

O papel da intuição e dos conceitos nas teorias kantianas da geometria

[The role of intuition and concepts in the Kantian theories of geometry]

Julio Esteves*

Universidade Estadual do Norte Fluminense (Campos de Goytacazes, Brasil)

Introdução

Para muitos críticos de Kant, os argumentos visando provar que o espaço é uma intuição pura a priori, só concebível como tal se não for nada além de forma subjetiva de nossa intuição, e não uma determinação aderente aos objetos em si mesmos, fundar-se-iam todos exclusivamente na validade inquestionada da geometria euclidiana.¹ Como também observa Allison (2004, p. 116), para muitos críticos, a Exposição transcendental do conceito de espaço não forneceria simplesmente uma prova adicional para teses independentemente defendidas na Exposição metafísica, mas a sua única prova. Se isso estivesse correto, o aparecimento das assim chamadas geometrias não-euclidianas representaria uma refutação de facto da concepção kantiana do espaço. Diante disso, os defensores de Kant tendem a pôr em relevo a validade em si e independência que a Exposição metafísica do conceito de espaço teria relativamente à geometria euclidiana. Isso posto, assumindo também a defesa de Kant, gostaria de argumentar em sentido inverso, evidenciando a independência da geometria euclidiana relativamente às teses apresentadas na Exposição metafísica. O apoio para essa minha linha de defesa se encontra numa determinada teoria kantiana da geometria, distinta da que é usualmente discutida pelos intérpretes. Esta última é aquela teoria que pode ser depreendida de várias passagens de suas obras, em particular na Estética transcendental da *Crítica da razão pura* e nos parágrafos iniciais dos *Prolegômenos*, onde a exigência de

* Email: julioesteves@pq.cnpq.br. O presente artigo é uma versão substancialmente ampliada e revisada de um paper que apresentei no X Congresso Kant Internacional, que se encontra publicado nas atas do mesmo (Esteves, 2005, pp. 173-184).

¹ Um exemplo paradigmático desse tipo de crítica pode ser encontrado, por exemplo, em Strawson (1966, pp. 62 e 277) e também em Guyer (1987, pp. 360-1).

construção de conceitos resulta num papel de destaque dado à intuição pura no procedimento geométrico, o que justamente dá origem à suspeita por parte dos críticos. Entretanto, podemos encontrar em outras passagens da própria *Crítica da razão pura*,² em particular na seção intitulada Disciplina da razão pura no uso dogmático, indicações de uma diferente concepção dos pressupostos da geometria, que, ainda que igualmente sustente a necessidade de construção de conceitos, concede um papel destacado ao *conceito geométrico* e um papel *absolutamente secundário à intuição*, sobretudo à *intuição pura*. Ora, se pudermos mostrar que esta última versão representa a posição consistente de Kant a respeito dos pressupostos da geometria, então teremos através disso obtido um importante elemento para mostrar que ela é independente da concepção kantiana do espaço como intuição pura e forma subjetiva da intuição. Como consequência lateral, teremos que, quaisquer que sejam as deficiências dos argumentos especificamente destinados a fundamentar a concepção kantiana do espaço aduzidos na Exposição metafísica, elas não terão nada a ver com a pretensão de dar conta das condições formais transcendentais da geometria euclidiana, a única que Kant teve oportunidade de conhecer.

A parte fundamental do que estou chamando de “teoria kantiana da geometria usualmente discutida pelos intérpretes” é desenvolvida na Estética transcendental da *Crítica da razão pura* e nos parágrafos correspondentes no início dos *Prolegômenos*. Trata-se de passagens fundamentais porque é nelas que o próprio Kant acredita ter dado conta adequadamente do elemento que tornaria primeiramente possíveis os juízos sintéticos a priori produzidos pela geometria, a saber, a intuição pura do espaço como forma pura da intuição.³ É preciso fazer essa advertência preliminar porque, como é salientado pelos próprios intérpretes, segundo Kant, as condições de possibilidade do conhecimento geométrico não estão ainda inteiramente dadas na Estética transcendental, tendo de ser complementadas pela contribuição dada pelo entendimento, tal como podemos ver na Analítica transcendental. Contudo, os intérpretes geralmente compreendem a contribuição dada

² Doravante citada sob a forma abreviada KrV. As referências à *Crítica da razão pura* são sempre ao texto da 1ª e da 2ª edições, designadas, respectivamente, como de sôlito, pelas letras A e B, e seguindo, o mais das vezes, a tradução de Valerio Rohden. A tradução de passagens de outras obras de Kant é de minha responsabilidade.

³ Como se pode verificar, por exemplo, na seguinte passagem da Exposição metafísica do espaço: “Disso se segue que, no tocante ao espaço, uma intuição a priori (não empírica) subjaz a todos os conceitos do mesmo. Assim, todos os princípios geométricos, por exemplo, que num triângulo a soma de dois lados é maior do que o terceiro lado, jamais são derivados dos conceitos universais de linha e de triângulo, mas, sim, da intuição, e isso a priori com certeza apodítica” (KrV, A 25/ B 39).

pelo entendimento, mais exatamente, a contribuição dada pelos *conceitos puros do entendimento*, sempre em vinculação com as teses da Estética transcendental, ou seja, em vinculação com a concepção kantiana do espaço como intuição pura e forma pura da intuição. Em contraposição a isso, em primeiro lugar, buscarei mostrar que Kant defende uma teoria alternativa, na qual é antes especificamente o *conceito geométrico* que recebe papel de destaque. Em segundo lugar, buscarei deixar suficientemente evidenciado em que medida ela é *completamente independente* da Estética transcendental.

1. O papel da intuição pura numa das teorias kantianas da geometria

O que é usualmente entendido pela maioria dos intérpretes como constituindo a teoria kantiana da geometria tem a forma de um argumento analítico-regressivo, que assume a validade da geometria (euclidiana) e do seu peculiar modo de procedimento como algo condicionado, indo em busca das suas condições de possibilidade. Assim, Kant parte da suposição de que a geometria é uma ciência que determina sinteticamente e com validade necessária e universal as propriedades do espaço, perguntando-se então pela natureza que tem de ter a representação do espaço, de modo a tornar possível uma tal ciência (*Prolegômenos*). Que as proposições matemáticas em geral tenham validade necessária e universal, i.e. validade a priori, é algo que Kant toma por indubitável, pelo menos na medida em que nos limitarmos “à *matemática pura*, cujo conceito já traz consigo que ela não contém conhecimento empírico, mas só conhecimento puro a priori” (KrV, B 15; grifado no original). Já o caráter sintético das proposições geométricas, especificamente, seria algo que, para ele, poderia ser evidenciado tanto nos axiomas quanto nos teoremas demonstrados com base neles. Assim, pelo exame do que toma por um princípio (*Grundsatz*) da geometria, a saber, o axioma segundo o qual a linha reta é o caminho mais curto entre dois pontos, Kant procura mostrar que se trata de uma proposição sintética. Pois, escreve ele, “o meu conceito de *reto* não contém nada de quantidade, mas só uma qualidade. Portanto, o conceito do mais curto é acrescentado inteiramente e não pode ser extraído do conceito de linha reta por nenhum desmembramento” (KrV, B 16; grifado no original). Contudo, o exemplo escolhido não me parece muito feliz. Kant está afirmando que o conceito de reta não pode conter (analiticamente) o predicado “mais curto”, porque o primeiro conteria somente uma qualidade, ao passo que o segundo, uma quantidade. Entretanto, é

