ideia de espaço, pois é graças às relações de coexistência que se

⁵ Cf. Leibniz, *Novos Ensaios*, livro II, capítulo XIV, §10, Os Pensadores, 1988a, p.98.

⁶ O original deste grifo: “mais si l’espace n’est autre chose que cet ordre ou rapport, et n’est rien du tout sans le corps, que la possibilite d’en mettre; [...]” Ver: LEIBNIZ, §5, terceira carta a Clarke, GP VII, p.364.

⁷ Cf. Leibniz, §5, terceira carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.413.

estabelecem entre elas que podemos concebê-lo. Lembramos que no contexto leibniziano é possível supor que nós possuímos uma forma inata da ideia de coexistência sem a qual a abstração da extensão, pela razão, não seria possível⁸. Um exemplo fidedigno desta capacidade de abstração seria a geometria, pela qual podemos pensar nas relações espaciais sem termos necessidade de apelar para os coexistentes ou qualquer outro tipo de experiência⁹. Isto nos parece explicar o que Leibniz queria dizer com o termo por nós grifado na citação acima, isto é, de se colocar algo no espaço: se não existisse em nós a ideia prévia do espaço e das relações espaciais, sem apelarmos para a experiência, não seria possível estabelecer a ordem espacial das coisas. Para Leibniz haveria também a questão do espaço como uma possibilidade na mente de Deus, anteriormente à criação do “melhor dos mundos possíveis”: trata-se de uma relação entre possíveis e não de uma relação entre vazios. Assim, a ideia *a priori* do espaço universal e necessária constitui o fundamento de toda experiência espacial possível¹⁰.

Além disso, mesmo que o “pôr” da citação em questão possa soar estranho, tratando-se de um espaço relacional que nega a ideia do espaço receptáculo, Leibniz quer “pôr” as coisas num espaço lógico-matemático: é o princípio lógico da possibilidade que nos permite ter a ideia de coexistência das coisas e de encontrarmos todas as relações concretas que se estabelecem entre elas. No que tange à matemática, é por esse mesmo motivo que é factível pensar uma geometria independente de qualquer experiência espacial concreta, cujos

⁸ No pensamento de Leibniz: “[...] só a razão é capaz de estabelecer regras seguras e de suprir o que falta nas regras que não eram seguras, inserindo suas exceções; só a razão é capaz de encontrar finalmente conexões certas na força das consequências necessárias, o que dá muitas vezes a possibilidade de prever o acontecimento sem ter necessidade de experimentar as conexões sensíveis das imagens, às quais estão reduzidos os animais; assim sendo, o que justifica os princípios internos das verdades necessárias constitui um outro elemento que distingue o homem do animal irracional.” Ver: LEIBNIZ, *Novos Ensaios*, prefácio, Os Pensadores, 1988a, p.6.

⁹ Cf. Leibniz, *Novos Ensaios*, livro IV, capítulo XII, §4, §5, §6, Os Pensadores, 1988b, p.163-166.

¹⁰ Em carta à princesa Sofia datada de 31 de outubro de 1705, Leibniz esclarece: “Vê-se bem que o Tempo não é uma substância, porque uma hora ou qualquer outra parte do tempo que se toma não existe jamais inteira e em todas as partes conjuntamente. Só é um princípio de relações, um fundamento da ordem nas coisas, tanto que se concebe sua existência sucessiva, ou sem que elas existam conjuntamente. O mesmo deve ser aplicado ao espaço. É o fundamento da relação da ordem das coisas, mas contanto que se as conceba existindo em conjunto. Ambos os fundamentos são verdadeiros, ainda que sejam ideais.” Ver: LEIBNIZ, *Filosofia para princesas*, 1989b, p.88. “Bien se ve que el Tiempo no es una sustancia, puesto que una hora o cualquier otra parte del tiempo que tomemos nunca existe entera y con todas sus partes conjuntamente. No es más que un principio de relación, un fundamento del orden en las cosas, em tanto se concibe su existencia sucesiva o sin que existan juntas. Otro tanto debe suceder con el espacio. Es el fundamento de la relación del orden de las cosas, pero em tanto se las concibe existiendo juntas. Uno y otro de ambos fundamentos es verdadero, aunque sea ideal.”

resultados são necessários e universais¹¹. A geometria euclidiana não trata do atual ou do existente: ela trata do necessário, cujo contrário implica contradição¹². Logo, usando somente o “princípio da contradição”, o entendimento do espaço aplica-se, sem que seja necessário o uso da experiência. Consequentemente, para Leibniz, podemos estabelecer uma ciência exata, necessária e universal sobre o espaço. Portanto, se os existentes têm que ser possíveis, as relações de coexistência concretas poderão se dar *a priori* pela via da geometria. Essa razão ajudou Leibniz a concluir que a experiência nunca negava as verdades matemáticas. No §4 da terceira carta a Clarke, a letra de Leibniz confirma esta tese:

Quanto a mim, deixei assentado mais de uma vez que, a meu ver, o espaço é algo puramente relativo, como o tempo; a saber, nas ordens das coexistências, como o tempo na ordem das sucessões. De fato, o espaço assinala em termos de possibilidade uma ordem das coisas que existem ao mesmo tempo, enquanto elas existem juntas, sem entrar em seu modo de existir. E quando se vêem muitas coisas juntas, percebe-se essa ordem das coisas entre si¹³.

Apesar de toda essa discussão sobre o apriorismo do espaço nas concepções leibniziana e newtoniana, a natureza do espaço newtoniano foi, como já vimos, um dos principais pontos de ataque de Leibniz à metafísica de Newton. Esta natureza do espaço, que Clarke ora dizia ser substancial, ora accidental, estava ligada à própria ontologia do conceito de espaço, tanto o leibniziano como o newtoniano. Sobre a questão de saber se o espaço seria de fato uma substância, recentemente, o físico Efthimios Harokopos, em seu artigo “Power as cause of motion and a new foundation of classical mechanics”, defendeu a tese da existência do espaço semi-substancial. Este espaço, em linhas gerais, seria composto de alguns elementos dos espaços absoluto newtoniano e relativo leibniziano. Segundo o físico, a própria correspondência Leibniz-Clarke teria sugerido a ele formular tal combinação. Contudo, destacamos que em sua tese, Harokopos imprimiu uma substancialidade ao espaço newtoniano que Leibniz jamais admitiu ou reconheceu, e é esta substancialidade que lhe permitiu

¹¹ Por exemplo: é possível concebermos a ideia de um megágono, polígono de um milhão (1.000.000) de lados, sem nunca o termos visto. Curiosamente, não só concebemos, mas também experimentamos diariamente ideias desse tipo como o polígono de infinitos (∞) lados: o círculo.

¹² Destacamos: 1) o necessário é aquilo cujo contrário implica contradição; 2) o impossível é aquilo que implica contradição; e 3) o possível é aquilo que não implica contradição.

¹³ Cf. Leibniz, §5, terceira carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.413.

estabelecer um conceito novo de espaço, consideravelmente viável, não só no plano metafísico, mas também no físico. Nas palavras de Harokopos:

A chave do debate sobre o espaço-tempo, que, por sinal, continua vivo, é se realmente faz sentido falar quer de uma explicação substantiva [*substantival*] quer de uma relacional do espaço-tempo. Desde que visões diametralmente opostas desse tipo têm levado somente a graves conflitos e irreconciliáveis diferenças, talvez fizesse sentido investigar se tanto o espaço-tempo substantivo como o relacional é uma possibilidade. Essa abordagem em dois níveis parece não ter sido considerada seriamente porque ela implicaria um mundo supérfluo. Entretanto, tanto a visão substantivista newtoniana como a relacional leibniziana estão carregadas de dificuldades. Por um lado, a metafísica da força newtoniana requer a postulação de não-observáveis como o espaço absoluto. Por outro lado, no relacionismo de Leibniz, para o movimento ser real, deve ser fundado em algo que não é uma mera relação, algo absoluto e inobservável que atua como sua causa, que Leibniz chamou de *vis viva*. A diferença parece reconciliável quando se postula uma explicação em dois níveis, ou, se eu assim a puder chamar, dual, e eu irei lançar aqui o termo “relacionismo substantivo”¹⁴.

Para Harokopos, é possível haver uma conciliação entre as visões metafísicas dos espaços de Leibniz e Newton, desde que se possa assumir a substancialidade do espaço newtoniano como queria Clarke em dado momento da correspondência. Na subseção seguinte, argumentaremos contra essa tese, tomando apenas o ponto de vista de Leibniz¹⁵.

5.1.1.

Por que Leibniz nega que o Espaço de Newton seja uma Substância?

¹⁴ Cf. Harokopos, “Power as cause of motion and a new foundation of classical mechanics”, 2005, p.89. “The key issue regarding the space-time debate, which is still alive by the way, is whether it does really make sense to speak of *either* a substantival *or* a relational account of space-time. Since diametrically opposite views of this kind have only led to sharp conflict and irreconcilable differences, maybe it would make sense to investigate whether both a substantival and relational space-time is a possibility. This two-level approach seems not to have been considered seriously because it implies a superfluous world. However, both Newtonian substantivalism and Leibnizian relationism are fraught with difficulties. On one hand, the metaphysics of Newtonian force require the postulation of unobservables, like absolute space. On the other hand, in Leibniz’s relationism, for motion to be real, it must be grounded in something that is not mere relation, something absolute and unobservable that serves as its cause, what Leibniz called a *vis viva*. The difference seem to reconcile when a two-level, or if I may call it a dual, space-time account is postulated and I will throw in here the term *substantival relationism*.”

¹⁵ Lembramos que na presente tese estamos defendendo a hipótese dos espaços de Leibniz e Newton coincidirem em vários pontos no que tange exclusivamente ao plano físico.

Para demonstrar que o espaço não é uma substância¹⁶, Leibniz utiliza-se de dois princípios básicos de sua filosofia, a saber: 1) “princípio da razão suficiente” e 2) “princípio dos indiscerníveis”. O filósofo combina esses princípios da seguinte maneira: se não há uma razão capaz de distinguir dois entes, deve tratar-se do mesmo ente com nomes diferentes. Na letra de Leibniz, nos *Novos Ensaio*s, livro II, capítulo XXVII, §3:

Se dois indivíduos fossem perfeitamente semelhantes e iguais e (em uma palavra) *indistinguíveis* por si mesmos, não haveria princípio da individuação; ou seria até dizer que não haveria distinção individual ou diferentes indivíduos nesta condição. Eis por que a noção dos átomos é quimérica, e provém somente das concepções incompletas dos homens. Pois se houvesse átomos, isto é, corpos perfeitamente duros e perfeitamente inalteráveis ou incapazes de mudança interna e que só pudessem distinguir-se entre si por grandeza e figura, é manifesto que, sendo possível que sejam da mesma figura e grandeza, haveria então indistinguíveis entre si, os quais só poderiam ser discernidos por denominações extrínsecas sem fundamento interno, o que contraria os maiores princípios da razão. A verdade é que todo corpo é alterável, e até alterado sempre atualmente, de maneira que difere em si mesmo de qualquer outro¹⁷.

