

## CIÊNCIA EMPÍRICA, CAUSALIDADE E RAZÃO SUFICIENTE EM KANT

### [*EMPIRICAL SCIENCE, CAUSALITY AND SUFFICIENT REASON IN KANT*]

*Patrícia KAUARK-LEITE<sup>1</sup>*

Toda ciência empírica parece não poder prescindir do princípio segundo o qual deve haver uma causa ou razão suficiente para qualquer fato, evento ou acontecimento do mundo ou para qualquer proposição verdadeira sobre fatos contingentes do mundo. Uma teoria científica deve assim fornecer uma explicação suficiente do porquê um evento ocorreu ou do porquê, dadas certas condições, devemos esperar que um evento *E* ocorra. Essa exigência mínima de inteligibilidade dos fatos do mundo parece à primeira vista ser um princípio lógico trivial. No entanto, tal princípio, nomeado por Leibniz de Princípio da Razão Suficiente (PRS), em contraposição ao princípio da não-contradição, é um dos mais controversos na nossa tradição filosófica. Evidentemente, tal princípio não se aplica apenas às explicações científicas, mas a qualquer explicação não-científica, considerada suficiente, para fatos contingentes do mundo. Assim, o fato de haver um rato no meu apartamento pode ser considerado uma explicação suficiente para o sumiço do queijo na minha cozinha durante a noite. Ou ainda deve haver uma razão suficiente, de natureza teleológica ou metafísica, para a emergência da vida humana na Terra. Assim se explicações em contextos não-científicos, sejam elas de caráter metafísico ou ordinário, podem satisfazer o Princípio da Razão Suficiente, temos que lidar com duas questões: 1) o que torna “científica” uma explicação? 2) o que há de comum entre explicações científicas e outras formas de explicação?

Ora, diferentemente de Leibniz, Kant foi um dos primeiros a enfrentar a questão da especificidade da explicação científica em relação a outras formas de explicação. E ao abordar essa complexa questão, Kant parece identificar, pelo menos em sua fase crítica, o princípio da

causalidade com o princípio da razão suficiente. Encontramos na *Crítica da razão pura* a ideia segundo a qual dar as causas é também dar as explicações suficientes da razão pela qual certo evento se produziu. Essas explicações, no entanto, devem se assentar em fundamentos naturais e leis causais. Na “Doutrina transcendental do método”, na seção “Sobre a disciplina da razão com respeito à hipóteses”, Kant afirma a esse propósito: “Para a explicação de fenômenos dados não pode ser aduzida nenhuma outra coisa, nenhum outro fundamento explicativo, senão aqueles que tenham sido postos em conexão com as coisas dadas segundo leis já conhecidas dos fenômenos” (KANT, 2013, p. 565; KrV, A772/B800). Nosso objetivo neste trabalho é duplo: 1) analisar o lugar do PRS no sistema crítico kantiano e 2) avaliar se tal identificação entre PRS e o Princípio da causalidade dentro da perspectiva kantiana é de fato plausível. A primeira seção investiga o princípio da razão suficiente em diferentes textos de Kant. A segunda seção explora a relação entre causalidade e razão suficiente na *Crítica da razão pura*. A terceira seção analisa o critério de suficiência estabelecido por Kant nos *Princípios metafísicos da ciência da natureza* ao procurar expor os argumentos a favor da explicação dinamista da matéria em oposição à teoria mecanicista. Concluímos na última seção que, contrariamente ao que Béatrice Longuenesse (2001) parece defender, o princípio da razão suficiente na filosofia crítica de Kant não é estritamente reduzido ao princípio de determinação de uma ordem temporal objetiva dos objetos da percepção.

## 1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O PRINCÍPIO DE RAZÃO SUFICIENTE NA OBRA DE KANT

Desde a sua fase pré-crítica, Kant exprimia a exigência de uma aliança estreita entre o princípio de razão suficiente e aquele da causalidade como base da explicação científica. Tomando como referência a física newtoniana, o argumento kantiano consistia em dizer que toda explicação científica das causas de um fenômeno deve fazer apelo a regras formuladas matematicamente e aplicadas às condições dadas na percepção. Uma versão desse argumento foi apresentada em 1764, em sua obra *Investigação sobre a evidência dos princípios da teologia natural e da moral*:

Deve-se procurar, assim se diz, por experiências seguras, de preferência com o auxílio da geometria, as regras segundo as quais ocorrem certos fenômenos da natureza. Mesmo que não se veja [*einsieht*] nos corpos o primeiro fundamento dessas regras, é certo, contudo, que eles se comportam segundo tais leis, e os complexos eventos da natureza se definem quando se indica distintamente o modo pelo qual estão submetidos a essas bem-demonstradas regras. (KANT, 2005, p. 119; UD, AA 02: 286).

Kant já enunciava assim no texto de 1764 o princípio de razão suficiente de maneira totalmente distinta daquela de Leibniz. Assim, consideremos, para efeito de comparação, a formulação leibniziana de tal princípio, exposta no parágrafo 32 da *Monadologia*, em contraposição ao princípio da não-contradição:

31. Os nossos raciocínios fundam-se sobre *dois grandes princípios*: o da *contradição*, pelo qual consideramos *falso* o que ele implica, e *verdadeiro* o que é oposto ao falso ou lhe é contraditório.

32. E o da *Razão Suficiente*, pelo qual entendemos não poder algum fato ser tomado como verdadeiro ou existente, nem algum enunciado ser considerado verídico, sem que haja uma razão suficiente para ser assim e não de outro modo, embora frequentemente tais razões não possam ser conhecidas por nós. (LEIBNIZ, 1993, p. 108).

A principal diferença entre a abordagem kantiana e aquela de Leibniz não dizia respeito tanto à definição do princípio, mas aos critérios de suficiência para a explicação de uma afirmação verdadeira.

Na dissertação intitulada ‘Nova explicação dos primeiros princípios do conhecimento metafísico (*Nova dilucidatio*)’ (1755), Kant colocava já em questão os papéis consagrados pelas metafísicas de Leibniz e de seu discípulo Christian Wolff (1679-1754) ao princípio de razão suficiente. A *Nova dilucidatio*, mesmo que ainda não representando um rompimento metodológico em relação ao racionalismo metafísico de Leibniz e Wolff, rompia com ele em vários pontos importantes. Kant começava por rejeitar a suposição de Wolff segundo a qual o princípio de contradição é o princípio simples e suficiente de verdade. Kant, no entanto, considerava que deveria haver princípios primeiros distintos daqueles de contradição e de identidade. Reconhecendo-se seguidor de Christian August Crusius (1715-1775) nesse aspecto, Kant desconfiava dos programas que tentavam reduzir toda a verdade a um único princípio simples. Apesar de reconhecer na primeira *Crítica* o fracasso da sua própria prova do princípio de razão suficiente empreendida na *Nova dilucidatio*, Kant já atacava fortemente todas as provas precedentes de tal princípio, o qual preferia chamar, como propôs Crusius, de razão determinante<sup>2</sup>.