preciso admitir contra Kant que ordinariamente dizemos de certas coisas que elas possuem a qualidade ou propriedade de serem mais curtas que outras. Em outras palavras, o “mais curto” pode ser perfeitamente considerado como uma qualidade, por exemplo, uma qualidade que atribuímos à reta quando a comparamos com outras linhas possíveis passando por dois pontos dados, ainda que a atribuição daquela qualidade à reta exija uma mensuração comparativa. Aliás, poder-se-ia mesmo alegar, ainda contra Kant, que a qualidade a que ele se refere como contida no conceito de reta poderia ser expressa justamente pelo predicado “ser o caminho mais curto entre dois pontos”. No que tange aos teoremas, a resposta dada por Kant nas partes introdutórias à primeira *Crítica* é ainda menos desenvolvida e convincente. Com efeito, Kant tem ainda mais dificuldade em defender a tese do caráter sintético dos teoremas porque não desconhecia que “as inferências dos matemáticos procedem todas segundo o princípio de contradição” (KrV, B 14). Ainda assim, Kant sustenta que o procedimento dedutivo geométrico, fundado no princípio de contradição, não transformaria as proposições derivadas em proposições analíticas. Pois, prossegue ele, “uma proposição sintética pode seguramente ser compreendida segundo o princípio de contradição, mas somente de tal modo que se pressuponha uma outra proposição sintética, da qual a primeira possa ser inferida, jamais, porém, em si mesma” (KrV, B 14). Desse modo, Kant parece estar querendo dizer que o suposto caráter sintético dos axiomas de algum modo transmitir-se-ia para toda a cadeia de proposições derivadas deles de acordo com o princípio de contradição. Em suma, pelo menos nas partes introdutórias da primeira *Crítica*, Kant sustenta a tese do caráter sintético a priori das proposições geométricas em geral exclusivamente apoiado no exemplo (insuficientemente discutido) dos axiomas. Como quer que seja, a questão posta por Kant tanto na *Estética transcendental* quanto nas partes correspondentes dos *Prolegômenos* será a de determinar qual deve ser a natureza da representação do espaço, se ela deve se constituir como uma condição de possibilidade da geometria como conhecimento sintético a priori das propriedades do espaço.

De acordo com Kant, em primeiro lugar, “o espaço tem de ser originariamente intuição, já que de um simples conceito de espaço não se podem extrair proposições que ultrapassem o conceito” (KrV, A 25/ B 40-1), ou seja, as supostas proposições sintéticas a priori geométricas. Em segundo lugar, “essa intuição tem que ser encontrada em nós a priori (...), portanto, tem que ser intuição pura e não empírica” (KrV, A 25/ B 41), já que as proposições geométricas nela fundadas teriam validade a priori. Por fim, como último passo no sentido de fornecer um argumento

indireto para as teses da Exposição metafísica, Kant argumenta que só podemos compreender a possibilidade de determinar a priori, como o faz a geometria, o conceito e propriedades de objetos que são dados a posteriori no sentido externo, se admitirmos que o espaço não é nada além de forma pura da nossa intuição externa, forma subjetiva da sensibilidade, e não uma determinação aderente às próprias coisas (KrV, A 25/ B 41). Com esse último passo, Kant pretende explicar por que os cálculos feitos pelo geômetra a respeito de figuras ideais e perfeitas, das quais não se pode encontrar nenhum exemplo na natureza, podem não obstante encontrar aplicação a priori em objetos reais, que se aproximam apenas imperfeitamente dessas figuras. Pois, segundo Kant, se o espaço tematizado pelo geômetra não for nada além de uma forma introduzida pelo sujeito no ato de conhecimento dos objetos do sentido externo e, portanto, uma condição de possibilidade dos mesmos aparecerem para nós, compreender-se-á como é possível obter conhecimento a priori das propriedades de partes do espaço e como esse conhecimento válido independentemente da experiência pode encontrar uma aplicação necessária nos objetos da experiência.⁴

Essa teoria kantiana da geometria gerou muitas objeções, em virtude das suposições que lhe servem de ponto de partida. Assim, por exemplo, Kant teria tomado por inquestionável que a geometria euclidiana, a única que ele pôde conhecer, exporia a estrutura necessária do espaço, tal como seria possível depreender da afirmação de que o espaço só pode ter três dimensões, mais um suposto exemplo de proposição sintética a priori fornecida pela geometria (KrV, A 25/ B 40). Aliás, em contraposição a esta última suposição, verifica-se hoje em dia uma recusa geral em considerar as proposições geométricas como verdades sintéticas a priori. Com efeito, ou bem se as considera como proposições analíticas, quando se trata das geometrias puras ou não-interpretadas, por exemplo, ou bem como proposições sintéticas a posteriori, quando se trata da geometria aplicada ao espaço físico. Com relação a esta última distinção, Kant é usualmente criticado por não ter tido clareza sobre as condições de possibilidade de uma geometria pura e as de uma geometria aplicada (Kemp-Smith, 1995, pp. 111-12). Outra

⁴ Cf. *Prolegômenos*, § 13, Observação I: “Se (...) esta intuição formal [for] uma propriedade essencial de nossa sensibilidade, mediante a qual, unicamente, objetos nos são dados, e se essa sensibilidade não nos representar coisas em si mesmas, mas somente seus fenômenos, então é muito fácil conceber e, ao mesmo tempo, fica inquestionavelmente provado: que todos os objetos externos de nosso mundo sensível têm de concordar necessariamente, e com toda exatidão, com as proposições da geometria, porque a sensibilidade, através de sua forma de intuição externa (o espaço), com o qual se ocupa o geômetra, torna primeiramente possíveis aqueles objetos como meros fenômenos”. Cf. também KrV, A 25/ B 40-1 e *Prolegômenos*, §§ 6-10.

objeção usual está relacionada ao excessivo peso concedido por Kant ao papel representado pela construção de figuras, à qual ele faz alusão no item 3 da Exposição metafísica do espaço na primeira edição da *Crítica da razão pura* (KrV, A 24), e, em decorrência disso, à intuição pura do espaço, em sua avaliação do modo de proceder geométrico. Com efeito, isso parece ser tributário de um determinado modo de fazer geometria, justamente à maneira de Euclides, o qual já começara a ser superado ao tempo do próprio Kant com a introdução da geometria analítica por Descartes.⁵

Contudo, como veremos mais a frente, mesmo do ponto de vista de uma análise imanente dos próprios textos kantianos, é possível fazer objeções a essa tentativa de dar conta do modo de proceder da geometria euclidiana mediante recurso à intuição pura do espaço compreendido como forma da intuição externa. Entrementes, procuremos aprofundar nossa compreensão dessa teoria kantiana da geometria. Assim, para efeitos de argumentação, poderíamos dar por concedido que o conhecimento geométrico se exprima em proposições sintéticas a priori, perguntando, então, em que sentido exatamente o recurso à intuição pura a priori do espaço permitiria dar conta do caráter específico dessas proposições. Pois, afora o remetimento à sua doutrina crítica, segundo a qual a partir de meros conceitos de espaço a geometria só poderia produzir proposições analíticas, e não as buscadas proposições a priori ampliadoras do conhecimento e dotadas de certeza apodítica (KrV, B 41), a Exposição transcendental não apresenta nenhum detalhamento mais preciso sobre o modo como a intuição pura do espaço funcionaria em tal ampliação.