Segundo o “princípio da razão suficiente”, todo existente, assim como tudo que é verdadeiro, deve ter uma razão para sê-lo dessa forma e não de outra. De acordo com Leibniz, pensar no espaço absoluto de Newton conforme defendido por Clarke é negar esse princípio. Para provar esse ponto, Leibniz baseia-se na idéia de que o espaço absoluto, sem os corpos, ser completamente homogêneo, e, portanto, todos os pontos que nele reconheçêssemos seriam perfeitamente iguais. *Grosso modo*, a questão de Leibniz era: Se todos os pontos do espaço absoluto são iguais, por que Deus colocaria uma coisa numa posição e não noutra? Em carta a Bourguet de 2 de julho de 1716, Leibniz diz:

O senhor Clarke, para combater minha máxima segundo a qual nada pode existir sem uma razão suficiente, e para sustentar que Deus faz algo por pura vontade e absolutamente sem nenhuma razão, alegou que o espaço era totalmente uniforme, ou seja, seria indiferente para Deus onde nele colocar os corpos. Eu respondi que *isso só prova que o espaço não é um ser absoluto, mas uma ordem, ou algo relativo, e que seria algo puramente ideal se os corpos nele não existissem*¹⁸(grifo meu).

¹⁶ É importante deixar claro que Leibniz nega que o espaço, como um todo, seja uma substância, e, particularmente, na correspondência com Clarke, ele nega que o espaço newtoniano é uma substância.

¹⁷ Cf. Leibniz, *Novos Ensaio*s, livro II, capítulo XXVII, §3, 1988a, p.169.

¹⁸ Cf. Leibniz, carta a Bourguet, 2 de julho de 1716, GP III, p.595. “Mr. Clark, pour combattre ma maxime que rien n’arrive sans une raison suffisante, et pour soutenir que Dieu fait quelque chose par une pure volonté absolument sans aucune raison, a allegue que l’espace etant par tout

Para Leibniz, admitir uma ação sem razão seria o maior dos absurdos e isso inclui as ações de Deus. Por outro lado, Clarke, no §1 da segunda carta a Leibniz, parece não ver as coisas dessa forma e afirma que a razão pela qual Deus escolhe este e não aquele lugar do espaço é simplesmente porque Ele assim o quer¹⁹. Porém, para Leibniz, como lemos no §7 da terceira carta a Clarke, isso seria negar o “princípio da razão suficiente”, pois o sentido maior desse princípio estaria sendo adulterado por um Deus voluntarioso que age sem razão alguma. O diálogo sobre a existência ou não de um Deus voluntarioso prossegue até o fim da correspondência.

No âmbito do “princípio dos indiscerníveis,” Leibniz nos §3, §4, §5 e §6 da quarta carta a Clarke,²⁰ afirma que, se tomarmos o espaço como algo relativo às coisas, ou seja, como uma ordem ou relação entre coexistentes, a questão da ubiquação que nos leva à aporia tornar-se-ia vazia, pois um estado dado e seu contrário seriam indiscerníveis e, conseqüentemente, seriam o mesmo estado. Ou seja, se tomarmos o espaço pela sua definição, a pergunta por que Deus colocou uma coisa aqui e não ali se esvazia, visto que não se trata mais de um ato arbitrário e sim de um ato cuja motivação é justificável racionalmente. Contudo, como vimos anteriormente, essa crítica de Leibniz ao espaço de Newton se restringia ao seu sentido metafísico, pois, para Newton, o espaço da ação era também o relativo, como queria nosso filósofo. A questão é ontológica: segundo Leibniz não havia uma separação intransponível entre o físico e o metafísico. Entretanto, Newton mantinha esta distinção com nitidez e talvez tenha sido sua maneira de lidar com o domínio físico de maneira completamente distinta da metafísica que tenha feito com que a sua física, e não a de Leibniz, ganhasse um lugar de destaque na história da ciência²¹.

uniforme, il est indifferent à Dieu d’y pacer les corps. J’ay respondu que cela meme prouve, que l’espace n’est pas un être abolu, mais un ordre, ou quelque chose relatif, et quin e seroit qu’ideal, si les corps n’y existoient point.”

¹⁹ Cf. Clarke, §1, segunda carta a Leibniz, Os Pensadores, 1974, p.410.

²⁰ Cf. Leibniz, §§3 a 6, quarta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.418-419.

²¹ Muitos físicos afirmam que o sucesso da mecânica de Newton se deve ao fato de sua força ser externa ao corpo, enquanto que a *vis viva* de Leibniz é interna ao corpo. Por essa razão, prevaleceu o conceito de força newtoniana, enquanto que o conceito leibniziano tornou-se a energia cinética, interna ao corpo. Numa abordagem mais técnica, o físico Cornelius Lanczos em seu livro *The variational principles of mechanics*, argumentou sobre a física de Leibniz: “Enquanto na mecânica de Newton a ação de uma força é medida pelo momentum produzido por esta força, o grande filósofo universalista Leibniz, um contemporâneo de Newton, advogou uma outra quantidade, a *vis viva* (força viva), como o próprio aferidor da ação dinâmica da força. Esta *vis viva* de Leibniz

Notemos que a forma como Leibniz utiliza o “princípio da razão suficiente” e o “princípio dos indiscerníveis” na sua correspondência com Clarke é análoga ao modo como constrói sua argumentação para negar a tese da liberdade da indiferença em outros escritos. Segundo esta tese, que, para Leibniz, seria típica do cartesianismo, a situação mais perfeita para escolhermos livremente seria aquela em que não fizesse diferença optar por uma coisa ou por outra, ou seja, em que a razão não pudesse discernir qual das duas opções seria a melhor, já que nem uma nem a outra teriam algo que pudesse se destacar²². Déborah Danowski, em seu artigo “Indiferença, simetria e perfeição segundo Leibniz”, esclarece ainda mais essa questão:

coincide – a menos de um não tão essencial fator 2 – com a quantidade que nós chamamos hoje de ‘energia cinética’. Assim, Leibniz substituiu o ‘momentum’ de Newton pela ‘energia cinética’. Ao mesmo tempo em que substituiu a ‘força’ de Newton pelo ‘trabalho da força’. Este ‘trabalho da força’ foi substituído mais tarde por uma quantidade ainda mais básica, a ‘função trabalho’. Leibniz é assim o criador da segunda ramificação da mecânica, comumente chamada de ‘mecânica analítica’, que se baseia no estudo completo do equilíbrio e movimento sobre duas quantidades escalares fundamentais, a ‘energia cinética’ e a ‘função trabalho’, esta última frequentemente substituída pela ‘energia potencial’. Ver: LANCZOS, *The variational principles of mechanics*, introdução, 1970, p.xxi. “While in Newton’s mechanics the action of a force is measured by the momentum produced by that force, the great philosopher and universalist Leibniz, a contemporary of Newton, advocated for the dynamical action of a force. This *vis viva* of Leibniz coincides – apart from the unessential factor 2 – with the quantity we call today ‘kinetic energy’. Thus Leibniz replaced the ‘momentum’ of Newton by the ‘kinetic energy’. At the same time he replaced the ‘force’ of Newton by the ‘work of force’. This ‘work of force’ was later replaced by a still more basic quantity, ‘work function’. Leibniz is thus the originator of that second branch of mechanics, usually called ‘analytical mechanics’, which bases the entire study of equilibrium and motion on two fundamental scalar quantities, the ‘kinetic energy’ and the ‘work function’, the latter frequently replaceable by the ‘potential energy’.” Essa mesma ideia sobre a relação de Leibniz com os conceitos de energia potencial e cinética encontra-se no livro *História da matemática* de Carl B. Boyer. Ver: BOYER, *História da matemática*, 1974, p.298.

²² Cf. Leibniz, *Ensaio de Teodicéia*, Parte III, §§288 a 297, 1969, p.289-290. Leibniz ataca diretamente Bayle como defensor desta tese e seu grande adversário em outras questões. Danowski, em “Leibniz e Hume sobre a indiferença”, desenvolve o pensamento leibniziano sobre esta questão do seguinte modo: “Mas isso ainda não é o bastante, pois esses argumentos por si sós não afastam o risco daquilo que Pierre Bayle chamara de ‘armadilha do equilíbrio paralisante’; em que, justamente em virtude do princípio que impede a ação na ausência de razões, ver-nos-íamos condenados à inação nas situações em que de fato houvesse um perfeito equilíbrio e simetria. A crítica à ideia de uma liberdade de indiferença, portanto, precisa ser complementada pela recusa da própria indiferença, o que Leibniz faz demonstrando a impossibilidade da existência de uma simetria perfeita no universo como um todo e em qualquer uma de suas partes. Essa demonstração se baseia, em primeiro lugar, no princípio leibniziano da identidade dos indiscerníveis. De acordo com esse princípio, duas substâncias nunca poderiam diferir apenas numericamente. Ao contrário, sua diferença numérica — expressa, por exemplo, em relações espaciotemporais próprias — é sempre derivada de diferenças qualitativas, determinadas pelas propriedades internas (relacionais ou não) dessas substâncias. [...] Sendo assim, não podemos conceber uma situação em que estivéssemos paralisados frente a duas opções absolutamente indiscerníveis: coisas rigorosamente indiscerníveis seriam na verdade numericamente idênticas, ou seja, seriam uma só coisa.” Ver: DANOWSKI, “Leibniz e Hume sobre a indiferença”, 2003, Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-512X2003000200005&script=sci_arttext >.

Sempre que há uma escolha, encontraremos um motivo que levou a ela, ainda que aparentemente a situação em que está o sujeito (seja ele um homem ou um animal irracional) se apresente como perfeitamente equilibrada. A explicação disso está, antes de mais nada, no princípio de razão suficiente, que determina que nada se faz sem uma causa ou razão. A própria vontade é constituída internamente por motivos, de modo que a concepção de que haveria na alma uma espécie de faculdade pura, capaz de se sobrepor à ausência de motivos e assim superar a indiferença por uma auto-determinação, é inconsistente e contraditória com a definição mesma de vontade. E a garantia de que o princípio de razão prevalece mesmo naquelas situações em que parecemos agir sem ter tido nenhum motivo para isso é dada pela hipótese da existência de uma infinidade de pequenas percepções que permanentemente influenciam nossa vontade ainda que não nos apercebamos delas²³.

Desse modo, a escolha não poderia se produzir somente sob o signo de uma vontade pura, que, para os defensores da referida tese, seria o protótipo da liberdade perfeita. Porém, Leibniz nega, veementemente, tanto a possibilidade de uma escolha sem razão, como a ideia de que nela reside a liberdade. De certo, para nosso filósofo, toda escolha, seja ela qual for, supõe uma razão anterior, independentemente se essa razão nos é conhecida ou clara. De acordo com Leibniz, basta uma inclinação, mesmo que inconsciente, para optarmos por uma coisa e deixarmos outra de lado²⁴. Portanto, na filosofia de Leibniz, sempre haverá uma razão para escolhermos algo, mesmo sem sabermos o porquê dessa escolha, e isso deve ser igualmente imperativo para Deus, visto que Ele possui um entendimento infinito e uma bondade suprema que sempre O inclina a fazer o melhor. Nos *Ensaio de Teodicéia*, apêndice, na resposta à objeção VIII, Leibniz argumenta:

Se a vontade de Deus não tivesse por regra o princípio do melhor, ela se dirigiria ao mal, o que seria o pior; ou então seria indiferente de alguma maneira ao bem e ao mal e guiada pelo acaso: mas uma vontade que se deixasse guiar sempre pelo acaso não teria mais valor, no que diz respeito ao governo do universo, que o concurso fortuito dos corpúsculos sem a existência de Divindade alguma. E ainda que Deus só se entregasse ao acaso em alguns casos, e de alguma maneira (como ele faria, se não fosse sempre inteiramente em direção ao melhor, e se fosse capaz de preferir um bem menor a um bem maior, quer dizer um mal a um bem, visto que o que impede um grande bem é um grande mal), ele seria imperfeito, assim como o objeto de sua escolha; ele não mereceria uma confiança completa; agiria sem razão num tal caso, e o governo do universo seria como certos jogos que oscilam entre a razão e a fortuna. E tudo mostra que esta objeção que se faz contra a escolha do

²³ Danowski, “Leibniz e Hume sobre a indiferença”, 2003, Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-512X2003000200005&script=sci_arttext>.