Nesse texto, Kant (PND, AA 01: 391-393) distinguia primeiramente as razões anteriormente determinantes daquelas posteriormente determinantes (proposição IV). As primeiras forneciam as razões de ser ou de vir a ser (*ratio essendi vel fiendi*) e respondiam à questão do “porquê”. As segundas davam as razões de conhecer (*ratio cognoscendi*) e respondiam à questão do “quê”. Kant dava como exemplo o caso da propagação da luz não ser instantânea. Uma razão posteriormente determinante para tal fato poderia ser fornecida fazendo apelo à existência de um atraso nas observações dos eclipses dos satélites de Júpiter. Esse atraso seria uma consequência ou uma razão a conhecer do fato de que a luz se propaga a uma velocidade finita. Poder-se-ia, ademais, e de forma independente, dar uma razão anteriormente determinante para o referido fato da luz possuir uma velocidade finita supondo, por exemplo, que a elasticidade das partículas do éter fosse responsável pelo atraso no movimento da luz. Estaríamos assim diante de dois tipos de razões determinantes para um dado fato: aquela que determinaria a verdade do enunciado factual pela consequência, isto é, pela observação ou experiência que deveria se suceder admitindo que tal enunciado fosse verdadeiro e aquela que explicaria as razões antecedentes para a verdade do enunciado.

A explicação do princípio de razão suficiente na *Nova dilucidatio* é particularmente interessante pois é lá que encontramos a apresentação a mais clara da necessidade de rejeitar a posição de Wolff sobre a redução do princípio de razão suficiente ao princípio da contradição. Para Wolff, toda verdade é no final das contas analítica, na terminologia de Kant, ou verdade da

razão, na terminologia de David Hume. As verdades de fato ou verdades empíricas existiriam na concepção wolffiana apenas em aparência, em virtude dos limites do intelecto humano em seu esforço por alcançar as verdades da razão. Ao rejeitar o projeto wolffiano de reduzir toda afirmação verdadeira ao princípio de contradição, Kant, de certa maneira, rejeita também o ponto de vista leibniziano segundo o qual não existiria nenhuma interação real. Os leibnizianos-wolffianos estariam presos na armadilha de um sistema que lhes permitia apenas analisar as ligações entre os conceitos sem nenhuma relação empírica real. As coisas que existiam verdadeiramente, como as mônadas, não estariam em uma relação real uma com as outras. Em revanche, para Kant, em seu texto pré-crítico, o princípio de razão suficiente não implica a teoria da harmonia pré-estabelecida vislumbrada por Leibniz. A necessidade de uma razão suficiente a toda mudança de substância prova mais a necessidade do que a impossibilidade de interação real entre uma pluralidade de substâncias. Desvestido de seus ornamentos ontológicos, e encerrado em uma armadura epistemológica, esse argumento será central na primeira *Crítica*<sup>3</sup>.

Na sua fase crítica, Kant acentuará mais a sua oposição a Leibniz e Wolff, evidenciando que a validade material do princípio de razão suficiente, isto é, a validade de um princípio que deve aplicar-se aos fatos contingentes do mundo, não poderia se apoiar em argumentos ontológicos. A única justificação plausível desse princípio deveria ser transcendental, uma vez que é um princípio imposto pela razão aos fenômenos, segundo leis causais. Assim Kant se exprime na seção “Disciplina da razão pura em relação a suas provas” da *Crítica da razão pura*:

todas as investigações voltadas a provar o princípio de razão suficiente se revelaram inúteis, tal como o admitem, em geral, os entendidos; e antes que aparecesse a crítica transcendental preferiu-se, como não se podia abandonar esse princípio, apelar obstinadamente ao saudável entendimento humano (uma saída que sempre prova a situação de desespero da razão) em vez de ensaiar novas provas dogmáticas. (KANT, 2013, p. 572; KrV, A783-784/B811-2)

Em sua resposta a Eberhard, publicada em 1790 sob o título *Da utilidade de uma nova crítica da razão pura*, Kant distingue duas formulações e, portanto, dois sentidos diferentes do princípio da razão suficiente: um lógico (formal) e outro transcendental (material). O primeiro afirma que *toda proposição deve ter uma razão*. Esse é para Kant um “princípio lógico (formal) do conhecimento, que não está ao lado do princípio de contradição, porém subordinado a ele” (KANT, 1975, p. 27; ÜE, AA 08: 193). No entanto, o princípio transcendental ou material da razão suficiente afirma que *toda coisa deve ter sua razão*. Esse é para Kant um princípio “que nenhum homem jamais experimentou e nem experimentará pelo princípio de contradição (nem, em geral, através de um simples conceito, sem relação com a intuição sensível)” (KANT, 1975, p. 28; ÜE, AA 08: 193-194). O erro na argumentação de Wolff e Eberhard seria provocado pela confusão entre essas duas formulações, identificando sub-repticiamente os sentidos lógico e material. Como as categorias, o princípio da razão suficiente tem tanto um significado lógico que é não-esquemático, como também um significado transcendental quando é esquematizado, isto é, quando submetido às condições da intuição sensível. Ou em outras palavras, o PRS tem tanto um significado analítico quanto um significado sintético *a priori*. Como analítico, o PRS é equivalente ao princípio que estabelece a condição lógica suficiente para se fundar um conhecimento. Assim, como é afirmado em seu manual de Lógica, estabelecido por Jäsche,

para que um conhecimento, além de logicamente possível, seja logicamente fundado é preciso que tenha: “(a) razões em que se funde e (b) não tenha consequências falsas” (KANT, 2011, p. 69; Log, AA 09: 51). Entretanto, como princípio sintético *a priori*, o PRS deve ser restrito à experiência possível. Assim, quando o PRS é aplicado sinteticamente ele pertence à lógica transcendental, e não à lógica geral pura.

Nessa próxima seção vamos investigar até que ponto o princípio da razão suficiente, enquanto princípio sintético *a priori* aplicado à intuição sensível, pode ser assimilado ao princípio da causalidade.

## 2. CAUSALIDADE E RAZÃO SUFICIENTE NA *CRÍTICA DA RAZÃO PURA*

A ligação entre o princípio de causalidade e o princípio de razão suficiente adquire novos contornos na *Crítica da razão pura*. A validade do princípio de razão suficiente deve se restringir aos objetos de nossa experiência perceptiva. Nesse sentido, Kant afirma que “os fenômenos só demandam explicação na medida em que as condições de sua aplicação são dadas na percepção”. (KANT, 2013, p. 402; KrV, A 483/B 511-512).

Na prova da segunda analogia, encontramos a definição do princípio de razão suficiente em relação à sucessão causal: “o princípio de razão suficiente é o fundamento da experiência possível ou, mais especificamente, do conhecimento objetivo dos fenômenos no que diz respeito à relação dos mesmos na série sequencial do tempo” (KANT, 2013, p. 214; KrV, A200-201/B246). A explicação de um fato contingente do mundo empírico se funda, portanto, na conexão desse fato a uma regra de sucessão temporal. Segundo Kant, nós determinamos alguma coisa na medida em que nós a inserimos em uma sucessão no tempo. O princípio da razão suficiente deve assim se basear sobre aquele da causalidade, explicitado pela segunda analogia, pois ele é o princípio pelo qual um acontecimento segue-se de outro no tempo segundo uma regra.