Os problemas de compreensão dessa tese kantiana se colocam já em virtude da conhecida, mas muitas vezes esquecida, ambiguidade envolvida na palavra “intuição”, que, tal como o correlato alemão “*Anschauung*”, significa ora o *ato* de intuir, ora o *conteúdo* ou *objeto* do

⁵ Como observa a esse respeito Hintikka (1992, p. 22), “this (...) is the basis of a frequent criticism of Kant’s theory of mathematics. It is said, or taken for granted, that constructions in geometrical sense of the word can be dispensed with in mathematics. All we have to do there is to carry out certain logical arguments which may be completely formalized in terms of modern logic. The only reason why Kant thought that mathematics is based on the use of constructions was that constructions were necessary in the elementary geometry of his day, derived in most cases almost directly from Euclid’s *Elementa*. But (...) it was due to the fact that Euclid’s set of axioms and postulates was incomplete. In order to prove all the theorems he wanted to prove, it was therefore not sufficient for Euclid to carry out a logical argument. He had to set out a diagram or figure so that he could tacitly appeal to our geometrical intuition which in this way could supply the missing assumptions which he had omitted. Kant’s theory of mathematics, it is thus alleged, arose by taking as an essential feature of all mathematics something which only was a consequence of a defect in Euclid’s particular axiomatization of geometry.”

ato, o que é intuído no ato de intuição. Ora, na *Exposição* metafísica, Kant pretendeu ter provado que o espaço é intuição pura a priori, e não um conceito, querendo dizer com isso, em primeiro lugar, que temos uma consciência originária e a priori do espaço como algo uno, singular e infinito, e, em segundo lugar, que os múltiplos espaços são necessariamente concebidos como partes desse único espaço. Ou seja, com a tese de que o espaço é uma intuição pura a priori, Kant está chamando a atenção para a natureza do objeto ou do conteúdo da consciência que temos do espaço. Ora, se for esse o sentido também empregado na *Exposição* transcendental, não fica claro para mim por que o apelo ao espaço uno e infinito que abarca todos os espaços permitiria compreender a validade de proposições relacionadas a pequenas partes do espaço, como, por exemplo, as proposições “entre dois pontos só pode passar uma única linha reta” e “a soma dos ângulos de um triângulo é igual a dois retos”, etc., nas quais, como alega Kant, ultrapassamos os conceitos de triângulo e de reta, conectando a priori com eles predicados que não estão contidos nos mesmos. Contudo, uma consideração de um trecho dos parágrafos correspondentes dos *Prolegômenos* (§7) fornece alguma clareza a respeito do que ele tem em mente. Pois, segundo Kant,

do mesmo modo que a intuição empírica torna possível, sem dificuldade, que ampliemos sinteticamente na experiência o conceito que nos fazemos de um objeto da intuição, através de novos predicados que a própria intuição oferece, assim também o fará a intuição pura, só que com a seguinte diferença, a saber, que no último caso o juízo será apodítico e certo *a priori*, ao passo que no primeiro caso será somente empiricamente e *a posteriori* certo (...).

Se compreendo bem essa passagem, não é o espaço uno e infinito enquanto tal que tornaria compreensível a possibilidade de produzir proposições sintéticas a priori na geometria. Com efeito, de acordo com a passagem citada, Kant supõe que haja uma analogia entre o modo como a intuição empírica permite acrescentar a um conceito predicados que não estavam contidos nele e o modo como a geometria acrescentaria novos predicados aos conceitos de espaço, obtendo proposições ampliadoras sobre o mesmo. Em outras palavras, se a inspeção visual de uma rosa dada numa intuição empírica me possibilita acrescentar ao conceito de rosa predicados que não estão originalmente contidos nele, como o predicado vermelho, por exemplo, então, analogamente, a inspeção visual de um triângulo e de construções auxiliares traçados num quadro-negro possibilitar-me-ia acrescentar ao conceito de triângulo propriedades que não estavam originalmente contidas no mero conceito

do mesmo, como, por exemplo, a propriedade de ter a soma dos seus ângulos internos igual a dois retos. Porém, como no último caso a proposição é conhecida com validade necessária e universal, ou seja, a priori, seria preciso admitir que na base da intuição empírica, sobre a qual se dá a minha inspeção visual do triângulo que tracei, existiria o espaço como sua *forma pura*, no qual eu propriamente considerarei o triângulo puro, livre das imperfeições empíricas, e com o qual conectei a priori a mencionada propriedade. Contudo, como esse triângulo puro, forma daquele triângulo traçado no quadro-negro, é ainda assim um “objeto” singular, pode ser chamado com toda propriedade de uma intuição pura ou intuição formal.⁶ Assim, os dois sentidos em que o termo “intuição” pode ser tomado, a saber, como ato de intuir e como objeto intuído, acabam convergindo na explicação dada por Kant visando dar conta da possibilidade de juízos sintéticos a priori ampliadores de nosso conhecimento na geometria.⁷

2. O papel decisivo do conceito geométrico e o papel secundário da intuição na outra teoria kantiana da geometria

Ora, se o que foi dito acima for uma correta exposição do núcleo fundamental do que os intérpretes usualmente tomam como sendo a teoria kantiana da geometria, teremos de admitir que a explicação dada na *Estética transcendental* e no início dos *Prolegômenos* não dá conta nem mesmo da validade da geometria euclidiana. Isso fica claro, se a compararmos com a explicação alternativa dada por Kant na seção intitulada *Disciplina da razão pura no uso dogmático*, nas partes finais da *Crítica da razão pura*. Ora, é digno de nota que a teoria da geometria e

⁶ Sobre o conceito de intuição formal e sua importância para essa concepção kantiana do procedimento geométrico, cf. KrV, B 161.