²⁴ Cf. Leibniz, *Ensaio de Teodicéia*, Parte I, §49, 1969, p.131.

melhor perverte as noções do livre e do necessário, e nos representa o melhor mesmo como mal: o que é maligno, ou ridículo²⁵.

Consequentemente, aceitar a tese metafísica do espaço absoluto de Newton significava para Leibniz negar a sabedoria de Deus e talvez o próprio Deus²⁶. Segundo Leibniz, se supusermos a concepção metafísica do espaço com as características definidas por Newton, então teremos que aceitar que Deus criou um universo finito em um determinado lugar de um universo infinito²⁷. Pensando como Leibniz, isso nos leva à seguinte questão: Em qual dos infinitos lugares possíveis Deus teria criado esse universo finito? É obvio que essa questão não tem resposta se partirmos do princípio que Deus não teria uma razão suficiente para fazer tal escolha. Se o espaço absoluto é homogêneo e contínuo, então todos os lugares são idênticos. Logo, para Deus, não haveria diferença criá-lo aqui ou lá. Se Deus criou o universo em um desses lugares, aleatoriamente, então Ele agiu sem uma razão suficiente, o que é impossível de se admitir. Conclusão: a concepção metafísica de um espaço absoluto é quimérica. Contudo, se insistíssemos na tese da existência de um espaço absoluto e aceitássemos também o “princípio da razão suficiente”, concluiríamos que a criação é impossível, pois efetivamente, dada a identidade de todas as partes do espaço absoluto e a não aceitação da liberdade de indiferença por este princípio, Deus se veria impossibilitado de escolher um lugar onde criar o mundo, e assim, provavelmente, não o criaria²⁸. Portanto, ao provar que o conceito metafísico de espaço, absoluto ou não, não estava atrelado à substancialidade, acreditamos que Leibniz teve grandes dificuldades em aceitar, no contexto restrito da física, que suas

²⁵ Cf. Leibniz, *Ensaio de Teodicéia*, apêndice, 1969, p.372-373. “Si la volonté de Dieu n’avoit point pour règle le principe du meilleur, elle iroit au mal, ce qui seroit le pis; ou bien elle seroit indifferente en quelque façon au bien et au mal, et guidée par le hazard: mais une volonté qui se laisseroit tousjours aller au hazard, ne vaudroit gueres mieux pour le gouvernement de l’universe que le concours fortuit des corpuscules sans qu’il y eut aucune Divinité. Et quand même Dieu ne s’abandonneroit au hazard qu’en quelques cas, et en quelque maniere (comme il feroit, s’il n’alloit pas tousjours entierment au meilleur, et s’il étoit capable de preferer um moindre bien à un bien plus grand, c’est à dire um mal à um bien, puisque ce qui empêche un plus grand bien est un mal) il seroit imparfait, aussi bien que l’objet de son choix; il ne meriteroit point une confiance entiere; il agiroit sans raison dans um tel cas, et le gouvernement de l’univers seroit comme certains jeux mypartis entre la raison et la fortune. Et tout cela fait voir que cette objection, qu’on fait contre le choix du meilleur, pervertit les notions du libre et du nécessaire, et nous represente le meilleur même comme mauvais: ce qui est malin, ou ridicule.”

²⁶ Cf. Leibniz, §18, quarta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.420.

²⁷ Cf. Koyré, *Do mundo fechado ao universo infinito*, 2001, p.246.

²⁸ Cf. Leibniz, §60, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.442.

concepções eram semelhantes às de Newton. Agora só nos resta mostrar por que para Leibniz o espaço também não seria um acidente.

5.1.2.

Por que Leibniz nega que o Espaço de Newton é um Acidente?

Na seção anterior mostramos que Leibniz eliminou a possibilidade de o espaço ser substancial, porém, poderia este ser acidental? Antes de respondermos esta pergunta, mostraremos por que ou como a ideia da substancialidade do espaço de Newton surgiu na mente de Leibniz. Essa ideia faz parte da estratégia leibniziana para desbancar a principal hipótese de seu adversário, ou seja, a da acidentalidade do espaço absoluto. Primeiramente, Leibniz, arditamente, aproxima esse espaço da substância. Em seguida, ele desmonta tal hipótese, e, finalmente, parte para o aniquilamento da argumentação central de Clarke a favor da acidentalidade do espaço absoluto. De certo modo, o próprio Clarke facilitou a movimentação estratégica de Leibniz, pois se, por um lado, este último nunca teria afirmado a substancialidade do espaço absoluto, por outro, ele nunca deixou claro o contrário. O objetivo de Leibniz ao se utilizar dessa estratégia era provar o completo absurdo que seria pensar o espaço como algo absoluto, independentemente da base de argumentação de Clarke. Assim, Leibniz, no §3 da terceira carta a Clarke, diz que Newton e seus seguidores identificam o espaço com Deus e tal identificação sugere uma substancialidade do espaço absoluto:

Esses senhores asseveram, pois, que o espaço é um ser real absoluto; mas isso os leva a grandes dificuldades, porque, nesse caso, parece que esse ente deve ser eterno e infinito. Eis por que houve os que acreditaram ser ele o próprio Deus ou então seu atributo, i. e., sua imensidade. Mas, como o espaço [newtoniano] tem partes, não é uma coisa que possa convir a Deus²⁹.

A seu turno, Clarke rebate dizendo que o espaço não é um ser eterno e infinito, somente uma propriedade de algo infinito. Esta afirmação é a tentativa de provar a hipótese newtoniana segundo a qual a imensidade do espaço não implica, necessariamente, sua identificação com Deus, mas sim, com um atributo Dele: o espaço newtoniano é uma consequência necessária da existência de Deus. Na letra de Clarke, §10 da quarta carta a Leibniz:

²⁹ Cf. Leibniz, §3, terceira carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.412-413.

O espaço não é uma substância, mas um atributo; e, se é um atributo de um ser necessário, deve (como todos os outros atributos de um ser necessário) existir mais necessariamente que as próprias substâncias que não são necessárias. O espaço é imenso, imutável e eterno, o mesmo se dizendo da duração. Mas daí não se segue que haja alguma coisa eterna fora de Deus; são consequências imediatas e necessárias de sua existência, sem as quais ele não seria eterno e presente em toda a parte³⁰.

Acreditamos que esse parágrafo seja utilizado por Leibniz como o principal ponto de apoio para desenvolver sua tese de que o espaço, para Newton, é uma substância³¹. Porquanto, se este é infinito e eterno, como afirmou Clarke, não haveria como negar sua realidade absoluta, ou seja, sua substancialidade. Portanto, mais do que um acidente, para Leibniz, Clarke deu a entender que o espaço de Newton deveria ter uma realidade ainda maior que a das substâncias, já que possuindo tais características, nem Deus seria capaz de destruí-lo ou mudar sua condição³². A questão seria: De que modo poderia existir algo que por definição é mutável e, concomitantemente, infinito e eterno? Como resposta, Leibniz partiu do seguinte princípio: visto que as partes do espaço absoluto são homogêneas com relação às outras partes e ao todo, elas seriam imutáveis e eternas, e, portanto, haveria uma infinidade de coisas eternas afora Deus. Pensamos que, com esse argumento, Leibniz queria provar que Newton acreditava na substancialidade de seu espaço absoluto, e, além do mais, esta substância espacial, em particular, seria a mesma que a divina³³. Para Leibniz, tal coisa seria impensável, pois nada se compararia a Deus, muito menos o espaço. Assim, nosso filósofo descartou a hipótese da substancialidade do espaço newtoniano, mas ainda restava a sua accidentalidade. Era preciso também destruir essa hipótese para provar a inconsistência completa da ideia metafísica de um espaço absoluto.

³⁰ Cf. Clarke, §10, quarta carta a Leibniz, Os Pensadores, 1974, p.424-425.

³¹ “O espaço, como Leibniz frequentemente admite, seria, se fosse real, o que ele nega com vigor, uma substância, uma vez que permanece através do tempo, e não é um predicado.” Ver: RUSSELL, *A Filosofia de Leibniz: uma exposição crítica*, 1964, p.44.

³² Cf. Leibniz, §10, quarta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.419. Com essa argumentação, Leibniz traz à tona, novamente, a diferença estabelecida entre o acidente e a substância. *Grosso modo*, trata-se da definição leibniziana segundo a qual substância é tudo aquilo que permanece e acidente é aquilo que pode ou não mudar. Ver: Leibniz, *Ensaio de Teodicéia*, Parte III, §393, 1969, p.316-317.

³³ Na verdade Newton sempre sugeriu que até mesmo Deus necessitaria de um espaço. Para defender seu argumento, Newton utilizou-se do conceito de “emanação” de Plotino e afirmou que o espaço não foi criado por Deus e sim emanado por Ele. Ver: SAPUNARU; SANTOS, *O 'Estilo Newtoniano', o espaço, o tempo e o movimento 'absolutos': controvérsias entre cartesianos e newtonianos*, Capítulo 4, 2006, p.105-109.

Na realidade, se o espaço fosse um atributo, então caberia considerá-lo, em princípio, a partir de dois pontos de vista distintos, a saber: 1) como uma propriedade comum das substâncias ou das coisas que estão no espaço ou 2) como uma propriedade da substância infinita ou de Deus. Obviamente, nosso filósofo rechaçará, veementemente, ambas as hipóteses a fim de atingir seu objetivo. Sobre o primeiro ponto, sabemos que uma das consequências da noção de substância completa é a impossibilidade de separar os acidentes da própria substância. Porém, se se admite que o espaço seja uma propriedade das substâncias que nele estão contidas, então teríamos que supor que o mesmo acidente seria compartilhado por muitas substâncias diferentes, ao mesmo tempo. Esta tese é inaceitável para Leibniz porque viola a noção de substância completa. No §39 da quinta carta a Clarke, nosso filósofo diz:

Se o espaço é a propriedade ou a afecção da substância que está no espaço, ele será ora a afecção de um corpo, ora a de um outro corpo; ora de uma substância imaterial, ora, quando vazio, de toda outra substância material ou imaterial, talvez do próprio Deus. Mas que estranha propriedade ou afecção, que passa de sujeito para sujeito! Assim sendo, os sujeitos deixarão seus acidentes como se fossem um hábito, a fim de que outros sujeitos possam se revestir como eles? Como, pois, se distinguirão os acidentes e as substâncias?³⁴

Sobre o segundo ponto, ou seja, sobre a discussão que se origina da consideração do espaço como uma propriedade de Deus, a tese exposta por Clarke no §3 da terceira carta a Leibniz relaciona-se com a ideia que o espaço é o *sensorium Dei*, graças ao qual as coisas se fazem imediatamente presentes a Deus³⁵. A refutação por Leibniz da ideia do *sensorium Dei* está quase toda sintetizada nos §§40 a 45 da quinta carta a Clarke e se baseia em mostrar as contradições em se supor um espaço absoluto³⁶. Para Clarke, o espaço infinito é um atributo da substância infinita; porém, se isso fosse verdadeiro, de acordo com Leibniz no §40 da quinta carta a Clarke, teríamos um grande problema, a saber:

Mas, se os espaços limitados existentes [são afecções das substâncias] e se o espaço infinito é a propriedade de Deus, cumpre (coisa estranha!) que a propriedade de Deus se componha das afecções das criaturas, porque todos os espaços finitos tomados em conjunto compõem o espaço infinito³⁷.