Vinculado às categorias de relação do sistema kantiano, o princípio de razão suficiente supõe que uma relação real entre os diferentes objetos seja pensada. Nossa intuição sensível e nosso entendimento discursivo são compelidos a sintetizar as relações reais em termos de causa e de efeito. No nível abstrato do entendimento puro, onde a categoria de causalidade pode se apresentar não esquematizada, pode-se pensar que uma causa racional real se liga a um efeito real sem especificação da natureza estética da apresentação da causa e do efeito. Mas, uma vez que somos dotados de intuição espaço-temporal, nossa maneira particular de vincular a causa racional ao efeito real se exprime por associação de uma causa temporal a um efeito temporal. A segunda analogia impõe ao acontecimento no tempo uma regra mediante a qual algo (efeito temporal) é necessariamente causado por alguma outra coisa (isto é, por uma espécie de razão temporal). O que é expresso pela segunda analogia não é nada além do que a maneira particular em que seres humanos dotados de intuição espaço-temporal e de entendimento discursivo são compelidos a pensar relações reais.

A segunda analogia fornece assim um princípio segundo o qual os objetos da experiência são determinados em uma relação temporal de sucessão. O “princípio da sucessão no tempo,

segundo a lei da causalidade” afirma que toda mudança no tempo deve se conformar à lei causal. Todos os fenômenos são submetidos às leis segundo as quais a existência suficiente de seu estado presente é uma consequência de certo estado anterior. Kant tenta, portanto, apresentar uma justificação transcendental à aplicação do princípio de razão suficiente aos objetos da experiência, pois para ele nenhum tipo de justificação válida para esse princípio não foi ainda fornecida. Leibniz e seus discípulos fracassaram porque eles consideraram o princípio em sua plena generalidade, aplicando-o às coisas em si. Particularmente, Wolff tentou mostrar que ele deriva do princípio de contradição. No entanto, do fato que esse princípio é sintético e não analítico, a prova de Wolff para Kant não é também válida<sup>4</sup>.

Antes de Kant, David Hume tinha já aceito o caráter não-lógico do princípio relativo aos fatos contingentes do mundo e tinha por outro lado notado que ele não poderia ser justificado *a posteriori*. Hume, no entanto, substituiu o princípio de razão suficiente pelo princípio de causalidade e denunciou notavelmente a ilusão subjacente à ideia de conexão necessária, implícita no conceito de causa ou de fundamento racional. Se, por um lado, o princípio de causalidade não pode ser derivado nem analiticamente do princípio de contradição, nem indutivamente da experiência, e, por outro, ele não pode ser reduzido a uma mera associação subjetiva entre causa e efeito, a justificação encontrada por Kant para o caráter ao mesmo tempo sintético e *a priori* desse princípio deve pressupor uma lógica não analítica, que ele nomeou de transcendental. A rejeição por Kant da prova de Wolff é também uma refutação do ceticismo de Hume em relação ao princípio de causalidade.

Kant, no entanto, considera que a causalidade, enquanto princípio necessário para a unidade da experiência, é uma razão suficiente para a percepção objetiva dos eventos como temporalmente sucessiva. O argumento kantiano para demonstrar a versão causal desse princípio começa pelo conceito de mudança de estado. A determinação de uma mudança no tempo exige que um estado seja pensado como existindo antes da mudança e que outro como existindo depois. Assim, os estados se sucedem segundo uma ordem de tempo definido. Mas a ordem não pode ser percebida, uma vez que o tempo mesmo não pode ser percebido. A única evidência que temos para a ordem da sucessão das aparências (a sucessão objetiva) é aquela de nossas percepções (a sucessão subjetiva). Mais esta pode acontecer em uma ordem diferente daquela. Kant sustenta que a ordem das percepções é um produto da imaginação e que a produção de imagens pode acontecer arbitrariamente.

Kant toma como exemplo de sucessão subjetiva o ato de olhar um objeto estacionário tal como uma casa (KANT, 1997: 260 ; KrV, A190-191/B235-236). As aparências são sucessivas, mas a ordem da sucessão das percepções pode se apresentar de qualquer jeito, de cima para baixo, da esquerda para a direita, etc. Trata-se de uma sucessão completamente arbitrária. Por ser capaz de dizer quando uma sucessão objetiva se produz, devemos apelar a regras segundo as quais a sucessão acontece de certo modo. Assim, para determinar uma sucessão de aparências em relação a um acontecimento, nós exigimos a aplicabilidade do princípio de razão suficiente. Em uma sucessão objetiva, a ordem do múltiplo da intuição sensível deve se conformar a uma regra. O que acontece decorre necessariamente do estado que o precedeu, como no exemplo citado por Kant do barco em movimento. Trata-se nesse caso de um acontecimento que segue

uma ordem necessária das aparências que não pode de modo algum ser mudada Para um barco que se desloca no sentido da corrente de um rio, nós podemos somente ter as percepções que se seguem uma depois da outra em uma ordem que não pode ser invertida.

A segunda analogia fornece a regra em virtude da qual nós podemos constituir todas as aparências de sucessão no tempo como mudanças. Nós percebemos que as aparências se seguem umas depois das outras e nós as conectamos graças à faculdade sintética da imaginação. A relação objetiva da aparência da sucessão não é determinada pela percepção. Para que essa relação seja determinada, ela deve ser pensada como necessária. A necessidade pode somente vir de um conceito puro do entendimento e, nesse caso específico, daquele de ligação entre causa e efeito. A apreensão do múltiplo da intuição sensível é sempre sucessiva. As aparências, simplesmente por serem representações, não são de forma alguma distintas de sua apreensão. Nós não atribuímos nunca a sucessão ao objeto tomado isoladamente. Quando percebemos algum acontecimento, essa representação contém a consciência que existe alguma coisa que o precedeu. A aparição adquire sua relação de tempo somente em relação ao que a precedeu. Cada ocorrência é condicionada por outra anterior e esta se apresenta como causa daquela que lhe sucedeu. Assim, a sucessão das aparências é condicionada à lei de causalidade (KANT, KrV, A194/B239). Pela ação dessa lei, pode-se sair da subjetividade da apreensão das aparências e chegar à objetividade dos eventos do mundo empírico (o mundo como ele “aparece”).