⁷ Um excelente resumo da teoria kantiana sobre as condições de possibilidade de proposições sintéticas a priori na geometria na versão que ora estou discutindo, a qual apela para uma analogia com o modo como são estabelecidas proposições sintéticas empiricamente válidas, pode ser encontrado na seguinte passagem do livro sobre filosofia da matemática de Jairo J. Silva (2007, p. 99): “Esse genial ‘golpe de mestre’ de Kant é a chave da possibilidade dos enunciados sintéticos a priori. Ele nos fornece uma resposta a todas as questões anteriores. Por seu intermédio temos um meio, a saber, as intuições puras do espaço e do tempo, onde levar a cabo as construções e verificações matemáticas, e, portanto, um correlato puro das verificações empíricas; isso responde como são possíveis os enunciados sintéticos a priori da matemática. Ademais, como o espaço e o tempo são as formas necessárias de toda experiência sensível, e a matemática, num certo sentido a ser precisado, a ciência do espaço e do tempo, é claro agora como é possível aplicá-la aos dados dos sentidos, ou seja, à nossa experiência do mundo sensível. O mundo sensível é ‘matematizável’ simplesmente porque o são o espaço e o tempo, e esse mundo é, inapelavelmente, um mundo espaço-temporal”. Como se pode observar imediatamente, por estar comentando a concepção kantiana da matemática em geral, e não somente da geometria em particular, o autor se refere não somente ao espaço, mas também ao tempo.

da matemática em geral exposta por Kant na mencionada seção da primeira *Crítica* já tinha sido antecipada em suas principais teses na *Investigação sobre a evidência dos princípios da teologia natural e da moral*, um opúsculo pré-crítico publicado em 1764. Esta é uma observação muito importante, pois significa que a teoria da geometria apresentada inicialmente na *Investigação* e depois reproduzida na *Disciplina* fora concebida num momento em que Kant ainda não dispunha daquela concepção do espaço como intuição pura e forma subjetiva da intuição, que, segundo os intérpretes mais autorizados, teria sido antecipada somente na *Dissertação* de 1770. E, de fato, no que se segue, em contraposição ao modo de proceder usual dos intérpretes, que simplesmente acabam por projetar as teses da Estética transcendental na *Disciplina*, buscarei mostrar que a teoria da geometria apresentada nesta última seção pode e deve ser lida independentemente da concepção do espaço como intuição pura e forma subjetiva da intuição.

Na *Disciplina*, tal como já o fizera na *Investigação*, Kant procede a uma comparação entre o conhecimento filosófico, que é um conhecimento racional a partir de meros conceitos, e a matemática, um conhecimento racional que procede pelo que ele chama de construção de conceitos. Kant esclarece que “construir um conceito significa exibir a priori a intuição que lhe é correspondente”.⁸ É preciso atentar aqui para o fato de que, diferentemente do que acontece na Estética transcendental, a expressão “a priori” não é usada na citação acima como um adjetivo qualificativo da intuição, e, sim, como um advérbio modificando a *Darstellung*, *designando o modo como é exibido o objeto numa intuição*.⁹ Ou seja, construir um conceito é exibir a priori numa intuição, e não exibir numa intuição a priori. E que isso de fato seja assim, não se evidencia por razões meramente gramaticais. Pois várias passagens da *Disciplina* mostram claramente que, como a geometria procede a uma exibição a priori, pouco importa a natureza da intuição, a saber, se pura a priori, ou empírica, na qual tal exibição é feita.¹⁰ Porém, é verdade que a

⁸ Cf. KrV, A 713/ B 741: “Einen Begriff aber konstruieren, heisst: die ihm korrespondierende Anschauung a priori darstellen”.

⁹ Aliás, o emprego da expressão ‘a priori’ como um advérbio designando o modo de exibição de um objeto ocorre em outras passagens da *Disciplina*, como, por exemplo, KrV, A 717/ B 745, A 722/ B 750, A 729-30/ B 757-8.

¹⁰ Cf. KrV, A 713/ B 742: “Assim, eu construo um triângulo na medida em que exibo o objeto correspondente a esse conceito ou bem mediante a pura (blosse) imaginação na intuição pura, ou bem, de acordo com a mesma, também sobre o papel na intuição empírica, em ambos os casos, porém, de um modo completamente a priori (...)” – nessa passagem, fica completamente claro que a expressão “a priori” está sendo usada como um advérbio; cf. também KrV, A 718/ B 746: “O segundo procedimento, contudo, é a construção matemática e, aqui, mais exatamente, a construção geométrica, mediante a qual componho (hinsetze) numa intuição pura, tanto quanto numa intuição

frase que se segue imediatamente à definição do que seja uma construção de um conceito parece desmentir essa interpretação. Pois Kant prossegue afirmando que, “para a construção de um conceito, é exigida uma intuição não-empírica”, como se, para exibir a priori numa intuição, fosse necessária uma intuição a priori. Entretanto, justamente nesse ponto, Kant manifesta algum embaraço pelo fato da intuição não-empírica supostamente exigida para a construção de um conceito geométrico ser, ainda assim, por definição, um objeto singular, o que coloca o problema de saber como é que ela pode “expressar validade universal para todas as intuições possíveis que caem sob o mesmo conceito” (KrV, A 713/ B 741).

A reflexão contida nessa passagem fornece elementos para anular completamente o argumento regressivo da Exposição transcendental e o correspondente do início dos *Prolegômenos*. Pois, de que adianta remeter para uma suposta forma pura de um triângulo construído sobre uma folha de papel, numa tentativa de explicar, por exemplo, a validade necessária e universal da afirmação de que num triângulo *qualquer* a soma dos ângulos internos é igual a dois retos? Pois a intuição formal desse triângulo puro será sempre ainda uma intuição, ou seja, um objeto singular, com um determinado comprimento de seus lados formando ângulos determinados, ao passo que essa verdade geométrica é supostamente válida para todo e qualquer triângulo, independentemente de tais particularidades, independentemente da grandeza dos lados e dos ângulos. Ou seja, a Disciplina parte de uma reflexão sobre algo trivial, a saber, que as verdades geométricas são válidas, por exemplo, para os triângulos em geral, para a triangularidade enquanto tal, acabando por dar um golpe de morte na teoria de que a consideração de um objeto dado numa suposta intuição pura, sempre particular e determinada, possa fundar tal validade.

Na Disciplina, Kant fornece uma outra explicação, bem diferente daquela dada na Estética transcendental. Pois, segundo ele, é possível construir um conceito geométrico mesmo na intuição empírica, sem prejuízo da universalidade das propriedades e proposições produzidas, “porque, nessa intuição empírica, atento apenas para a ação de construção do conceito” ou para “as condições universais de construção” (KrV, A 714/ B 742).¹¹ Ou seja, enquanto a Estética transcendental apela

empírica, o múltiplo que pertence ao esquema de um triângulo em geral, e, por conseguinte, ao seu conceito (...).”