³⁴ Cf. Leibniz, §39, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.436.

³⁵ Cf. Leibniz, §3, primeira carta a Leibniz, Os Pensadores, 1974, p.406.

³⁶ Cf. Leibniz, §§40 a 45, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.436-437.

³⁷ Cf. Leibniz, §40, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.436.

Clarke, a seu turno, nega que o espaço finito seja uma propriedade das coisas finitas e isso leva Leibniz a se questionar sobre a razão do tratamento diferenciado, de acordo com o caso, a saber: Se não é razoável dizer que o espaço finito é uma afecção das coisas finitas, então por que seria razoável afirmar que o espaço infinito é uma afecção de Deus?³⁸ Mais ainda, se o espaço infinito é a imensidade de Deus, isso significa que Deus se encontra em todos os espaços; porém, se Deus está no espaço, como podemos dizer que o espaço está em Deus ou que este é um atributo Seu? Além disso, o paradoxo implícito nessa questão viola também a relação que deve haver entre o sujeito e seus predicados. Leibniz, no §45 da quinta carta a Clarke, diz:

Eis ainda um reforço. A imensidade de Deus faz com que Deus esteja em todos os espaços. Mas, se Deus está no espaço, como se pode dizer que o espaço está em Deus e que é sua propriedade? Já se ouviu dizer que a propriedade está no sujeito, mas nunca se escutou a afirmação de que o sujeito está em sua propriedade. Da mesma forma, Deus existe em todo o tempo; como pois o tempo está em Deus, e como pode ser uma propriedade de Deus? Essas são perpétuas angloglossias³⁹.

Nessa citação, Leibniz desbanca definitivamente a argumentação de Clarke. Na sequência de respostas, Clarke, no §45 da quinta carta a Leibniz, replica essa crítica de modo insípido, pouco convincente.

Infelizmente, com a morte de Leibniz, prevaleceu a palavra de Newton, ou seja, a física se desenvolveu nas bases do espaço absoluto; porém argumentamos que a verdadeira natureza do espaço absoluto permanece, até hoje, sem uma explicação convincente⁴⁰. O intuito de Leibniz, ao negar a accidentalidade do espaço de Newton, após negar sua substancialidade, era negar esse caráter absoluto. Leibniz queria provar, a qualquer custo, que o espaço era uma relação. Novamente, pensamos que nem Leibniz nem Newton, por conta de suas diferenças metafísicas, cogitaram que no tocante à física, eles trabalharam as grandezas que se utilizam do espaço, direta ou indiretamente, como a velocidade, a força, o trabalho, etc., da mesma maneira. Entretanto, posteriormente, a partir da

³⁸ Cf. Leibniz, §45, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.436. Vale ressaltar que nesta controvérsia Leibniz coloca na boca de Clarke algo que ele e o próprio Newton negam enfaticamente, ou seja, que o espaço infinito tenha partes. Como já vimos anteriormente, uma coisa é dizer que o espaço tem partes potenciais e outra é dizer que o espaço é composto de partes atuais. Ver: CLARKE, §3, terceira carta a Leibniz, Os Pensadores, 1974, p.410.

³⁹ Cf. Leibniz, §45, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.437.

⁴⁰ De forma alguma queremos desmerecer a física newtoniana ou o valor do espaço absoluto para o desenvolvimento da mesma. Newton, talvez tenha ido o maior físico de todos os tempos, visto que sua obra permanece como referência até os dias de hoje.

segunda metade do século XVIII, na estrutura da mecânica clássica, seus resultados se combinariam de forma harmoniosa e a questão da verdadeira natureza do espaço ficou, definitivamente, para trás.

5.1.2.1.

O Problema do *Sensorium Dei*

Antes de prosseguirmos com a discussão sobre a relação entre a extensão e o espaço no pensamento leibniziano, vamos nos deter brevemente na questão do *sensorium Dei*, amplamente discutida na correspondência Leibniz-Clarke. Pensamos que essa discussão irá nos proporcionar alguns detalhes interessantes e esclarecedores sobre os conceitos leibniziano e newtoniano de espaço. A discussão se inicia logo no §3 da primeira carta a Clarke, com Leibniz acusando Newton de conceber o espaço como um *sensorium Dei*⁴¹. A letra de Leibniz nos leva a crer que ele entendia o *sensorium* como uma espécie de órgão pelo qual Deus tomaria ciência das coisas. Vale ressaltar que, para Newton, o espaço e o tempo seriam os órgãos sensoriais da substância infinita, de modo que as coisas que estivessem no espaço estariam também na presença de Deus. O principal problema visto por Leibniz nessa definição é a ideia, que ela parece pressupor, de que faltaria algo a Deus, isto é, Ele precisaria de um órgão ou um meio determinado para conhecer as coisas. Se assim o fosse, sua própria concepção de Deus estaria ameaçada, pois, caso Deus necessitasse de uma via concreta para obtenção do conhecimento, ou Ele não a haveria criado diretamente, ou ela não dependeria inteiramente Dele. Assim, qualquer que fosse o caso, Deus não seria a causa primeira de todas as coisas⁴². Para Leibniz, havia ainda mais uma questão: supor que Deus necessita do espaço para conhecer ou perceber as coisas, é admitir que tal conhecimento dependa da situação, *situs*, das coisas. Isso nos obrigaria a atribuir um conhecimento perspectivo a um Ser que, por definição, possui um entendimento infinito e absoluto de tudo o que há. Em suma: mesmo que a substância tenha uma situação espaciotemporal, como veremos mais adiante, Deus não tem.

⁴¹ Cf. Leibniz, §3, primeira carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.405.

⁴² Cf. Leibniz, §3, primeira carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.405-406.

Clarke, em sua resposta a essa questão, tenta explicar a tese de Newton, destacando que não se pode tomar o *sensorium* na sua forma literal, já que ele não é nem um meio, nem um órgão, mas algo que proporciona a presença imediata de Deus na compreensão das coisas, um tipo de imagem. Porém é fácil perceber que esta imagem é mais que uma simples metáfora, como quer Clarke, visto que ele mesmo compara o *sensorium* com a mente humana. A resposta de Clarke não é muito clara, mas, mesmo assim, ele repete esta mesma argumentação nos §§36 a 38 da quinta carta a Leibniz. Nestes parágrafos, Clarke sugere, inicialmente, que o espaço deriva da presença de Deus, e, logo depois, afirma que Deus conhece as coisas porque estas, quando se encontram no espaço, estariam presentes em Deus⁴³. Para Leibniz, o conhecimento não se origina do fato de o objeto se fazer presente ao sujeito, mas de ele estar representado para o sujeito e tal representação ser um produto do próprio sujeito harmonizado com o que está fora dele. Por outro lado, Deus conhece as coisas, não porque estejam presentes em algum acidente Dele, mas porque Ele as produz e conserva continuamente⁴⁴. Dessa argumentação também sai a resposta para a comparação feita por Clarke entre os conhecimentos humano e divino, objetivando explicar e justificar o *sensorium Dei*. No §30 da quarta carta a Clarke, Leibniz explica:

Por isso não se tem razão em comparar o conhecimento e a operação de Deus com a das almas. As almas conhecem as coisas porque Deus colocou nelas um princípio representativo do que está fora delas, ao passo que Deus conhece as coisas por produzi-las continuamente⁴⁵.

Pensamos que o interesse de Leibniz nessa disputa sobre o *sensorium* não é apenas precisar ou promover a forma de encarar o problema do conhecimento. Leibniz queria também eliminar o pressuposto sugerido por Clarke, a saber: tanto para os homens, quanto para Deus, existiria um lugar no espaço que, ao ser vinculado, de algum modo, com a alma, permitiria que as impressões sensíveis provenientes de fora dos corpos ou de Deus pudessem ser percebidas e conhecidas. Este pressuposto se opõe frontalmente ao conceito leibniziano de substância completa, cujos atributos estão contidos no sujeito; e, mais ainda, se Leibniz aceitasse a definição de Clarke, teria também que aceitar que o espaço é

⁴³ Cf. Clarke, §§36 a 38, quinta carta a Leibniz, Os Pensadores, 1974, p.457-458.

⁴⁴ Cf. Leibniz, *Ensaio de Teodicéia*, Parte III, §§383 a 388, 1969, p.343-347.

⁴⁵ Cf. Leibniz, §30, quarta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.421.

um acidente de Deus. Consequentemente, Leibniz se veria sem saída, forçado a aceitar o conceito de espaço absoluto de Newton. Paralelamente, notamos que, para Leibniz, o espaço concebido como verdade eterna dependia do entendimento de Deus⁴⁶ e o espaço de Newton também tinha uma relação de dependência com Deus: ele era um acidente Seu. Nesse ponto particular, notamos uma proximidade entre as ideias de Clarke e Leibniz acerca da relação entre o espaço e Deus, mesmo que as relações de dependência que envolviam o espaço e Deus fossem diferentes nos dois casos. Mais uma vez, nem Leibniz, nem Newton, representado por Clarke nesta correspondência, observaram tal proximidade. Contudo, do mesmo modo que havia essa vizinhança de ideias entre os debatedores, suas concepções de Deus eram incompatíveis, pois, segundo Leibniz, para ter um acidente como o espaço vinculado a Si, o Deus de Newton só poderia ser extenso⁴⁷. Isso seria absolutamente inaceitável para Leibniz, visto que o nível real, segundo a metafísica *three-tired* aludida por Hartz e Cover, e Deus, a suprema realidade, seriam de ordem espiritual, mandatoriamente, inextensos.

5.2.

Para Leibniz: Espaço é Extensão? Tempo é Duração?