A abordagem transcendental do princípio de razão suficiente implica antes de tudo situá-lo na temporalidade. A razão no tempo não é outra coisa que a causa antecedente e necessária. Cada acontecimento pressupõe uma razão (fundamento) que é a causa formal da ocorrência que aconteceu. Essa forma que Kant deu ao princípio de razão suficiente é saudada por Schopenhauer na conclusão do seu livro *O mundo como vontade e representação* (capítulo L, vol. II):

a expressão da forma mais universal e geral de nosso intelecto é o princípio do fundamento ou razão (Grund) suficiente, mas esse princípio aplica-se somente ao fenômeno, e não ao ser-em-si das coisas; e apenas sobre ele repousam todo “como” e todo “porquê”. Em consequência da filosofia kantiana, ele não é mais uma *aeterna veritas*, mas apenas a forma, ou seja, a função, de nosso intelecto. (SCHOPENHAUER, 1966, p. 640, tradução nossa)<sup>5</sup>

Assim, tanto para Kant quanto para Schopenhauer, cada acontecimento no mundo fenomênico (para Kant, o mundo dos fenômenos; para Schopenhauer, o mundo como representação) é estritamente determinada, isto é, condicionada pela lei necessária e universal da causalidade. A razão suficiente de um fato é, portanto, dada pela ligação a uma causa antecedente.

Diante da explicação dada por Kant na Analítica transcendental, poderíamos ser levados a supor, entretanto, como bem o fez Béatrice Longuenesse (2001) em seu artigo *Kant's Deconstruction of the Principle of Sufficient Reason*, que a prova de Kant do princípio da razão suficiente coincide exatamente com a sua prova do princípio de causalidade<sup>6</sup>. Assim poderíamos pensar que o princípio de razão suficiente foi reduzido ao princípio da causalidade empírica, expresso na segunda analogia da experiência, e dessa forma o problema da prova e do estatuto epistêmico do princípio de razão suficiente teria se dissolvido.

No entanto, o que pretendemos defender neste trabalho é que o princípio da razão suficiente não se reduz ao princípio da causalidade, pelo menos à causalidade empírica da segunda analogia da experiência. Tomando como referência a interpretação de Gerd Buchdahl (1992) o nosso objetivo é mostrar que a concepção de causalidade, e, portanto, do princípio de razão suficiente deve ser entendida em um contexto mais amplo do sistema crítico. Há pelo menos dois sentidos de causalidade (ver, a esse propósito, Kauark-Leite, 2008). O primeiro é justamente esse que se apresenta como princípio constitutivo da experiência que forma o sistema de princípios da Analítica transcendental e que é propriamente caracterizado com causalidade empírica. No entanto, Buchdahl nos chama atenção para um segundo sentido de causalidade, como princípio regulador, cuja significação é adquirida na Dialética transcendental e que ele prefere nomeá-la de causalidade transcendental.

Essa mesma concepção é também compartilhada por Nicholas Rescher (1983, p. 19) que considera dois tipos diferentes de causalidade: o primeiro tipo, a autêntica causalidade, que é governada pelo princípio “experencialmente” constitutivo da causalidade e o segundo tipo, um fundamento genérico não propriamente causal, meramente inteligível, que é governado pelo princípio regulativo da razão suficiente.

Enquanto ideal regulador, esse princípio nos faz crer que existe um fundamento explicativo a tudo o que acontece, e que, com uma pesquisa aprofundada, podemos sempre, em princípio, encontrar essa explicação. Esse princípio funciona como uma regra da razão que prescreve que deve haver sempre um fundamento suficiente a explicar os acontecimentos que se desenrolam no tempo. Rescher nomeia esse princípio como causalidade noumenal - o que para G. Buchdahl era causalidade transcendental - para distinguí-lo do princípio de causalidade da segunda analogia.

Da atividade reguladora própria dos juízos reflexionantes se origina o conceito de finalidade da natureza (KANT, EEKU, AA 20: 216). Como Buchdahl nos chama atenção, o acento dado à ideia de causalidade apenas no contexto da Analítica do entendimento puro, de acordo com o princípio da segunda analogia da experiência, obscureceu dois aspectos fundamentais da dinâmica cognitiva. Esses dois aspectos são as ideias de finalidade objetiva e de dimensão sistemática, necessárias para constituir o conhecimento da natureza como um sistema orgânico. É a razão, em sua faculdade de desejar, que complementa o processo iniciado pela faculdade do conhecimento do entendimento de tratar as teorias da ciência como um sistema coerente de leis empíricas.

Diferente de Leibniz, portanto, o uso em Kant do princípio de razão suficiente não demonstra a existência de um fundamento noumenal nem estabelece a real existência das coisas em si. Sua função é a de condicionar a nossa mente para o conceito de uma coisa em si como hipótese disponível e aplicável na expansão do conhecimento sempre atrelado à causalidade empírica. Assim, Kant afirma na seção ‘Sobre a disciplina da razão com respeito à hipóteses’ da Doutrina transcendental do método:

*uma hipótese transcendental*, em que uma mera ideia da razão fosse empregada para explicar as coisas da natureza, não seria explicação alguma, pois não se pode explicar aquilo que não se compreende suficientemente - a partir de princípios empíricos conhecidos - através de algo de que não se sabe



absolutamente nada. Além disso, o princípio de tal hipótese serviria apenas, propriamente falando, para satisfazer a razão, e não para promover o uso do entendimento em relação aos objetos. A ordem e a conformidade a fins que imperam na natureza têm de ser explicadas, por seu turno, a partir de fundamentos naturais e segundo leis naturais; e aqui as mais ousadas hipóteses, sendo apenas físicas, são mais palatáveis que uma hipótese hiperfísica, i. e., o apelo a um criador divino que se pressupõe com vistas a isso.” (KANT, 2013, pp. 565-6; KrV, A772-3/B 800-1).

Assim Kant reserva um espaço privilegiado no seu sistema crítico ao princípio de razão suficiente, não redutível à segunda analogia da experiência. É preciso considerar que a dedução transcendental das categorias e o sistema de princípios do entendimento puro não são suficientes para permitir, para além da constituição das leis empíricas, uma teoria sistemática da natureza, enquanto *corpus* teórico. Para além da espontaneidade do entendimento, é necessário que a razão entre em cena no processo de criação das teorias científicas que partem das leis empiricamente causais produzidas pelo entendimento (ver Kauark-Leite, 2008, pp. 482-483).

Os *Princípios metafísicos da ciência da natureza* de Kant nos oferece um exemplo privilegiado para apreciarmos a validade e aplicabilidade do princípio de razão suficiente no domínio da razão pura em sua função metafísica reguladora. Nessa obra, Kant procura defender a explicação dinamista da matéria em oposição à explicação mecanicista, apelando a uma razão suficiente para sua defesa. Esse será o assunto da nossa próxima seção.

### 3. DINAMISMO, MECANICISMO E RAZÃO SUFICIENTE

O confronto que Kant estabelece nos *Princípios metafísicos da ciência da natureza*, especificamente no capítulo da ‘Dinâmica’, entre as interpretações mecanicista e dinâmica na tentativa de explicar a constituição da matéria, nos oferece uma rica oportunidade de verificar a efetiva aplicação de critérios científicos desenvolvidos por sua doutrina crítica quando se trata de escolher entre duas teorias científicas concorrentes. Pretendemos com a análise desse estudo de caso mostrar que o princípio da razão suficiente, como muitos defendem, não se reduz ao princípio da causalidade. Não se trata aqui de um confronto entre uma explicação metafísica e outra científica, mas entre duas teorias que se aplicam ao domínio dos fenômenos e que devem explicar características empíricas da matéria como sua densidade, sua coesão e fluidez, sua elasticidade, sua dissolução ou decomposição. Ambas as explicações levam assim em conta as limitações impostas pela estética transcendental e, portanto, pressupõem a intuição espaço-temporal. O texto da ‘Observação geral sobre a dinâmica’ (KANT, MAN, AA 04: 523-535) nos permite, portanto, compreender o argumento kantiano sobre o que conta como uma razão suficiente para a legitimação da escolha de uma dada teoria científica entre duas alternativas concorrentes, uma vez que ambas satisfazem o princípio de causalidade, porém apenas uma oferece uma razão suficiente.