¹¹ Traduzo a expressão ‘allgemeine Bedingungen der Konstruktion’ por ‘condições universais de construção’, seguindo a tradução de Valerio Rohden, em contraposição, por exemplo, a Paul Guyer, que a traduz por ‘general conditions of construction’.

para uma intuição *a priori* de um triângulo e para sua forma pura com vistas a dar conta da validade necessária e universal das proposições referentes a essa figura, a Disciplina rejeita tal explicação dando a entender que o que garante essa validade é o simples fato de que o que é construído *a priori* numa intuição (qualquer) é o *conceito* (de triângulo), i.e. uma *representação universal* (KrV, A 713/ B 741), à “qual são indiferentes várias determinações que se referem, por exemplo, à magnitude dos lados e dos ângulos, abstraindo-se, portanto, dessas diferenças que não alteram o conceito de triângulo” (KrV, A 714/ B 742). Assim, diferentemente do que se pode depreender da passagem dos *Prolegômenos* acima citada, Kant sustenta na Disciplina que se pode construir um conceito geométrico mesmo na intuição empírica, porque, no ato de construção, o geômetra atenta para as suas condições universais de construção, i.e. para o conceito ou regra de construção, e não porque na base do triângulo construído na intuição empírica estaria uma suposta intuição pura, forma daquela intuição empírica. O que Kant quer dizer é que o geômetra procede considerando não aquela figura particular, a saber, um triângulo particular com lados e ângulos de uma grandeza determinada, mas o triângulo em geral, a triangularidade enquanto tal, abstração feita dessas particularidades. Ou seja, em contraposição à Estética transcendental, a alegação de que o geômetra não estuda propriamente aquele triângulo real construído sobre uma folha de papel e, portanto, dado numa intuição empírica, não visa tanto pôr de lado as imperfeições daquele objeto real, que fariam com que os cálculos e as proposições produzidos com base nele resultassem em meras aproximações ou generalizações indutivas. A concepção exposta por Kant na Disciplina nos faz ver que é igualmente necessário pôr de lado as particularidades da figura real e determinada que, enquanto tais, são irrelevantes para as propriedades do triângulo em geral. Desse modo, a geometria pode produzir proposições com validade necessária e universal sobre, por exemplo, os ângulos de um triângulo, porque, desde o início, o geômetra está considerando não propriamente aquele triângulo particular desenhado sobre o papel, mas também não uma suposta forma pura daquele triângulo particular, e, sim, os triângulos em geral, as propriedades da triangularidade enquanto tal, *as propriedades do objeto do conceito de triângulo* (KrV, A 716/ B 744), conceito ao qual jamais será completamente adequado nenhum triângulo particular que possa ser construído, quer numa intuição empírica, quer numa intuição pura, em conformidade com o mesmo.

A pergunta que se coloca agora para qualquer um que tenha familiaridade com os textos de Kant é a seguinte: se a validade

necessária e universal das proposições geométricas é garantida pelo simples remetimento ao conceito geométrico, às condições universais de construção, qual será então o papel que caberia à intuição nessa teoria kantiana da geometria? Pois, se o conceito geométrico é o decisivo, por que Kant insiste tanto na tese de que, em contraposição à filosofia, a geometria não pode se contentar com a mera consideração do conceito, tendo de sair dele em direção à intuição correspondente, mesmo que, aprendemos agora, essa intuição seja empírica? Em outras palavras, se a geometria lida com a triangularidade em geral, por que ela tem de considerar sempre o universal em concreto (KrV, A 714/ B 742), ou seja, sempre num triângulo particular, muito embora o geômetra saiba que está expondo propriedades válidas dos triângulos em geral?

Como se sabe, Kant dá uma grande importância à necessidade de construção de conceitos e ao recurso à intuição correspondente por parte da geometria. Ele insiste sobre esse ponto tanto na Disciplina quanto já ao tempo da *Investigação*, sendo nisso precisamente que ele via consistir a diferença específica da matemática em geral relativamente à filosofia, impedindo que esta última proceda more geometrico. Ora, se a necessidade de construção de conceitos e de recurso à intuição por parte da geometria é uma doutrina que Kant já defendia em 1764, ela não pode ser então o mero reflexo do seu interesse em argumentar indiretamente a favor de sua concepção do espaço. E, de fato, com relação à necessidade de construção em geometria, sou obrigado a concordar com Kant, embora seja obrigado a discordar dele num ponto de menor importância relacionado com essa questão.

Por um lado, creio que Kant esteja certo em insistir na necessidade de construção em geometria. Pois essa insistência não tem nada a ver com seu interesse em defender as teses da Estética transcendental e, como veremos, nem é tributária do modo euclidiano de fazer geometria. Ela se deve antes ao fato de que um conceito geométrico “é a representação de um método de proceder universal da imaginação, com vistas a fornecer a um conceito a sua imagem” ou, também, uma “regra de síntese”, “com respeito a figuras puras no espaço” (KrV, A 140-41/ B 179-80). Ou seja, a insistência por parte de Kant sobre a necessidade de construção decorre de uma reflexão sobre o que conceitos geométricos essencialmente são. Com efeito, o que são conceitos geométricos em sentido próprio senão conceitos de figuras, linhas, etc., ou seja, conceitos de objetos essencialmente exibíveis no espaço? E isso é válido mesmo nos casos em que nossa imaginação ou percepção se encontra submetida a limitações que impossibilitam que efetivamente se construam as figuras correspondentes, como no famoso exemplo do conceito de um

quiliógono, i.e. de um polígono composto por mil lados, aduzido por Descartes nas *Meditações*. Pois, devido a uma limitação da imaginação, não somos capazes de construir ou imaginar uma figura exatamente correspondente, pois ela seria indistinguível da imagem e da figura de um círculo. Porém, o mesmo se passa com conceitos da aritmética, por exemplo, com o conceito de um bilhão. Não somos capazes de abarcar pela percepção ou imaginação um conjunto de objetos exatamente correspondente a esse número, pois ele seria indistinguível de um conjunto de objetos correspondente a um bilhão e um, por exemplo. Entretanto, compreendemos os conceitos de quiliógono e de um bilhão, e o que a cada vez compreendemos é nada mais nada menos que uma regra sobre como deveríamos proceder para executar ações em conformidade de modo a exibir objetos em correspondência, ou seja, figuras ou conjuntos de objetos, apesar das nossas limitações perceptivas.¹² Em suma, cingindo-nos ao exemplo que aqui nos interessa, quem compreende o conceito de quiliógono, como, de resto, um conceito geométrico em sentido próprio, compreende nada além de uma *regra* que dita um modo de procedimento para produzir determinadas figuras em correspondência. E, no meu modo de ver, é por isso, e somente por isso, que a geometria tem de proceder à construção de seus conceitos.

Por outro lado, se o que foi dito estiver correto, serei obrigado a discordar de Kant em outro ponto. Pois ele afirma em tom polêmico contra a tradição que a geometria se ocupa com quanta, com grandezas, porque seu modo de procedimento consiste na construção de conceitos, e só grandezas, e não qualidades, são passíveis de construção a priori (KrV, A 714-15/ B 742-43). Entretanto, é Kant, e não a tradição, quem toma o efeito pela causa. Pois, na geometria, como, de resto, em qualquer ciência, o modo de procedimento é determinado pelas características e peculiaridades de seus objetos. Ou seja, é por lidar com conceitos de figuras e linhas, i.e. com grandezas extensivas, que a geometria se vê forçada a adotar como parte de seu procedimento a exibição dos objetos correspondentes. A situação é totalmente diferente na filosofia, como o próprio Kant salienta, porque seus conceitos não são regras de síntese de figuras no espaço, não são regras de produção de intuições, e, sim, regras de síntese de intuições ou percepções possíveis, que ela tem de esperar que sejam dadas em alguma parte. É por isso que a filosofia não deve tentar imitar o procedimento geométrico.