Após apresentarmos a questão do espaço na correspondência Leibniz-Clarke, fonte que reúne o maior número de argumentos e esclarecimentos sobre esse assunto, retornaremos agora, de forma mais detalhada, ao conceito de extensão na concepção leibniziana. A partir de Descartes e sua “substância extensa”, esse conceito passou a ser assunto obrigatório para toda e qualquer discussão sobre o espaço. Infelizmente, no que tange à distinção entre espaço e extensão, Leibniz fez algumas afirmações não muito claras. Isso fez com que vários comentadores propusessem interpretações diversas, até mesmo

⁴⁶ De acordo com Leibniz: “É ainda verdade encontrar-se em Deus não só a fonte das existências, mas também a das essências, enquanto reais, ou do que há de real na possibilidade. Por isso o entendimento divino é a região das verdades eternas, ou das ideias de que elas dependem. Sem ele nada haveria de real nas possibilidades, e não somente nada haveria existente, como ainda nada seria possível.” Ver: LEIBNIZ, *Monadologia*, §43, Os Pensadores, 1974, p.67.

⁴⁷ Leibniz contra-argumenta: “Dizem-me que a alma não está no cérebro, mas no sensório, sem explicar o que é esse sensório. Mas supondo-se que esse sensório seja extenso, como julgo que pensam, é sempre a mesma dificuldade; e continua de pé a questão se a alma está difundida por toda essa extensão, por maior ou menor que seja, desde que o mais ou menos de grandeza não influi em nada.” Ver: LEIBNIZ, §98, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.448.

contraditórias, sobre o tema. Em alguns parágrafos da correspondência com Clarke, Leibniz afirmou que a extensão era a afecção de algo extenso, e, se o espaço fosse vazio, ele seria um atributo sem sujeito, uma extensão sem nada extenso⁴⁸. Por essa razão, o espaço seria uma ordem das coisas, pois um corpo poderia mudar de espaço, mas jamais poderia mudar de extensão. Nos §§9 e 37, da quarta e quinta cartas a Clarke, respectivamente, Leibniz pondera:

Se o espaço infinito é a imensidade, o espaço finito será o oposto da imensidade, ou seja, a mensurabilidade ou extensão limitada. Ora, a extensão deve ser a afecção de um ser extenso. Mas se este espaço é vazio ele será um atributo sem sujeito, uma extensão de nenhum extenso. Eis por que, fazendo do espaço uma propriedade, conclui-se, em minha opinião, que ele é uma ordem das coisas e não alguma coisa absoluta⁴⁹.

Ainda objetei que, se o espaço é uma propriedade, e se o espaço infinito é a imensidade de Deus, o espaço finito será a extensão ou a mensurabilidade de alguma coisa finita. Assim, o espaço ocupado por um corpo será a extensão desse corpo: coisa absurda, pois um corpo pode mudar de espaço, mas não pode, de maneira alguma, renunciar à sua extensão⁵⁰.

Leibniz achou que Newton confundiu a extensão das coisas com o espaço que elas ocupavam, pois o espaço finito não é a extensão dos corpos, assim como o tempo não é a duração. As coisas mantêm suas extensões, mas não mantêm seus espaços, e cada coisa tem sua própria duração, mas não tem seu próprio tempo. No §46 da quinta carta a Clarke, Leibniz esclarece:

Parece que se confunde a imensidade ou a extensão das coisas com o espaço segundo o qual se toma essa extensão. O espaço infinito não é a imensidade de Deus; o espaço finito não é a extensão dos corpos, como o tempo não é a duração. As coisas conservam sua extensão, mas nem sempre conservam o seu espaço. Toda coisa tem sua própria extensão, sua própria duração, mas ela não tem seu próprio tempo, e não conserva seu próprio espaço⁵¹.

⁴⁸ Retornando, momentaneamente, à negação por Leibniz da accidentalidade do espaço absoluto de Newton, argumentamos que esta negação envolveria também a questão da extensão e do vazio. Primeiramente, o espaço absoluto pressupõe ou admite o vazio porque tem prioridade ontológica relacionado àquilo que o ocupa, ou seja, ele tem que existir antes do sujeito. Por conseguinte, se o espaço fosse accidental, então o vazio seria uma propriedade sem sujeito. Esta conclusão é inaceitável para Leibniz, pois, devido à inseparabilidade entre o sujeito e seus acidentes, nosso filósofo não pode supor um acidente sem um sujeito ao qual é inerente. Ver: LEIBNIZ, §9, quarta carta a Clarke, *Os Pensadores*, 1974, p.419. Porém, isso não significa dizer que não poderiam existir pontos sem matéria no espaço leibniziano, visto que este nunca foi definido como um acidente de nenhum sujeito.

⁴⁹ Cf. Leibniz, §9, quarta carta a Clarke, *Os Pensadores*, 1974, p.419.

⁵⁰ Cf. Leibniz, §37, quinta carta a Clarke, *Os Pensadores*, 1974, p.436.

⁵¹ Cf. Leibniz, §46, quinta carta a Clarke, *Os Pensadores*, 1974, p.437.

É importante observar que essas ideias sobre as distinções entre espaço e extensão, tempo e duração são anteriores à referida correspondência. Em carta a De Volder de 30 de junho de 1704, Leibniz afirmou que, se nós olhássemos o espaço como um corpo matemático, o relacionaríamos com o tempo, entretanto, se o olhássemos como extensão, o relacionaríamos com a duração. Para Leibniz:

Se você vê o corpo matemático como espaço, ele deve ser comparado ao tempo. Se você vê este espaço como extensão, ele deve ser comparado à duração. Certamente o espaço não é nada mais que a ordem de existência das coisas possíveis simultaneamente, assim como o tempo é a ordem de existência das coisas possíveis sucessivamente, e, assim como o corpo físico está para o espaço, o estado ou séries de coisas está para o tempo⁵².

No diálogo “Entretien de Philarete et d’Ariste, suite du premier entretien d’Ariste et Theodore”, de 1711, Leibniz disse que a extensão demanda algo extenso, ou seja, só se poderia falar de extensão em corpos tridimensionais, pois mesmo as extensões unidimensionais ou bidimensionais são extensões tridimensionais onde a altura, ou a largura, ou a profundidade, seriam desprezíveis, mas não-nulas. O espaço precisaria de um sujeito para existir, no caso, um sujeito de três dimensões, e este espaço seria relativo a este sujeito⁵³. Por conseguinte, o sujeito tridimensional pressuporia algo anterior a ele, isto é, alguma qualidade, atributo ou natureza neste sujeito teria que ser extensa e contínua. Assim, Leibniz conclui que: a) a extensão seria a difusão dessa qualidade ou natureza extensa e b) a extensão e a duração seriam atributos de coisas, mas o espaço e o tempo seriam externos às coisas, logo serviriam de parâmetros para medi-las⁵⁴. Lembramos que, para Leibniz: a) o espaço é acessível em pensamento por abstração da realidade dos corpos extensos e b) o tempo é acessível em pensamento por abstração da duração dos corpos. Ainda assim, o espaço e o tempo, mesmo que abstratos e ideais, servem para medir as coisas, e, portanto, são muito úteis na análise dos fenômenos, visto que, para Leibniz, a extensão e a duração são atributos dos corpos.

⁵² Cf. Leibniz, carta a De Volder, 30 de junho de 1704, GP II, p.269. “Si Corpus Mathematicum hábeas pro Spatio, est conferendum tempori; si pro extensione, conferendum est durationi. Nempe spatium nihil aliud est quam ordo existendi simul possibilitium, uti tempus est ordo existendi successive possibilitium. Et ut corpus physicum se habet ad spatium, ita spatium seu rerum series se habet ad tempus.”

⁵³ Cf. Leibniz, “Entretien de Philarete et d’Ariste, suite du premier entretien d’Ariste et Theodore“, GP VI, p.584.

⁵⁴ Cf. Leibniz, *Entretien de Philarete et d’Ariste, suite du premier entretien d’Ariste et Theodore*, GP VI, p.584; §47, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.438.

Os corpos teriam também uma natureza designada por uma representação mental somada a uma materialidade, ou, como Leibniz diria, pela “força derivativa ativa”. Essa mesma natureza é responsável pela duração dos corpos, pois eles têm o poder de durar de um instante a outro. Os corpos não podem nem perder suas extensões ou durações, nem ser compreendidos sem suas naturezas essenciais ou deixar de “ser” durante sua sequência de estados. Logo, podemos dizer que a extensão e a duração tornaram-se, no pensamento leibniziano, predicados monádicos do corpo, pois eles estão, de fato, caracterizando o corpo independentemente da existência de algo fora dele⁵⁵. A extensão e a duração são essenciais, pois sem elas o corpo não poderia existir. Por outro lado, os corpos não mantêm seus próprios espaços e tempos, pois suas características espaciotemporais existem somente em virtude dos ideais e abstratos eventos “espaço” e “tempo”, impostos ao fenômeno. Nos corpos, tais características são puramente relacionais, pois elas não dizem nada sobre o corpo, mas dizem somente a posição do corpo no contínuo espaciotemporal comparado com outros possíveis corpos. Em outras palavras, se alguém eliminasse a extensão e a duração de um corpo, nada sobraria dele, pois isto equivaleria à extração de toda a essência monádica do corpo em questão⁵⁶. Todavia, se alguém tirasse as características espaciotemporais deste mesmo corpo, este manterá sua forma e/ou estado muito próximo do original.

Como discutimos anteriormente, para Newton, extensão e espaço se confundiriam. De acordo com Newton, dizer que um corpo é extenso seria equivalente a dizer que ele ocupa um espaço, porém tal equivalência não funciona para Leibniz. Como já vimos, de acordo com Leibniz, o espaço não existe no nível fenomênico, por isso os corpos não podem ocupá-lo ou preenchê-lo. A realidade de um espaço que só existisse na presença de algo seria uma condição *sine qua non* para o reconhecimento de qualquer mundo possível⁵⁷. Hidé Ishiguro, em seu livro *Leibniz's philosophy of logic & language*, comentou o assunto:

Dizer que as coisas estão ‘no espaço’ é dizer que as coisas que nós percebemos estão numa certa relação espacial umas com as outras, e nada mais. Pensar que uma

⁵⁵ Cf. Hartz; Cover, “Space and time in Leibnizian metaphysic”, 1994, p.93.

⁵⁶ Não podemos confundir, de forma alguma, a extensão cartesiana com a leibniziana. Elas têm origens diferentes e se relacionam com os corpos de formas diferentes, apesar de nenhum dos dois filósofos conceber os corpos sem as suas respectivas extensões.

⁵⁷ Cf. Rutherford, *Leibniz and the rational order of nature*, 1998, p.181-182.

coisa estar ‘no espaço’ é como estar ‘no mar’, e que isto implica a existência de um ‘receptáculo’ independente no qual a coisa se encontra, é confundir a gramática lógica de ‘está no espaço’⁵⁸.

Ishiguro, na citação acima, ressaltou apropriadamente o sentido do uso da expressão “estar no espaço” na física de Leibniz. Para o filósofo, rigorosamente falando, essa expressão não tem significado algum. Antes de as coisas estarem “no espaço”, o espaço não é nada. O espaço virtual ou ideal diz respeito a relações entre coisas ou substâncias possíveis; por outro lado, o espaço efetivo ou atual diz respeito a coisas reais. Nossa percepção do espaço depende de nossa percepção dos corpos reais nele posicionados, ou melhor, o espaço em ato seria uma relação entre existentes. Empiricamente falando, uma relação espacial, para Leibniz, seria acessível, em princípio, à percepção sensível, ou seja, o espaço relativo só existe mediante uma perceptibilidade⁵⁹, que é anterior à comparação métrica entre coisas dispostas em planos simultâneos.