Nesse sentido, a explicação da diferença específica das matérias adquire na filosofia kantiana da natureza, fundamental importância, quando, entre duas possibilidades de explicação, Kant defende a teoria dinâmica, em oposição ao mecanismo, explicação corrente entre os cientistas da época. Segundo as definições dadas por Kant o método mecânico

explica todas as diferenças específicas das matérias “pela combinação do cheio absoluto e do absolutamente vazio”. Por sua vez, o método dinâmico “que se lhe contrapõe, as explica pela simples diferença nas combinações das forças originárias: repulsão e atracção”. (KANT, 1990, p. 82; MAN, AA 04: 532).

A teoria mecanicista supõe, assim, que o universo se reduz a um sistema de volumes geométricos em movimento e que essa ideia aplica-se também à constituição da matéria, composta de volumes minúsculos ou corpúsculos primeiros. Estes são fisicamente considerados como pequenas partes indivisíveis de matéria, os átomos. A ideia de átomo, justaposta àquela do vácuo, são as duas hipóteses do mecanicismo, suficientes para explicar toda a diversidade específica das matérias. Essa explicação é chamada de filosofia mecânica da natureza, porque os átomos são concebidos como máquinas, “simples instrumentos de forças motrizes externas” (KANT, 1990, p. 82; MAN, AA 04: 532). De Demócrito a Descartes, e também junto aos filósofos naturalistas do século XVIII, essa teoria, também chamada de atomismo ou filosofia corpúscular, manteve sua autoridade e influência sobre a ciência da natureza.

Kant considera que essa teoria leva em conta uma física puramente matemática, na qual a geometria se aplica muito bem. No entanto, uma física desse tipo é, para ele, um abuso da imaginação, que toma o lugar do pensamento verdadeiro. Ao demonstrar a possibilidade de espaços vazios, o mecanicismo não deixa de ter a seu favor, de acordo com Kant, a evidência matemática, mas em contrapartida, ele se priva de qualquer base experimental, não privilegiar os dados da sensibilidade. Kant considera, no entanto, que nem os espaços vazios nem os corpúsculos primitivos podem ser descobertos pela percepção. Justamente por renunciar a todas as forças próprias da matéria, a interpretação mecanicista não se baseia na experiência.

Ao propor uma nova teoria para a diferença específica das matérias, Kant pretende adotar uma explicação natural para os fenômenos que, segundo ele, estaria mais de acordo com nossas percepções. A teoria dinâmica da natureza seria, portanto, mais apropriada para a ciência experimental. Ela conduz diretamente à evidência da existência de forças motrizes próprias à matéria e conduz a pesquisa científica a partir dessas forças. Deste modo, considerações com base em hipóteses arbitrárias, tais como a do átomo ou a dos espaços vazios, são evitadas. Para Kant, tomar as forças de atração e repulsão como base da explicação significa levar em conta as condições dadas pela intuição empírica, e não apenas pela intuição pura.

Se, por um lado, a explicação mecanicista permite construir teoricamente a diversidade dos corpos materiais com base em fundamentos matemáticos, a explicação dinamista, por outro, não pode de maneira alguma demonstrar, através da construção do conceito de matéria, a possibilidade das forças fundamentais. A certeza de tais forças se funda apenas na condição de não se poder reduzi-las a outros princípios primeiros. É por essa razão que Kant considera matemática a explicação mecanicista e metafísica a explicação dinâmica. A primeira leva em consideração apenas a essência dos fenômenos, enquanto a segunda baseia-se não apenas na essência, mas na existência deles. Por essência Kant quer dizer “o primeiro princípio interno de tudo o que pertence à possibilidade de uma coisa” (KANT, 1990, p. 13; MAN, AA 04: 467). Nesse sentido, pode-se atribuir uma essência às figuras geométricas, mas jamais uma existência.

Portanto a teoria dinamista deve propriamente servir à ciência da natureza, por lidar não com a possibilidade, mas com realidade da matéria.

Face à explicação dinamista da diversidade das matérias, a teoria mecanicista torna-se para Kant inútil, não sendo mesmo sequer necessária como hipótese. Ele quer, de qualquer forma, não só evitar a ideia de espaços vazios, mas invalidar todas as considerações baseadas nessa noção. Assim, ele diz:

O vazio absoluto e o absolutamente denso são, na doutrina da natureza, mais ou menos o que o acaso cego e o cego destino constituem na cosmologia metafísica, a saber, uma barreira para a razão dominadora, a fim de que ou a pura invenção ocupe o seu lugar, ou ela se ponha a descansar no travesseiro das qualidades ocultas. (KANT, 1990, p. 82; MAN, AA 04: 532).

Sobre a necessidade de se admitir a existência real de espaços vazios, Kant declara:

nenhuma experiência ou conclusão a partir da mesma, nenhuma hipótese necessária nos autorizam a admitir espaços vazios como *reais*. Com efeito, toda experiência nos dá a conhecer unicamente espaços comparativamente vazios, os quais se podem explicar perfeitamente, seja qual for o grau, pela propriedade que a matéria tem de encher o seu espaço com uma força de expansão sempre maior ou menor até ao infinito, sem precisar de espaços vazios. (KANT, 1990, p. 85; MAN, AA 04: 535).

A teoria dinâmica permite, então, explicar as principais características da matéria sem recorrer a qualquer hipótese mecanicista. Kant pretende assim estabelecer *a priori*, a partir das forças motrizes fundamentais de atração e repulsão, os conceitos que devem justificar qualquer diferença específica entre matérias. A aplicação das categorias gerais do entendimento puro à definição dinâmica da matéria, isto é, à matéria tomada em sua qualidade, permite derivar quatro propriedades materiais fundamentais. A quantidade da qualidade fornece o volume e a densidade, a qualidade da qualidade, a coesão, qualidade através da relação, a elasticidade, e a modalidade da qualidade, a estrutura física e química dos corpos. Jules Vuillemin (1955), em sua análise dos Princípios metafísicos da ciência da natureza, considera essa passagem de fundamental importância. Nessa condição específica da categoria de qualidade de refletir sobre todas as outras, estamos diante da exposição da filosofia kantiana da natureza mais autêntica.