¹² Quem compreende esses conceitos está numa situação similar àquela em que se encontraria um cartógrafo naufrago numa ilha, mas ainda de posse de seus mapas e do conhecimento necessário para interpretá-los. Ele está fisicamente incapaz de se evadir da ilha, mas sabe como deveria proceder para tal.

Desse modo, deixando de lado essa pequena confusão entre causa e efeito, creio que Kant esteja certo ao insistir na necessidade de construção em geometria. De fato, com base no que foi dito acima, ousou afirmar que qualquer geometria que mereça esse nome, e não apenas aquela feita à maneira de Euclides, deverá conter um mínimo de exibição de objetos correspondentes, pois isso é algo inerente a um conceito geométrico, está analiticamente contido no conceito de conceito geométrico em geral. Na verdade, se entendo corretamente, é exatamente isso o que sucede quando se dá uma determinada interpretação ao que hoje em dia se denominam geometrias não-interpretadas. Pois essas interpretações são nada mais nada menos que traduções de variáveis e princípios lógico-formais em termos de pontos, retas etc., de maneira que eles adquiram significado geométrico propriamente dito.¹³ E o mesmo é válido, creio eu, para as modernas geometrias crescentemente algebreizadas: se devem exprimir verdades geométricas em sentido próprio, os cálculos algébricos têm de ser interpretados, por exemplo, em termos de figuras, em suma, em termos de conceitos de espaço. Nesse sentido, gostaria de corrigir a expressão empregada por Kant. É preferível dizer não que uma geometria proceda *por*, e, sim, que proceda *a* construção de conceitos. Pois, por mais que sejam crescentemente algebreizadas, tais geometrias não se confundem com a álgebra, continuam sendo sempre ainda geometrias, ou seja, ciências que empregam conceitos de objetos exibíveis no espaço. Por isso, os cálculos algébricos altamente abstratos têm de ser interpretados em termos de conceitos de espaço, mesmo que, em virtude de uma limitação nossa, não possamos de fato construir as figuras em correspondência. Além disso, expressando minha tese de um modo mais contundente, uma geometria que não exibisse pelo menos alguns de seus conceitos primitivos seria algo equivalente a uma teoria das cores produzida para ou por alguém que fosse cego. Pois, como se trata, em ambos os casos, de conceitos que remetem para objetos essencialmente exibíveis numa intuição, sem essa exibição simplesmente não se saberia sobre o que se está tratando. Evidentemente, a diferença importante entre esses dois tipos de conceitos está em que o conceito geométrico não é obtido empiricamente a partir das intuições dadas, sendo antes uma regra a priori para a produção de intuições.¹⁴

Para aprofundar um pouco mais o que, a meu ver, Kant compreende por construção de conceitos em geometria, é conveniente

¹³ Lanço mão nesse ponto das considerações apresentadas por Stephen Barker (1976, pp. 59-63).

¹⁴ É interessante notar que em certa altura da Disciplina (KrV, A 716/ B 744), Kant afirma que o que é construído na geometria não é o conceito, e, sim, a intuição, em conformidade com o conceito.

retornar ao conceito de quiliógono. Esse conceito foi por mim intencionalmente aduzido acima justamente porque os intérpretes tendem a encará-lo como um exemplo de conceito que *não* seria passível de construção, de acordo com a teoria kantiana, uma vez que não é possível produzir uma imagem do objeto correspondente. Assim, Gottfried Martin (1969, p. 25) afirma que, para Kant, a noção de construção introduz uma restrição no que pode ter direito de cidadania em geometria e que, por isso, “um matemático jamais vai querer ou poderá construir um quiliógono”.¹⁵ Esse caso é sobretudo interessante porque é discutido por Kant em sua polêmica contra Eberhard. Este último parte da suposição de que, se, para Kant, todo objeto do qual não é possível fornecer uma imagem sensível teria de ser considerado um objeto do entendimento puro, então o quiliógono estudado pela geometria serviria como um contra-exemplo da doutrina crítica, ou seja, como exemplo da possibilidade de se obter conhecimento legítimo de uma coisa em si ou de um objeto puramente inteligível. Kant responde em tom sarcástico que, seguindo a linha de raciocínio de Eberhard, um pentágono seria um objeto sensível, um quiliógono seria um objeto puramente inteligível e um eneágono (polígono de 9 lados) estaria a meio caminho entre o sensível e o supra-sensível, “pois, se não conferirmos os lados com o auxílio dos dedos, dificilmente poderemos determinar seu número com uma simples inspeção de vista.” (Kant (3), 1983, p.325). O que está subentendido nessa resposta é algo que tem escapado aos intérpretes quando afirmam que, segundo Kant, só têm direito de cidadania em geometria aqueles conceitos passíveis de construção, ou seja, cujos objetos podem ser exibidos numa intuição. Como recordamos acima, a palavra intuição encerra uma ambiguidade, significando ora a ação *subjativa* de intuir, ora o conteúdo do ato, o *objeto* intuído. Ora, sem dúvida, um quiliógono não é passível de construção, se se entende por isso a possibilidade de produzir subjeticamente uma imagem particular. Porém, como fica claro na resposta dada por Kant a Eberhard, o que determina se um objeto é sensível ou inteligível e, portanto, objeto de conhecimento possível, não é a nossa incapacidade ou limitação subjativa, ao tentar abranger com a vista, por exemplo, os lados de um eneágono. Assim, para Kant é passível de construção e é inteiramente legítimo todo conceito geométrico cujo conteúdo não se choque com as *condições objetivas* da intuição. É por isso que o quiliógono é passível de construção, ao passo que o biângulo não o é. Pois, com efeito, o biângulo não é um autêntico conceito geométrico não porque não

¹⁵ Também a esse respeito, vide Schim, (1991, p. 3).

possamos fazer subjetivamente uma imagem correspondente, mas porque ele entra em choque com “as condições do espaço e da determinação do mesmo” (KrV, A 220-21/ B 268), ou seja, porque o espaço (euclidiano) não se deixa objetivamente determinar numa figura composta de duas retas. Mas o conceito de quiliógono não contém notas que entrem em choque com as condições de determinação do espaço, pois o espaço, objetivamente falando, é passível de ser determinado numa figura de 1000 lados, e, por conseguinte, esse conceito tem pleno direito de cidadania na teoria kantiana da geometria.

Considerações finais

Vimos acima que a concepção kantiana das condições de possibilidade da geometria apresentada na Disciplina da razão pura no uso dogmático permite invalidar o argumento regressivo desenvolvido por Kant tanto na Estética transcendental quanto nos parágrafos correspondentes nos *Prolegômenos*. Pois, de acordo com a Disciplina, de nada adianta apelar para uma suposta intuição pura, por exemplo, de um triângulo particular, para dar conta da validade universal e necessária de proposições que dizem respeito aos triângulos em geral, à triangularidade enquanto tal. Ainda de acordo com a Disciplina, a validade necessária e universal das proposições geométricas deve-se antes inteiramente ao fato de que, no ato de construção daquele triângulo particular, o geômetra dirige sua atenção para as condições universais de construção do mesmo, ou seja, para o conceito ou regra universal que preside a sua construção. Isso posto, gostaria de finalizar este artigo com algumas considerações que a meu ver se colocam muito naturalmente como decorrência dessa diversidade de concepções dos pressupostos da geometria no interior da filosofia de Kant.