Contudo, não podemos esquecer que Leibniz insistia no fato dos corpos serem extensos, e, por isso, alguns comentadores, como Mates e Russell⁶⁰, acreditavam que ele precisaria de um espaço analogamente extenso, ou qualquer outro tipo de estrutura espacial que existisse no nível do fenômeno. A necessidade deste tipo de estrutura espacial foi também apontada por Martial Guérout no seu livro *Leibniz dynamique et metaphysique*⁶¹, e, parcialmente, por Michel Serres no seu livro *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques*⁶². Esses comentadores, de maneira direta e indireta, levantaram a hipótese que o importante conceito da física leibniziana de quantidade de progresso só

⁵⁸ Cf. Ishiguro, *Leibniz's philosophy of logic & language*, 1972, p.108. “To say of things that they are ‘in space’ is to say that things which we perceive stand in a certain spatial relation to one another, and nothing more. To think that a thing’s being ‘in space’ is like being ‘in the sea’, and that implies the existence of an independent ‘container’ in which the thing finds itself, is to mistake the logical grammar of ‘is in space’.”

⁵⁹ No prefácio dos *Novos Ensaios*, Leibniz discorre sobre a existência de diversos graus de percepção que podemos ter, ou seja, nem todas as percepções seriam claras e distintas, mesmo tratando-se do mundo físico. Ver: LEIBNIZ, *Novos Ensaios*, prefácio, Os Pensadores, 1988b, p.118-120. Segundo Russell, no livro *A filosofia de Leibniz: uma exposição crítica*, a quinta premissa da filosofia leibniziana seria: “A percepção permite o conhecimento de um mundo externo, isto é, de outras existências além da minha e de meus estados.” e “[...] a percepção nos dá o conhecimento do mundo exterior, premissa de onde derivamos o espaço e a matéria e a pluralidade das substâncias.” Ver: RUSSELL, *A filosofia de Leibniz: uma exposição crítica*, 1968, p.6, 11.

⁶⁰ Cf. Mates, *The Philosophy of Leibniz*, 1986, p.41; Russell, *A filosofia de Leibniz: uma exposição crítica*, 1968, p.102.

⁶¹ Cf. Guérout, *Leibniz Dynamique et Metaphysique*, 1967, p.54.

⁶² Cf. Serres, *Le système de Leibniz et ses modèles mathématiques*, 2001, p.778-780.

funcionaria no espaço absoluto newtoniano⁶³. Diante dessa aparente inconsistência, perguntamos: Teria Leibniz cometido um erro tão primário quanto este? Ou a interpretação do conceito de espaço na fase madura de Leibniz estaria equivocada? Ou ainda: Os conceitos da física leibniziana funcionariam tanto no espaço newtoniano, absoluto, quanto no seu, relativo?

O que os comentadores supracitados dizem sobre isso pode parecer inconsistente; e é inconsistente, principalmente se levarmos em conta os comentadores que citamos antes, como Hishiguro e Rutherford. Todavia, Leibniz quer que o espaço permaneça confinado no domínio ideal, e, ao mesmo tempo, participe dos domínios fenomênico e real. Para alcançar tal façanha seu argumento está baseado na hipótese de que a ordem dos conceitos factuais⁶⁴ empregados para o conhecimento das coisas não determina a ordem dos conceitos metafísicos⁶⁵ designados às coisas. Talvez o conceito de espaço como equivalente à extensão seja de algum modo parasitário do conceito de espaço *per se*. Contudo, isto não significa que deste estado parasitário o espaço seja metafisicamente tão ou mais fundamental que a extensão. Para considerar esta possibilidade talvez seja preciso entender que o conhecimento da extensão dos corpos concretos depende do nosso conhecimento matemático, ou melhor, de nossa intuição geométrica.

A fim de explicarmos melhor essa hipótese, retornaremos à letra da correspondência Leibniz-Clarke, mais precisamente ao §47 da quinta carta a Clarke, onde Leibniz reflete sobre como os homens chegam a formar para eles mesmos a noção de espaço e como nós observamos uma série de corpos coexistentes. Quando as relações dos corpos mudam, dizemos que houve uma mudança de lugar. Assim, para Leibniz, a mente reúne todos os lugares e os agrupa em um só item: o espaço. Essa hipótese não leva em conta o fato que dois corpos distintos não têm as mesmas propriedades espaciais. Por exemplo, quando dois corpos A e B ocupam o mesmo lugar, em tempos diferentes, é tentador pensar que B herdou as mesmas propriedades que A tinha quando lá estava.

5.3.

⁶³ Ver: Apêndice 2.

⁶⁴ Digo do conceito factual que ele possui uma certa legitimidade porque ele se reporta à realidade física. Por exemplo: bola, mesa, livro seriam conceitos factuais.

⁶⁵ Digo do conceito metafísico que é uma espécie de “superconceito”, ou um conceito de segunda ordem, ou ainda, um conceito de conceitos que subsume vários outros de primeira ordem. Por exemplo: objeto, ser, propriedade seriam conceitos metafísicos.

Espaço vs. Lugar; Espaço vs. Vácuo; Lugar vs. Vácuo

Como vimos na seção anterior, há divergências de interpretações sobre o conceito extensão, e, conseqüentemente sobre a existência do espaço vazio na filosofia leibniziana. No que tange a este espaço vazio, o comentador Khamara, no artigo “Leibniz’s theory of space: a reconstruction”, e Wolfgang Malzkorn, no artigo “Leibniz’s theory of space in the correspondence with Clarke and the existence of vacuums”⁶⁶, vêm corroborar, de forma inusitada, a tese dos três domínios de Hartz e Cover, segundo a qual o espaço seria um ente de razão⁶⁷. Surpreendentemente, estes artigos também aproximam os conceitos de espaço de Leibniz e Newton, que são completamente opostos, através de uma hipótese que considera a possível existência de pontos de vácuo na estrutura espaciotemporal leibniziana.

De acordo com o entendimento de Leibniz, a teoria newtoniana do espaço absoluto imagina o espaço como um ente real, não substancial, não acidental, ou seja, uma estrutura cujo conteúdo seria indiferente e insensível a tudo aquilo que nela se colocasse. Leibniz pensa que, segundo Newton, esta estrutura poderia ser preenchida por quaisquer substâncias ou conteúdos sem que sofresse qualquer alteração. Entretanto, vale observar que tanto a relação espacial de Newton quanto a de Leibniz só poderiam ser observadas e medidas durante a experiência, isto é, na presença dos corpos, visto que na concepção newtoniana não é possível perceber, de fato, o espaço onde se colocam os corpos, e, na concepção

⁶⁶ O comentador Clifford A. Hooker, em seu artigo “The relational doctrines of space and time”, trabalhou numa linha da qual Khamara e Malzkorn posteriormente se aproximaram, porém, Hooker não tratou da questão leibniziana de forma particular. Ele argumenta, de maneira genérica, que os defensores do espaço relativo deixam em aberto a possibilidade de pontos no universo onde não há matéria. Ver: HOOKER, “The relational doctrines of space and time”, 1971, p.111.

⁶⁷ Mates, apesar de fazer uma análise da filosofia leibniziana mais próxima à de Russell do que à Hartz e Cover, concorda com a possibilidade da existência de pontos de vácuo no espaço leibniziano, baseando-se na definição de lugar apresentada pelo próprio Leibniz no §47 da quinta carta a Clarke. Argumentando em bases puramente lógicas, o comentador afirma: “É fácil ver por que [...] Leibniz deve ter tido problemas com a noção de espaço vazio. O conceito básico, para ele, não era o *lugar*, mas o *mesmo lugar*: *A*, no tempo *t*, ocupa o mesmo lugar no tempo *t'*. Poder-se-ia definir, à la Frege, o *lugar de A no tempo t* como o conjunto de todos os *B* tal que, para algum *t'*, *A* no tempo *t* ocupa o mesmo lugar que *B* no tempo *t'*. Mas isso não daria um sentido para o predicado *é um lugar*, nem, a *fortiori*, para *é um lugar que nada ocupa*.” Ver: MATES, *The philosophy of Leibniz: metaphysics and language*, 1986, n.11, p.229. “It is easy to see why, (...), Leibniz would have trouble with the notion of empty space. The basic concept, for him, was not *place* but *sameness place*: *A*, at time *t*, occupies the same place as *B* at time *t'*. One could define, à la Frege, *the place of A at time t* as the set of all *B* such that for some *t'*, *A* at time *t*, occupies the same place as *B* at time *t'*. But this would not provide a sense for the predicate *is a place*, nor a *fortiori*, for *is a place that nothing occupies*.”

leibniziana, o espaço só seria percebido pela relação dos corpos. Em suma: nas duas concepções de espaço, este só poderia ser considerado na presença dos corpos e isto poderia nos levar a concluir que, sob a luz da física, o espaço leibniziano funcionaria da mesma forma que o newtoniano, pois para ambos os filósofos, todas as coisas existentes teriam uma natureza corpórea relacionada ao espaço. Essa curiosa análise sobre a relatividade física do espaço leibniziano nos levou a formular as seguintes questões: Como, exatamente, a existência do espaço leibniziano depende da existência dos corpos? Qual seria a base da dependência espaço-corpo? No §15 da quarta carta a Leibniz, Clarke argumenta:

Não há impossibilidade de que Deus tivesse feito o mundo mais cedo ou mais tarde que o fez: Nem é impossível tampouco que o destrua mais cedo ou mais tarde do que o fará conforme o plano atual. Quanto à doutrina da eternidade do mundo, os que supõem que a matéria e o espaço são a mesma coisa hão de achar não só que o mundo é infinito e eterno, mas ainda que sua imensidade e sua eternidade são necessárias, e mesmo tão necessárias quanto o espaço e a duração, que não dependem da vontade de Deus, mas de sua existência. Pelo contrário, os que julgam que Deus criou a matéria em tal quantidade, em tal tempo e em tais espaços que lhe aprouveram não se acham presos por nenhuma dificuldade, porque a sabedoria de Deus pode ter tido muitas boas razões para criar este mundo num determinado tempo: ela pode ter feito outras coisas antes que o mundo tenha sido criado, como as pode fazer após a destruição do mundo⁶⁸.

Esse parágrafo sugere que Clarke teve a impressão de que Leibniz identificou o espaço com os corpos, em algum nível. Contudo, o que Leibniz respondeu a essa afirmação, nos §§62 e 63 da quinta carta a Clarke, respectivamente, foi:

Não digo que a matéria e o espaço são a mesma coisa; somente afirmo que não há espaço *onde* não existe matéria, e que o espaço em si não é uma realidade absoluta. O espaço e a matéria diferem como o tempo e o movimento. Essas coisas, entretanto, embora diferentes, são inseparáveis⁶⁹(grifo meu).

De forma alguma se segue, porém, que a matéria seja eterna e necessária, senão supondo-se que o espaço é eterno e necessário, suposição absolutamente mal fundada⁷⁰.

O comentador Khamara, no seu referido artigo, considera esses dois parágrafos cruciais para esclarecer sua teoria sobre o espaço leibniziano e afirma que podemos lê-los de duas formas, a saber: 1) de uma forma extrema, segundo a qual

⁶⁸ Cf. Clarke, §15, quarta carta a Leibniz, Os Pensadores, 1974, p.425-426. novamente, na edição brasileira, neste parágrafo um ponto da tradução foi modificado para melhor compreensão do que estava sendo dito: trocamos a preposição “em” para a preposição “de”.