Todas essas características da matéria são, assim, explicadas, pelo grau de preenchimento do espaço, sendo esse grau determinado em função das forças motrizes fundamentais e não em termos de composição de corpúsculos atômicos no vazio. A dinâmica kantiana renuncia a tudo o que poderia dar lugar a uma interpretação descontínua da matéria. Para Vuillemin (1955, p. 192, tradução nossa), “o esforço kantiano vai consistir em harmonizar continuidade e substância; e chegará a um novo conceito de continuidade, aquele das grandezas intensivas, bem como de substância, como um conjunto relativo de matéria sempre divisível ao infinito”.

Esse esforço também tem a intenção de evitar o dualismo pressuposto pela física mecanicista entre a matéria com peso e a matéria sem peso (éter). Kant introduziu o conceito de éter de forma diferente daquele de Newton. Enquanto que para este último o éter é um conceito útil para explicar a gravitação, para Kant, que admite ação à distância, trata-se apenas de um conceito limite, totalmente desnecessário para a teoria da gravitação, uma vez que o

princípio de ação distância não requer um meio no qual a ação das forças possa se propagar. A hipótese do éter decorre diretamente do princípio das forças motrizes como grandezas intensivas. Se as forças têm um certo grau, pode-se admitir um éter, isto é, uma substância material com um peso infinitamente pequeno. Essa suposição não introduz nada de novo na teoria da dinâmica. É uma consequência natural do princípio geral. Essa seria outra vantagem da dinâmica em relação ao mecanicismo: a continuidade entre princípios e hipóteses. A hipótese de um vácuo, ao contrário, é inteiramente extrínseca ao princípio mecanicista, que afirma que as forças dependem apenas das formas (máquinas).

Assim, é no plano da existência e da realidade e não no da essência e da possibilidade que se coloca a supremacia do dinamismo sobre o mecanicismo. Para resolver o conflito que se estabelece entre essas duas teorias, Kant toma como parâmetro o uso empírico do entendimento na investigação da realidade empírica, mais do que a possibilidade da realidade. Se, na *Crítica da razão pura*, o conceito de grandeza intensiva permanece como puramente matemático, é porque não se havia introduzido realmente o conceito de movimento da matéria. A realidade da qual trata a *Crítica*, na seção relativa ao princípio das antecipações da percepção, não é a da força enquanto grandeza física, mas a da possibilidade matemática da força. A introdução da realidade do movimento faz emergir o conflito, ignorado na primeira *Crítica*, entre o dinamismo das forças motrizes fundamentais e teoria mecanicista.

Ao comentar sobre o problema das “grandes teorias físicas”, Vuillemin (1955, p. 172, tradução nossa) argumenta que é “idealismo transcendental em seu conjunto que Kant coloca em questão para refutar o mecanicismo”<sup>8</sup>, tornando inútil a hipótese do vácuo. A hipótese dinâmica de que o real não se apresenta uniformemente de forma homogênea no espaço é baseada na distinção necessária entre grandezas extensivas e intensivas.

A explicação mecanicista, no entanto, não supõe essa diferença. Considerando a homogeneidade e heterogeneidade do preenchimento material do espaço apenas como relativa à agregação das partes da matéria, somente a grandeza extensiva é levada em conta. A hipótese mecanicista, como afirma Vuillemin (1955, p. 172, tradução nossa), “confunde extensão e matéria, grandezas extensivas e intensivas, axiomas e antecipações”<sup>9</sup>. A idealidade transcendental do espaço é a condição para uma possível distinção entre esses dois tipos de grandezas e que ao mesmo tempo permite defender uma explicação mais fenomenalista da constituição da matéria. Se a gênese do contínuo escapa à construção geométrica, isso é revelador para Kant não da fragilidade do dinamismo, mas da limitação da imaginação do realismo geométrico. A explicação dinamista, ao contrário da explicação mecanicista, de natureza essencialmente geométrica, é resultado de uma maior liberdade da razão, em seu uso plenamente legítimo, de pensar a diversidade da matéria de outra maneira.

Um motivo suplementar que faz da teoria dinamista uma fonte explicação mais adequada para Kant é o fato dela contar com ajuda de investigações metafísicas. Essa ajuda permitiu estruturar o conhecimento de acordo com leis determinadas, que procuram reduzir a aparente variedade de forças dadas a um menor número, as forças fundamentais, que explicam o efeito das outras. Embora a razão não possa se elevar para além das forças fundamentais, as investigações de ordem metafísica são úteis para a ciência, principalmente por conduzir o mais longe possível

a busca por razões explicativas dinâmicas sem deixar de levar em conta o conceito empírico de matéria. Para Kant, são essas razões que “permitem esperar leis determinadas, por conseguinte, um verdadeiro encadeamento racional das explicações”. Graças a uma metafísica colocada a serviço da aplicação da matemática à ciência natural que as propriedades da matéria podem ser consideradas “como dinâmicas e não como posições originais e incondicionadas, como decerto as postularia um método puramente matemático” (KANT, 1990, p. 94; MAN, AA 04: 534).

Kant se volta assim contra a tradição mecanicista herdado dos atomistas gregos, que considerava o átomo como o real e realmente existente, como o elemento último indivisível constituinte de toda a matéria. Todas as qualidades sensíveis da matéria deveriam ser explicadas em termos do arranjo geométrico e movimento mecânico desses átomos nos espaços vazios do interior da matéria. Isso resultou em uma imagem da natureza, cuja simplicidade parecia tão clara e convincente aos olhos dos naturalistas dos séculos XVIII e XIX. Tudo no universo se reduzia a pequenas partículas em movimento. Essa era tomada a única e verdadeira realidade existente.

É somente no século XX, com a mecânica quântica, que a ciência consegue se livrar completamente dessa visão simplista e mecanicista do mundo. Porém, já na segunda metade do século XIX, essa imagem mecanicista se torna menos relevante com o advento da teoria eletromagnética, que oferece outra imagem de realidade no lugar do arranjo de partículas no espaço vazio. O campo de forças assume o lugar do mecanicismo surge como a única e verdadeira realidade existente. A natureza como resultante da interação entre campos de força era menos facilmente compreensível do que a ideia mecanicista da realidade, própria do atomismo. Os critérios matemáticos de Descartes de clareza e evidência não se aplicam imediatamente e a imagem do mundo resultava ser menos intuitiva. Quando Kant solitariamente declara no século XVIII que hipótese dinamista de interação entre as forças motrizes fundamentais era uma razão mais suficiente para explicar a diversidade dos corpos, ele está muito mais próximo de uma visão mais contemporânea da ciência empírica do que defendendo uma interpretação equivocada ou errada da realidade física. A substituição da imagem atômica pelo pensamento dinamista confirma uma tendência contemporânea seguida pela física do século posterior ao de Kant.

Assim, não se pode simplesmente dizer que a concepção kantiana da estrutura da matéria não tem nada a ver com o desenvolvimento da atividade científica. Kant, na verdade, introduziu algo de novo quando ele diz que a matéria não preenche um espaço em virtude apenas de sua extensão, como pensavam Lambert e Descartes. Solidez e impenetrabilidade não são propriedades fundamentais que por si só justificariam o preenchimento do espaço pela matéria. Kant afirma derivar essas propriedades a partir de um princípio mais fundamental. Afirmar que um princípio é mais fundamental significa dizer que ele não pode ser derivado a partir de nenhum outro. Não podemos compreender a possibilidade das forças motrizes, precisamente porque elas são fundamentais.