Em primeiro lugar, poder-se-ia perguntar se e em que medida a concepção dos pressupostos da geometria apresentada na Disciplina pode ser interpretada sem recurso à Estética transcendental, mais exatamente, sem recurso às teses da Exposição metafísica do conceito de espaço, como havíamos anunciado na Introdução a este artigo. Em outras palavras, poderíamos perguntar em que medida a teoria kantiana da geometria defendida na Disciplina se sustenta independentemente de qualquer recurso à concepção do espaço como forma pura da intuição e intuição pura, defendida por Kant na Estética transcendental. E, nesta altura, para responder a essa questão, não basta fazer referência ao fato histórico de que a teoria da geometria encontrada na Disciplina havia sido esboçada num opúsculo pré-crítico, redigido e publicado muito

antes de Kant ter concebido o espaço como forma pura subjetiva da intuição externa. Com efeito, ao fazer anteriormente referência a esse dado histórico, eu pretendia apenas dar plausibilidade inicial à minha proposta de interpretação. Pois poder-se-ia replicar que somente com a concepção do espaço característica da fase crítica, tal como é apresentada na Estética transcendental da primeira *Crítica*, aquela teoria da geometria esboçada no período pré-crítico teria chegado a sua completude e perfeição.

O que podemos concluir da concepção encontrada na Disciplina é que, qualquer que seja a natureza do espaço em que se constrói uma figura, a validade necessária e universal dos cálculos e proposições feitos com base nela estará *necessária e suficientemente* garantida pelo remetimento às suas condições universais de construção. Eis por que desenhos toscos feitos por Sócrates na areia foram suficientes para levar o igualmente tosco escravo de Mênon à compreensão do modo como se constrói um quadrado com o dobro da área de um quadrado originalmente dado. Sócrates teve que desenhar figuras ou, em termos kantianos, exibir na intuição espacial objetos correspondentes ao longo do processo de demonstração daquele teorema, simplesmente pelo fato de que o que estava em questão era justamente um teorema em geometria, necessariamente relacionado a conceitos de objetos essencialmente exibíveis no espaço. Por ser uma pessoa nada habituada a lidar com questões abstratas, o escravo de Mênon precisaria repetir os passos da demonstração algumas vezes, desenhando novas figuras na areia, até que por fim chegasse ao discernimento de que não seria mais necessário repetir o procedimento desenhando outros quadrados, à compreensão de que a validade daquele teorema estava estabelecida de uma vez por todas, evidentemente, não em virtude daqueles desenhos toscos, mas inteiramente em virtude dos conceitos (de espaço) e dos objetos correlatos dos mesmos, no caso, os conceitos de quadrado e de diagonal.¹⁶

Contudo, se a validade necessária e universal dos teoremas e das proposições geométricas pode ser adequadamente explicada exclusivamente pelo remetimento aos conceitos em questão, o que dizer da *sinteticidade* dessas proposições? Com efeito, é justamente o suposto caráter sintético (a priori) das proposições geométricas que fez com que

¹⁶ Parece ser exatamente assim que Platão interpretava a situação, como se pode ver na seguinte passagem da República, 510 d: “And do you not also know that they further make use of the visible forms and talk about them, though they are not thinking of them but of those things of which they are a likeness, pursuing their inquiry for the sake of the square as such and the diagonal as such, and not for the sake of the image of it which they draw?”

o Kant da fase crítica recorresse à concepção do espaço como intuição pura e forma pura da intuição, de modo a tornar possível uma analogia com o modo como são estabelecidas as proposições sintéticas a posteriori. Assim, interpretando o *Mênon* à luz da Estética transcendental e das passagens iniciais dos *Prolegômenos*, teríamos que admitir que, ao atentar para as figuras desenhadas por Sócrates na areia ao longo da demonstração daquele teorema, o escravo estaria, contrariamente ao diagnóstico do próprio Sócrates, aprendendo algo novo, a saber, *acrescentando* sinteticamente ao seu conceito de quadrado e de diagonal algo que não estaria originalmente contido nele e, não obstante, válido a priori, o que só seria possível pelo fato de que na base daqueles desenhos toscos estariam quadrados perfeitos e puros a priori, que seriam as formas dos primeiros.

Entretanto, se, como reza a concepção da Disciplina, a validade necessária e universal, i.e. a priori, daquele teorema não pode depender de nenhum quadrado particular e mesmo singular, seja ele dado numa intuição empírica na areia, seja ele dado numa suposta forma pura de um quadrado desenhado na areia como correlato de uma intuição pura, então estaremos diante das seguintes alternativas: 1) ou bem as proposições geométricas seriam sintéticas e, por conseguinte, exigiriam algo mais que a mera consideração dos conceitos envolvidos, a saber, o recurso a alguma intuição, mas, com isso, ficaria inexplicada a sua validade necessária e universal, mesmo que se admita que essa intuição é pura a priori; 2) ou bem a validade necessária e universal das proposições geométricas pode ser suficientemente estabelecida inteiramente pelo exame dos conceitos peculiares nelas envolvidos, a saber, conceitos de espaço, o que faz delas proposições *analíticas*. Buscarei mostrar em outro lugar que a concepção das proposições geométricas como proposições analíticas, implicitamente presente nos escritos pré-críticos em que Kant está ainda muito próximo da influência de Leibniz, é, paradoxalmente, aquela consistente com os princípios da filosofia crítica teórica kantiana e, em particular, com a assim chamada revolução copernicana.

Por ora, podemos responder da seguinte maneira à questão colocada acima. A teoria kantiana esboçada na Disciplina e herdada do período pré-crítico sugere uma concepção de geometria não como uma “ciência que determina sinteticamente e mesmo assim a priori as propriedades do espaço”, como diz Kant na Estética transcendental (KrV, A 25/ B 40), mas como um conjunto de proposições analíticas inteiramente obtidas da *análise de nossos conceitos de espaço*, de acordo com o *princípio de contradição*. Por conseguinte, uma vez que tenhamos

levado a cabo uma análise completa da teoria kantiana da geometria apresentada na Disciplina, veremos que ela é inteiramente independente da Estética transcendental, mais exatamente, da Exposição metafísica do conceito de espaço. Desse modo, como foi dito na Introdução a esse trabalho, o que temos aqui é um importante elemento para evidenciar essa independência e livrar Kant de repetidas críticas feitas por seus mais autorizados intérpretes. Além disso, em analogia com o que faz o próprio Kant por ocasião do argumento regressivo na Exposição transcendental do conceito de espaço (KrV, A 25/ B 40), a análise completa da concepção dos pressupostos da geometria na versão da Disciplina terá de perguntar: o que deve ser a *representação* do espaço, e não o espaço físico em si, para que seja possível um conjunto de proposições analíticas estabelecidas a partir de construções de conceitos de espaço? Em outras palavras, teremos de perguntar: o que deve ser a *representação* do espaço para que seja possível construir nossos conceitos de espaço, ou seja, exibir a priori objetos correspondentes aos nossos conceitos de espaço? Além disso, ainda em analogia com a Exposição transcendental, teremos de perguntar: como é possível que esse conhecimento analítico a priori obtido a partir de nossos conceitos de espaço tenha aplicação a objetos dados na experiência?