⁶⁹ Cf. Leibniz, §62, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.442.

⁷⁰ Cf. Leibniz, §63, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.442.

Leibniz excluiria qualquer possibilidade de lugares sem matéria ou 2) de forma moderada, segundo a qual Leibniz não excluiria a possibilidade de lugares sem matéria. Na forma extrema, a palavra “onde”, na primeira citação acima é tomada em seu sentido *stricto*, ou seja, no sentido de “em que”. Logo, nessa hipótese não existiria um lugar a menos que lá existisse um corpo. Na forma moderada, o “onde” difere do “em que” e é tomado como um “se”. Desse modo, Leibniz estaria afirmando que, se não há corpo, então não há espaço, mas se há corpo, então há uma possibilidade de haver lugares, ocupados ou desocupados⁷¹.

Assim como Khamara, argumentamos a favor da forma moderada de pensar o conceito de lugar em Leibniz, contra a forma extrema, pois esta poderia estar se apoiando em algumas premissas que consideramos equivocadas, a saber: a) a possibilidade do espaço exige que todos os pontos do espaço estejam ocupados por matéria, pois senão não haveria espaço ali, já que este depende da existência daquela e b) a continuidade do espaço depende da continuidade do corpo que o ocupa, pela mesma razão. Resumidamente, segundo essa hipótese extrema, a infinitude do espaço dependeria da infinitude dos corpos que o ocupam. Em algum sentido, no leibnizianismo, haveria infinitos corpos, pois se Leibniz diz que os corpos têm infinitas partes, teria que haver infinitos corpos. Como vimos anteriormente, Leibniz e Descartes estariam de acordo quanto ao espaço *plenum*. Porém, enquanto que para Descartes os corpos seriam partes deste espaço, uma vez que eles seriam constituídos da mesma substância extensa, para Leibniz isto não faria o menor sentido. De fato, a hipótese dos infinitos corpos espalhados pelo espaço ficaria enfraquecida, visto que, para Leibniz, admitir um espaço divisível em partes, no caso, em corpos, seria mais inaceitável que pensar em lugares espaciais sem a presença de matéria. Contudo, é certo que, segundo Leibniz, haveria um número infinito de mônadas, mas estas são puramente espirituais e aqui estamos tratando do mundo físico. Por conseguinte, o espaço constituído de partes não só é uma ideia contrária à metafísica *three-tired* sugerida por Hartz e Cover, como também atribuiria uma substancialidade que não há ao espaço leibniziano. Visto de outro ângulo, se os corpos se comportassem como o espaço, eles seriam contínuos e não mais agregados de mônadas, descontínuos. Não queremos aqui colocar novas teses no pensamento leibniziano. Porém, é mister

⁷¹ Cf. Khamara, “Leibniz’s theory of space: a reconstruction”, 1993, p.476.

lembrar que, enquanto a continuidade e a infinitude da extensão dos corpos poderiam ser constatadas empiricamente, a continuidade e a infinitude da extensão do espaço seriam ideias *a priori*⁷². Em termos da metafísica *three-tired*, podemos dizer que o corpo, finito e atual, é discreto, enquanto o espaço, infinito e ideal, é contínuo. Todavia, é importante lembrar que, de acordo com Leibniz, apesar de a extensão infinita ser uma multiplicidade atual, ela é composta de uma infinitude de unidades descontínuas: esta é a ideia do infinito atual leibniziano. Nessa mesma linha de pensamento, Leibniz também defende a inexistência do vácuo atual e corrobora esta tese baseando-se em argumentos teológicos fundados no “princípio da razão suficiente”. Leibniz, em diversas ocasiões, fez uso de argumentos de cunho teológico para afirmar a impossibilidade da existência de lugares sem matéria⁷³. Vejamos a seguir alguns exemplos dados pelo próprio Leibniz que corroboram a tese de Khamara:

Ora, imaginemos um espaço inteiramente vazio. Deus podia pôr nele alguma matéria sem derogar em nada a todas as outras coisas; portanto, ele o fez: logo, não existe espaço inteiramente vazio, e, por conseguinte, o espaço todo está cheio. O mesmo raciocínio prova que não há corpúsculo que não seja subdividido. Eis ainda outro raciocínio tirado de uma necessidade de uma razão suficiente. Não é possível haver um princípio que determine a porção da matéria, quer do pleno ao vazio, quer do vazio ao pleno. Dir-se-ia talvez que um deve ser igual ao outro; mas como a matéria é mais perfeita que o vácuo, a razão exige que se observe a proporção geométrica, e que haja tanto mais pleno quanto mereça ser preferido. Mas, sendo assim, não haverá vácuo em absoluto, porque a perfeição da matéria está para a do vácuo como alguma coisa está para o nada. O mesmo se diga dos átomos. Com efeito, que razão se poderia aduzir para limitar a natureza no progresso da subdivisão? Ficções puramente arbitrárias e indignas da verdadeira filosofia. As razões proferidas a favor do vácuo são meros sofismas⁷⁴.

⁷² Como dito por Russell: “O *a priori*, em Leibniz, opõe-se ao empírico e não ao contingente.” Ver: RUSSELL, *A Filosofia de Leibniz: uma exposição crítica*, 1968, p.36.

⁷³ Em carta a l’Abbé Conti datada de 1715, editada nas “Oeuvres concernant le Calcul Infinitésimal”, Leibniz fez uma intrigante crítica sobre a não existência do vácuo: “Eu não encontro o vazio demonstrado pelas razões do *Sr. Newton* ou de seus seguidores; tampouco a pretensa gravidade universal, ou os átomos. Só podemos chegar ao vazio e aos átomos, por concepções demasiadamente limitadas. O *Sr. Clarke* disputa contra o sentimento dos Cartesianos que acreditam que Deus não poderia destruir uma parte da matéria para fazer um vazio; mas eu me espanto que ele não veja que, se o espaço é uma substância diferente de Deus, aí se encontra a mesma dificuldade. Ora, dizer que Deus é o espaço é dar-lhe partes. O espaço é alguma coisa; mas como o tempo, um e outro são uma ordem geral das coisas.” Ver: LEIBNIZ, carta a l’Abbé Conti, de 1715, 1983, p.83. “Je ne trouve pas le vuide démontré par les raisons de Mr. Newton, ou de ses sectateurs; non plus que la prétendue gravite universelle, ou les Atomes. On ne peut donner dans le vuide et dans les atomes, que par des vues trop bornées. Mr. Clarke dispute contre le sentiment des Cartésiens, qui croyent que Dieu ne sauroit détruire une partie de la matière pour faire un vuide; mais je m’étonne qu’il ne voye point que si l’espace est une substance defférente de Dieu, la même difficulté s’y trouve. Or de dire que Dieu est l’espace, c’est lui donner des parties. L’espace est quelque chose; mais comme les temps; l’un et l’autre est un ordre général des choses.”

⁷⁴ Cf. Leibniz, Anexo, quarta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.423.

Além disso, os espaços ora são vazios, ora cheios, e portanto haveria na essência de Deus partes ora vazias, ora cheias, sujeitas conseqüentemente a uma mudança perpétua. Os corpos que enchem o espaço encheriam uma parte da essência de Deus, sendo comensurados com ela; e, na hipótese do vácuo, uma parte da essência de Deus estaria no recipiente. Esse Deus com partes parecer-se-ia muito com o Deus estóico, que era o universo inteiro, considerado como um animal divino⁷⁵.

Como dissemos anteriormente, a não existência do vácuo seria um assunto contingente, mas a possibilidade de um mundo espacial onde haja lugares sem matéria é uma necessidade garantida *a priori*, conforme questionado por Leibniz no §48 da quinta carta a Clarke: “De resto, se o espaço vazio de corpos (como se imagina) não está completamente vazio, de que pois se acha cheio?”⁷⁶ No entanto, essa argumentação só se torna viável se admitirmos que, para Leibniz, espaço e lugar são coisas distintas. Em suma: tomando como base as citações anteriores, a forma extrema da teoria, que afirma que para Leibniz não existiria a possibilidade de pontos sem matéria, não estaria baseada em argumentos lógico-matemáticos, mas teológicos, cuja base encontra-se no “princípio da razão suficiente”. Na forma moderada desta teoria, fundada na lógica e na matemática, não há por que excluir a possibilidade destes lugares.

5.3.1.

A Forma Moderada da Teoria Leibniziana do Vácuo

Na correspondência Leibniz-Clarke pensamos que prevaleceu a forma moderada da teoria do vácuo se levarmos em conta a totalidade das passagens que trataram da questão do espaço. A forma moderada de interpretar a teoria leibniziana do vácuo permite uma articulação mais completa entre a teoria que diz respeito ao estatuto ontológico da relatividade do espaço e os referenciais da física. Porém, não encontramos essa mesma articulação na forma extrema da teoria, da não existência do vácuo. A teoria concernente ao estatuto ontológico da relatividade do espaço de Leibniz repousa na afirmação que o espaço é um ente

⁷⁵ Cf. Leibniz, §43, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.436.

⁷⁶ Cf. Leibniz, §48, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p. 439. Curiosamente, Newton também se preocupava com a questão da existência de lugares vazios no espaço. Esta preocupação se revelou no texto “O Peso e o Equilíbrio dos Fluidos”, mais precisamente nas argumentações contra as idéias cartesianas que antecedem as definições relativas à dinâmica. Ver: NEWTON, “O Peso e o Equilíbrio dos Fluidos”, 1978, p.144-147.

relativo em sua existência parasitária sobre a existência das coisas que observamos. Assim, se não há coisas observáveis, não há espaço⁷⁷. Por outro lado, a teoria leibniziana do espaço relativo necessita de um conceito próprio de referencial formado por um conjunto de coisas atuais e corpos físicos, posicionados relativamente entre si de forma a determinar a posição de outros corpos físicos reais ou possíveis. Segundo Khamara, Leibniz elabora esta teoria sobre duas argumentações distintas, a saber: 1) definindo uma posição espacial que se repete para diferentes corpos em diferentes tempos e 2) definindo o espaço como um conjunto de lugares⁷⁸.

Mostraremos agora, a partir do diagrama abaixo, como Khamara, e posteriormente Malzkorn, provaram a possibilidade de existência de lugares vazios na teoria leibniziana do espaço. Os comentadores citados, para constituírem essa prova, basearam-se no seguinte trecho do §47 da quinta carta a Clarke, já citada anteriormente, a saber:

E, para dar uma espécie de definição, Lugar é aquilo que se diz ser o mesmo em relação a A e a B, quando a relação de coexistência de B com C, E, F, G, etc. convém inteiramente com a relação de coexistência que A tinha com os mesmos, supondo-se que não tenha havido nenhuma causa de mudança em C, E, F, G, etc. Poder-se-ia dizer também, sem interpretação, que Lugar é aquilo que é o mesmo em momentos diferentes de dois existentes ainda que diferentes, quando suas relações de coexistência com certos existentes, que desde um desses momentos até outro são supostos fixos, convém inteiramente. E existentes fixos são aqueles nos quais não houve causa da mudança da ordem de coexistência com outros, ou (o que é o mesmo) nos quais não houve movimento. Enfim, espaço é o que resulta dos lugares tomados conjuntamente. E é bom considerar aqui a diferença que existe entre o lugar e a relação de situação dos corpos que ocupam o lugar. Pois o lugar de A e de B é o mesmo, como a relação de A com os corpos fixos não é precisa e individualmente a mesma que aquela que B (que tomará seu lugar) terá com os mesmos corpos fixos, e as duas relações convêm somente⁷⁹.