A superioridade do dinamismo sobre o mecanicismo assenta-se na suposição de que a explicação da natureza da matéria se baseia em um princípio e não numa imagem. Esse, em nossa opinião, é o ponto mais importante. A riqueza da metafísica kantiana exatamente

introduzir um debate epistemológico sobre o que conta como uma razão suficiente para a escolha entre teorias científicas, evidenciando o complexo jogo epistêmico entre intuições empíricas, construções matemáticas com base na intuição pura, princípios constitutivos do entendimento, como o princípio da causalidade, e ideias metafísicas da razão, com o seu papel regulador não menos fundamental.

#### 4. CONCLUSÃO

Como o nosso foco de análise foi a pertinência e uso do princípio de razão suficiente no domínio das ciências empíricas, deixamos de lado todas as considerações sobre o seu uso prático e sua relação com a liberdade humana. No domínio do conhecimento da natureza, entretanto, é preciso considerar antes de tudo que o uso legítimo de tal princípio, como de qualquer outro princípio transcendental só se aplica ao domínio dos fenômenos espaço-temporalmente intuídos e jamais às coisas em si mesmas. Porém, a regra causal, estabelecida pelo entendimento, da sucessão objetiva dos acontecimentos no tempo não é suficiente para proporcionar a unidade sistemática requerida pela razão. Com base nos argumentos apresentados por Kant na Dialética transcendental e na análise do conflito apresentado nos *Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza* entre as explicações dinamista em mecanicista, concluímos, assim, que o Princípio da razão suficiente, enquanto princípio transcendental em seu uso teórico aplicado ao campo da experiência possível, não pode ser simplesmente assimilado ao princípio da causalidade, tal como estabelecido na segunda analogia da experiência, no quadro da Analítica transcendental.

As ideias da razão, de natureza eminentemente metafísica, apesar de não se aplicarem diretamente e constitutivamente a nenhum objeto da experiência, têm um uso regulativo legítimo absolutamente indispensável ao entendimento. Enquanto o entendimento busca unificar o múltiplo da experiência através de seus conceitos, a razão procura unificar os conceitos do entendimento através de suas ideias, buscando a ampliação máxima possível da própria experiência (KANT, KrV, B 672-3). Como afirma Kant:

[o que a razão] procura produzir é a *sistematicidade* do conhecimento, i.e, a sua concatenação a partir de um princípio. Essa unidade da razão pressupõe sempre uma ideia, qual seja, a da forma de um todo do conhecimento que antecede o conhecimento determinado das partes e contém as condições para determinar a cada parte, *a priori*, o seu lugar e a sua relação com as demais. De acordo com isso, essa ideia postula a unidade completa do conhecimento do entendimento, graças à qual ele deixa de ser um mero agregado contingente e se torna um sistema concatenado segundo leis necessárias (KANT, KrV, B 673).

Assim, a restrição do princípio de razão suficiente ao princípio de determinação de uma ordem temporal objetiva dos objetos da percepção, como estabelecido pela segunda analogia da experiência, é válida no nível do entendimento. No entanto, a razão exige mais. Ela exige que a suficiência da explicação científica deva ser buscada na ideia de unidade completa dos conceitos do entendimento, mesmo que de forma hipotética. Desse modo, a aparente variedade de leis empíricas bem como a aparente variedade de fenômenos e os diversos conhecimentos do entendimento podem ser reduzidos, produzindo uma representação sistemática sob um

princípio mais geral. Como no caso do embate entre as concepções dinamista e mecanicista, o que está em jogo é a defesa de um critério de razão suficiente que possa ser estabelecido com base em um princípio mais geral, construído hipoteticamente, com base no conceito de força fundamental, como forma de unificar a diversidade das aparências.

**RESUMO:** Na Analítica Transcendental de Kant encontramos a ideia segundo a qual dar as causas é também dar as explicações suficientes da razão pela qual um certo fenômeno se produziu. Este trabalho pretende examinar em detalhe as bases dessa aliança entre o princípio de causalidade e o princípio de razão suficiente, em passagens tanto da *Crítica da razão pura* quanto de outros textos kantianos. Procuraremos especialmente mostrar através da análise do embate entre as teorias dinamista e mecanicista sobre a matéria, apresentado nos *Princípios metafísicos da ciência da natureza*, que o princípio da razão suficiente, no âmbito das ciências empíricas, não pode ser reduzido, tal como defende Longuenesse (2001), ao princípio da ordem temporal objetiva dos objetos da percepção.

**PALAVRAS-CHAVE:** Kant – causalidade - princípio de razão suficiente - explicação científica – dinamismo – mecanicismo.

**ABSTRACT:** In Kant's Transcendental Analytic we find the idea that providing a causal explanation for a certain phenomenon is necessarily equivalent with providing a sufficient reason for the occurrence of that phenomenon. In this paper, I examine in detail this fundamental equivalence between the principle of causality and the principle of sufficient reason as it is presented by Kant in the *Critique of pure reason* as well as other Kantian texts. Above all, by analyzing the conflict between the dynamical and mechanical theories of matter in the *Metaphysical foundations of natural science*, I aim to show that the principle of sufficient reason, in the context of empirical sciences, cannot be reduced to the principle of the determination of an objective temporal ordering of the objects of perception, contrary to what is argued by Longuenesse in her 2001 paper.

**KEYWORDS:** Kant – causality - principle of sufficient reason - scientific explanation – dynamism – mechanism.

## REFERÊNCIAS

- BUCHDAHL, G. *Metaphysics and the Philosophy of Science*, Cambridge: Belknap Press, 1969.
- \_\_\_\_\_. Kant's 'Special Metaphysics' and *The Metaphysical Foundations of Natural Science*. In: *Kant's Philosophy of Physical Science*, R. Butts (ed.). Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, p. 127-161, 1986.
- \_\_\_\_\_. *Kant and the Dynamics of Reason*, Oxford and Malden: Blackwell, 1992.
- KANT, I. *Gesammelte Schriften*, Hrsg.: Bd. 1–22 Preussische Akademie der Wissenschaften, Bd. 23 Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin, ab Bd. 24 Akademie der Wissenschaften zu Göttingen. Berlin, 1900 et seqq.
- \_\_\_\_\_. *Da utilidade de uma nova crítica da razão pura (Resposta a Eberhard)*. Tradução, introdução e notas Marcio Pugliesi e Edson Bini. São Paulo: Hemus. (Tradução de: *Über eine Entdeckung, nach der alle neue Kritik der reinen Vernunft durch eine ältere entbehrlich gemacht werden soll* [ÜE], AA 08: 185-251), 1975 [1790].
- \_\_\_\_\_. 'Prolegômenos', trad. Tania Maria Berkopf. In: Chauí, M. (Org.). *KANT II, Textos selecionados*. São Paulo: Abril Cultural, pp. 5-99. (Tradução de: *Prolegomena zu einer jeden künftigen Metaphysik, die als Wissenschaft wird auftreten können* [Prol], AA 04: 253-383), 1980 [1783].
- \_\_\_\_\_. 'Nova explicação dos primeiros princípios do conhecimento metafísico'. Trad. de José Andrade. In: Magalhães, R. (Org.). *Textos pré-críticos*. Porto: Editora Rés, pp. 33-78. (Tradução de:

*Principiorum primorum cognitionis metaphysicae nova dilucidatio* [PND], AA 01: 385-416), 1983 [1755].