Outra questão que não pode passar sem algum comentário é a da contraposição entre o método da geometria e da matemática em geral e o da filosofia, que já havia sido estabelecida por Kant no opúsculo de 1764 e que é retomada e desenvolvida mais tarde na Disciplina. Com efeito, as interpretações usuais dessa contraposição estabelecida por Kant geralmente põem o acento no papel representado pela intuição pura na matemática (Crawford, 1962, pp. 257-268). De acordo com essa linha de interpretação, exatamente a possibilidade de recurso à intuição pura faria com que somente na matemática sejam possíveis *demonstrações* feitas a partir de *axiomas* e *definições*. Isso não deveria ser imitado pela filosofia, onde não é possível esse recurso à intuição pura, em oposição ao que pretendeu fazer, por exemplo, Spinoza, com sua ética *more geometrico*. Ora, se, como pretendi ter mostrado, o suposto recurso à intuição pura não é de modo algum o elemento decisivo no procedimento geométrico, mas, sim, o recurso ao conceito (geométrico), então colocasse muito naturalmente a pergunta sobre o que distingue essencialmente a matemática da filosofia, na medida em que a matemática é inegavelmente um conhecimento racional e a própria filosofia é definida por Kant como um “conhecimento racional a partir de conceitos”. Buscarei desenvolver detalhadamente essa questão em outra ocasião, mas por ora, remeto o leitor para um artigo de minha autoria já

publicado, no qual pode ser encontrado o essencial de minha resposta a esse problema (Esteves, 2010, pp. 68-76).

Referências

- ALLISON, H. *Kant's transcendental idealism*. rev. ed. New Haven: Yale University Press, 2004.
- BARKER, S. *Filosofia da matemática*. trad. por Leônidas Hegenberg e Octanny Silveira da Mota. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1976.
- CRAWFORD, P. A. "Kant's theory of philosophical proof", *Kant-Studien* 53: (1962): 257-268.
- ESTEVES, J. "Kant's theories of geometry". In: *Akten des X. Internationalen Kant-Kongresses: Recht und Frieden in der Philosophie Kants*. v. 2. pp. 173-184. Berlin: Walter de Gruyter, 2005.
- ESTEVES, J.; GLENDAY, C. "Kant, Chomsky e Rawls: sobre o método de *A theory of justice*", *Kant e-Prints* 5 (2010): 66-92.
- GUYER, P. *Kant and the claims of knowledge*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
- HINTIKKA, J. "Kant on the mathematical method". In: Carl J. Posy (ed.), *Kant's philosophy of mathematics: modern essays*. Dordrecht; Boston: Kluwer Academic Publishers, 1992.
- KANT, I. (1) *Untersuchung über die Deutlichkeit der Grundsätze der natürlichen Theologie und der Moral*, Wilhelm Weischedel (ed.). Bd. 2. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1983.
- _____. *Kritik der reinen Vernunft*, Hamburg: Felix Meiner Verlag, 1976.
- _____. *Crítica da razão pura*. trad. por Valerio Rohden e Udo Moosburger (Coleção 'Os Pensadores'). São Paulo: Abril, 1983.
- _____. (2) *Prolegomena zu einer jeden künftigen Metaphysik, die als Wissenschaft wird auftreten können*, Wilhelm Weischedel (ed.). Bd. 5 Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1983.
- _____. (3) *Über eine Entdeckung, nach der alle neue Kritik der reinen Vernunft durch eine ältere entbehrlich gemacht werden soll*, Wilhelm Weischedel (ed.). Bd. 5. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1983.
- KEMP SMITH, N. *A commentary to Kant's "Critique of pure reason"*. New York: Humanities, 1995.
- MARTIN, G. *Immanuel Kant, Ontologie und Wissenschaftstheorie*. Berlin: Walter de Gruyter, 1969.
- PLATO, *Republic*. trad. por Paul Shorey. In: Edith Hamilton and Huntington Cairns (eds.), *The collected dialogues, including the*

letters (Bollingen Series LXXI). Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1978.

SCHIRM, M. “Kants theorie der geometrischen Erkenntnis und die nichteuclidische Geometrie”, *Kant-Studien* 82.1 (1991): 1-28.

SILVA, J. J. *Filosofias da matemática*. São Paulo: UNESP, 2007.

STRAWSON, P. F. *The bounds of sense: an essay on Kant's Critique of Pure Reason*. London: Methuen, 1966.

Resumo: O exame dos textos de Kant permite distinguir duas teorias distintas sobre os pressupostos da geometria. A primeira e mais discutida pelos intérpretes é aquela que exige a construção dos conceitos da geometria euclidiana, a única com o qual Kant pôde ter tido familiaridade, na intuição pura a priori do espaço, como uma condição de possibilidade das proposições sintéticas a priori no conhecimento geométrico. Desse modo, essa teoria dos pressupostos da geometria forneceria uma prova indireta da Exposição metafísica na *Crítica da razão pura*. Ora, com o aparecimento de geometrias não-euclidianas, ambas perderam muito em força de convicção nos dias de hoje. Em defesa de Kant, eu gostaria de mostrar que ele entretém outra teoria, em oposição à primeira, que também exige a construção de conceitos geométricos, mas na qual o conceito geométrico desempenha o papel principal, enquanto a intuição, sobretudo a intuição pura a priori do espaço, desempenha um papel secundário. Se isso estiver correto, esta última teoria revelar-se-ia independente da Exposição metafísica.

Palavras-chave: intuição pura, conceito geométrico, construção de conceitos, espaço

Abstract: The study of Kant's texts allows us to disentangle two distinct theories of geometry. The first and more discussed by the interpreters is that one that requires the construction of the concepts of the Euclidian geometry, the only one with which Kant could have been acquainted, in the pure intuition *a priori* of space, as a condition of possibility of the *a priori* synthetic propositions in the geometrical knowledge. Thus, this theory of the presuppositions of geometry would provide an indirect proof of the Metaphysical exposition in the *Critique of pure reason*. Now, since the non-Euclidian geometries arose, both have no appeal nowadays. In Kant's defense, I would like to show that he entertains another theory, in opposition to the former, that equally requires the construction of geometrical concepts, but in which the geometrical concept plays the main role, while the intuition, above all the pure intuition *a priori* of space, plays a secondary role. If so, this theory would turn out to be independent from the Metaphysical exposition

Keywords: pure intuition, geometrical concept, construction of concepts, space

Recebido em 23/04/2013; aprovado em 30/05/2013.