Na Figura 1, baseada na terminologia utilizada por Leibniz no trecho supracitado, temos os corpos, ou, como determinou Khamara, os pontos materiais⁸⁰, W, X, Y e Z, constituindo o “quadro de referência” F. Vemos também a posição ou lugar P onde outros corpos ou pontos materiais, A e B, serão posicionados nos tempos t_1 ,

⁷⁷ Cf. Leibniz, §67, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.443.

⁷⁸ Cf. Leibniz, §47, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.437-438.

⁷⁹ Cf. Leibniz, §47, quinta carta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.437-438.

⁸⁰ Khamara ressalta que Leibniz rejeitaria a utilização de pontos materiais por representarem uma parte última da matéria. Lembramos que, para Leibniz, a matéria seria infinitamente divisível, e, portanto, não haveria uma parte última. Porém, segundo o comentador, a utilização desta representação visava somente simplificar o modelo e não comprometer, de modo algum, os resultados obtidos. Ver: KHAMARA, “Leibniz’s theory of space: a reconstruction”, 1993, p.478.

t_2 e t_3 . Por sua vez, estes tempos pertencem ao período T e $t_1 < t_2 < t_3$, ou seja, t_1 é anterior a t_2 e este é anterior a t_3 . Por último estabelecemos o conjunto de relações R com o “quadro de referência” F .

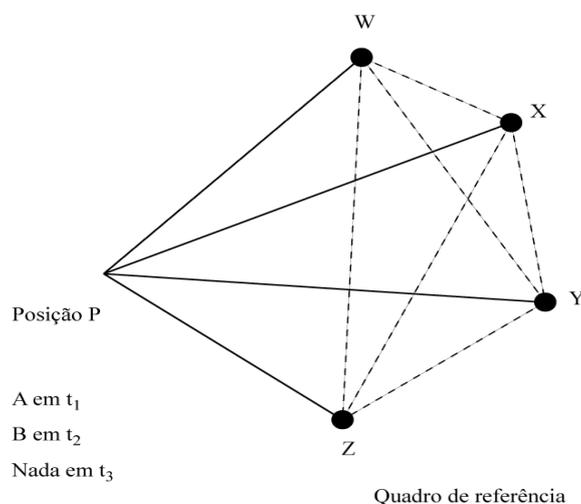


Figura 1: o ponto P representa um ponto matemático qualquer, um ponto possível; A e B são corpos colocados neste ponto em tempos t_n diferentes.

Suponhamos, primeiramente, que em t_1 A coloque-se na posição P a uma certa distância de F , estabelecendo com F a relação R . agora, suponhamos que em t_2 A não esteja mais em P , mas B está. Então podemos dizer que, relativamente a F , B em t_2 encontra-se no mesmo lugar em que A estava em t_1 . Logo, dizer que B em t_2 encontra-se no mesmo lugar em que A estava em t_1 é o mesmo que dizer que B em t_2 estabeleceu a mesma relação R com o “quadro de referência” F que A tinha em t_1 . Na sequência, suponhamos que, no tempo t_3 , nenhuma partícula material esteja posicionada em P . Assim sendo, não haveria nada que estabelecesse uma relação R com o “quadro de referência” F . Porém, é impossível não considerar que, ao longo do período T , há um lugar P , ou melhor, uma posição ponto que é totalmente determinado pelo conjunto da relação R com o “quadro de referência” F . Dessa forma, o lugar P é uma abstração, uma coisa ideal: diferentes conjuntos de relações espaciais, R_1, R_2, R_n , para com o “quadro de referência” F , determinam diferentes lugares, P_1, P_2, P_n , e cada um deles representa uma

possibilidade diferente da dos demais. Destarte, dizer que a existência de objetos físicos é necessária para a existência do espaço não exclui um mundo com lugares desocupados: o que esta afirmação exclui é um mundo que não possua objetos físicos atuais. O “quadro de referência” deve consistir de objetos físicos atuais e isto basta para representar a realidade do espaço como um todo composto de infinitos lugares. De acordo com essa teoria, em relação ao espaço real, se: a) um conjunto de lugares; b) um conjunto de possibilidades de lugares relativos a um “quadro de referência” atual; e c) um “quadro de referência” existirem concomitantemente, todas as possibilidades de “estar situado” relativamente a tal “quadro de referência”, ou seja, as relações, também estarão dadas. Isto é o que garante, *a priori*, a continuidade e a infinitude da extensão do espaço relativo.

O comentador Malzkorn, no artigo “Leibniz's theory of space in the correspondence with Clarke and the existence of vacuums”, define o espaço de Leibniz como uma abstração da distância entre objetos físicos no tempo, a qual é construída pela mente humana, e, portanto, o espaço é um ente ideal, conforme tese de Hartz e Cover. Precisamente, para Malzkorn o espaço leibniziano é um conjunto de lugares⁸¹. O lugar, para o comentador, é uma relação de equivalência⁸² definida no conjunto de todos os pares ordenados constituídos de um objeto físico, A, e de um instante de tempo, t, isto é, $\langle A, t \rangle$. Logo, só poderão ser considerados os lugares onde um objeto esteve num dado instante de tempo: sem objetos físicos e instantes de tempos, não há lugares, e, conseqüentemente, não há espaço. Entretanto, não é necessário que um lugar contenha um par ordenado $\langle A, t \rangle$ em todos os instantes de tempo. Existem instantes de tempo que não são representados em pares ordenados de um determinado lugar, ou seja,

⁸¹ Porém, discordamos do comentador Malzkorn quando ele critica a suposição de Leibniz, formulada no §47 da quinta carta a Clarke, sobre a existência de pontos fixos que o auxiliaram na elaboração do seu conceito de lugar. Ver: LEIBNIZ, §47, quinta a Clarke, Os Pensadores, 1974, p.437. Contrariamente a Malzkorn, que alega não poder determinar por que Leibniz utilizou tal recurso, acreditamos que ele, de certo modo, sabia que para definir algo como sendo “o mesmo” seria necessário supor algo de absoluto, de imutável, como referência. Ver: MALZKORN, Leibniz's Theory of Space in the Correspondence with Clarke and the Existence of Vacuums. Disponível em: <http://www.bu.edu/wcp/Papers/Mode/ModeMalz.htm>. Assim, caso estejamos corretos, Leibniz, mais uma vez, esbarrou em Newton, agora admitindo pontos imutáveis, absolutos, num espaço relativo.

⁸² Em outras palavras, $a \sim b$ se: 1) $a \sim a$, ou seja, se o corpo A_1 em t_1 está em um dado lugar, então A_1 em t_1 está neste lugar, propriedade reflexiva; 2) $a \sim b \rightarrow b \sim a$, ou seja, se o corpo A_1 em t_1 ocupa o mesmo lugar que A_2 em t_2 , então o corpo A_2 em t_2 ocupa o mesmo lugar que A_1 em t_1 , propriedade simétrica; e 3) $a \sim b$ e $b \sim c \rightarrow a \sim c$, ou seja, se o corpo A_1 em t_1 ocupa o mesmo lugar que A_2 em t_2 e o corpo A_2 em t_2 ocupa o mesmo lugar que A_3 em t_3 , então o corpo A_1 em t_1 ocupa o mesmo lugar que A_3 em t_3 , propriedade transitiva.

instantes de tempo que ocorrem sem a presença de um objeto, ou seja, instantes de tempo relacionados a espaços vazios, $\langle \emptyset, t \rangle$. Se há um lugar vazio no tempo t , podemos dizer que poderá haver vários outros lugares nesta mesma condição em outros instantes do tempo. Por conseguinte, a existência de lugares vazios, pontos de vácuos no espaço, não deve ser totalmente excluída da teoria leibniziana do espaço, pelo contrário, sua tese nos permite detalhar a noção de lugares vazios e vácuo de modo mais acurado. *Grosso modo*, um lugar P está vazio num tempo t se e somente se não há objetos físicos, A , de modo que $\langle A, t \rangle \in P$; e um espaço V . é um vácuo no tempo t se e somente se todos os lugares $P \in V$ estão vazios em t ⁸³. Esta forma de argumentação pode não se encontrar explícita no pensamento de Leibniz, mas ela é essencial para defender a forma moderada da teoria leibniziana do espaço, apesar do filósofo ter se apoiado no poderoso “princípio da razão suficiente”⁸⁴.

⁸³ Cf. Malzkorn, “Leibniz’s Theory of Space in the Correspondence with Clarke and the Existence of Vacuums”. Disponível em: <http://www.bu.edu/wcp/Papers/Mode/ModeMalz.htm>.

⁸⁴ Tomamos a liberdade de argumentar a favor da possibilidade de existência de pontos sem matéria na teoria do espaço de Leibniz, mesmo que este assunto não esteja presente do núcleo de seu pensamento, inspirados num comentário de Martin Heidegger no livro *The principle of reason*, onde o filósofo brilhantemente afirma: “Quanto maior a obra do pensador – o que não coincide de forma alguma com a amplitude e o número de escritos – mais rico é aquilo que não foi pensado nela, ou seja, aquilo que emerge de dentro e através dela como não tendo ainda sido pensado. É claro que esse não pensado não tem nada a ver com aquilo que o pensador não viu ou não dominou e que descendentes mais sábios teriam então que demonstrar.” Ver: HEIDEGGER, *The principle of reason*, 1996, p.71. “The greater the work of a thinker – which in no way coincides with the breadth and number of writings – the richer is what is unthought in this work, which means, that which emerges in and through this work as having not yet been thought. Of course this unthought has nothing to do with what a thinker has overlooked or not mastered which wiser descendants would then have to make good on.” Um dos mais conhecidos argumentos de Leibniz contra o vazio funda-se na perfeição divina, pois quanto mais coisas existissem no mundo, mais perfeito ele seria. O mundo foi criado por Deus, o Ser perfeitíssimo, logo o mundo é *plenum*. Além disso para Leibniz até Deus, o criador, precisaria de uma razão suficiente para fazer o que quer que fosse. Ora, por que então Deus não tornou todas as coisas possíveis atuais? Desse modo haveria a real plenitude no mundo. No entanto, se isso acontecesse, seguindo o raciocínio do próprio Leibniz, haveria inúmeras contradições lógicas, e, principalmente, imperfeições morais. Assim, é possível retirar do âmbito da teologia a argumentação leibniziana contra um lugar sem matéria e isso possibilita sua existência do vazio na ordem em que a estamos propondo, isto é, na ordem físico-matemática. Entretanto, o “princípio da razão suficiente” ainda garantiria o contrário. Por isso, restou-me seguir, modestamente, o conselho dado por Heidegger ao ler Leibniz, isto é, optei por entender a questão da existência de pontos sem matéria em Leibniz como uma possibilidade real.