\_\_\_\_\_. *Primeiros Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza*. Trad. Artur Morão. Lisboa: Edições 70. (Tradução de: *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft* [MAN], AA 04: 465-565), 1990 [1776]

\_\_\_\_\_. 'Investigação sobre a evidência dos princípios da teologia natural e da moral'. In : *Escritos pré-críticos*. Trad. Luciano Codato. São Paulo: Editora UNESP. (Tradução de: *Untersuchung über die Deutlichkeit der Grundsätze der natürlichen Theologie und der Moral* [UD], AA 02: 273-301), 2005 [1764].

\_\_\_\_\_. *Lógica*. Texto original estabelecido por Gottlob Benjamin Jäsche. Trad. Guido de Almeida. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. (Tradução de: *Logik: ein Handbuch zu Vorlesungen* [Log], AA 09: 1-150), 2011 [1800].

\_\_\_\_\_. *Crítica da razão pura*. Trad. Fernando Costa Mattos. Petrópolis: Vozes / Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco. (Tradução de: *Kritik der reinen Vernunft* [KrV], A: 1. Auflage, 1781, AA 04: 1-252; B: 2. Auflage, 1787, AA 03: 1-552), 2013 [1781/1787].

KAUARK-LEITE, P. Causalité empirique et causalité transcendante : vers une approche plus holiste de la théorie de la science de Kant. In: V. Rohden, R. Terra, G. A. Almeida & M. Ruffing. *Recht und Frieden in der Philosophie Kants. Akten des X. Internationalen Kant-Kongresses*, Band 2. Berlin/New York : Walter de Gruyter, p. 481-492, 2008.

KAUARK-LEITE, P. La Deuxième Antinomie de la Dialectique Transcendante à la lumière des Principes Métaphysiques de la Science de la Nature. In : V. Gerhardt, R-P. Horstmann & R. Schumacher. *Kant und die Berliner Aufklärung. Akten des IX. Internationalen Kant-Kongresses*, Band 4. Berlin/New York : Walter de Gruyter, pp. 553-561, 2001.

LEIBNIZ, G. W., *A Monadologia*, trad. Marilena Chauí. In : Newton / Leibniz, Coleção Os Pensadores. São Paulo : Abril Cultural, pp. 103-115, 1983 [1714].

LONGUENESSE, B. *Kant and the Capacity to Judge : Sensibility and Discursivity in the Transcendental Analytic of Critique of Pure Reason*, Princeton : University Press, 1998.

\_\_\_\_\_. 'Kant's Deconstruction of the Principle of Sufficient Reason'. *The Harvard Review of Philosophy* (2001), p. 67-87.

RESCHER, N. *Kant on Noumenal Causality. Kant's theory knowledge and reality: a group of essays*. Washington, D.C.: University Press of America, Inc., p. 17-30, 1983. [Reprinted in Rescher, N. (2000). *Kant and the reach of reason: studies in Kant's theory of rational systematization*. Cambridge, U.K.; New York: Cambridge University Press. p. 21-34].

SCHOPENHAUER, A. *The world as will and representation*, vol II. Trad. E. F. J. Payne. New York: Dover Publications, 1966.

\_\_\_\_\_. *On the Fourfold Root of the Principle of Sufficient Reason*. Open Court Publishing Co., 1974.

VUILLEMIN, J. *Physique et métaphysique kantienne*. Paris: PUF, 1955.

\_\_\_\_\_. Remarques critiques sur la doctrine kantienne de la causalité. In : H. Oberer et G. Steel (eds.). *Kant: Analysen -Probleme- Kritik*. Bd. I. Würzburg : Königshausen and Neumann, p. 99-101, 1988.



## NOTAS

1 Patrícia Kauark-Leite é professora no Departamento de Filosofia da Universidade Federal de Minas Gerais. É autora do livro *Théorie quantique et philosophie transcendantale: dialogues possibles* (Paris: Hermann, 2012), agraciado com prêmio Louis Liard 2012, concedido pela Academia de Ciências Morais e Políticas da França.

Patrícia Kauark-Leite is Professor of the Department of Philosophy at the Federal University of Minas Gerais. She is author of the book *Théorie quantique et philosophie transcendantale: dialogues possibles* (Paris: Hermann, 2012), awarded with the prize Louis Liard 2012, granted by the Academy of Political and Moral Sciences of France.

2 Cf. KANT (1983, pp. 43-44, PND, AA 01: 393): “Prefiro igualmente substituir a expressão “razão suficiente” por “razão determinante” e tenho nisso a aprovação do ilustre Crusius, pois a palavra “suficiente” é ambígua, tal como o demonstrou Crusius, pois não vemos imediatamente em que é que ela é suficiente; mas como determinar é colocar uma coisa de tal maneira que o posto seja excluído, esta palavra exprime, sem dúvida, o que basta para que a coisa seja assim concebida e não de outra maneira”.

3 Para uma discussão aprofundada sobre as diferentes versões do princípio de razão suficiente em Kant : cf. B. LONGUENESSE (2001).

4 “o famoso Wolff, ou o perspicaz Baumgarten, que lhe seguiu as pegadas, puderam procurar a prova para o princípio da razão suficiente, manifestamente sintético, no princípio de contradição” (KANT, 1984, p. 17; Prol, AA 04:270).

5 “the expression of the most universal and general form of our intellect is the principle of sufficient ground or reason (Grund), but that, on this very account, this principle finds application only to the phenomenon, not to the being-in-itself of things; but all whence and why rest on this principle alone. In consequence of the Kantian philosophy, it is no longer an aeterna veritas, but merely the form, i.e., the function, of our intellect” (SCHOPENHAUER, 1966, p. 640).

6 “What Kant describes as his “proof of the principle of sufficient reason” is none other than his proof, according to this method, of the causal principle in the Second Analogy of Experience, in the *Critique of Pure Reason* (LONGUENESSE, 2001, p. 67).

7 « l'effort kantien va consister à harmoniser continuité et substance ; il aboutira à un concept nouveau de la continuité, celui des grandeurs intensives, aussi bien que de la substance, celui d'un ensemble relatif de matière toujours divisible à l'infini ». (VUILLEMIN, 1955, p. 192).

8 « [C'est] l'idéalisme transcendantal dans son ensemble que Kant met en question pour réfuter le mécanisme » (VUILLEMIN, 1955, p. 172).

9 « [L'hypothèse mécaniste] confond extension et matière, grandeurs extensives et intensives, axiomes et anticipations » (VUILLEMIN, 1955, p. 172).

---

Recebido / Received: 4.5. 2014

Aprovado / Approved: 11.7. 2014

