Algumas considerações sobre o método geométrico nos seiscentos: Descartes, Hobbes e Pascal

Jorge Gonçalves de Abrantes *

1 Prólogo

A pesquisa da verdade empreendida pela filosofia dos Seiscentos visava, sobretudo, a construção de um modelo geral do saber fundamentado em um método, por meio do qual se alcançaria o verdadeiro conhecimento da totalidade das coisas. A opinião dominante nessa época, sobretudo entre a maioria dos filósofos e cientistas, era a de que a natureza deveria ser ordenada e regulada por leis inabaláveis e gerais, tais como as regras da matemática, de modo que, para decifrá-las e conquistá-las, deveria se servir de um método tal que projetasse verdadeiramente o pensamento na direção delas, assim como bem fazia o método das ciências matemáticas. Também, devido ao crédito e à fama dos *Elementos* de Euclides entre os doutos da época, era dominante a crença na matemática como linguagem da natureza; uma linguagem exata, imutável e universal, capaz de desvendar e compreender os mistérios do universo, pois a lógica e a razão das demonstrações matemáticas se apresentavam ao pensamento com imensa clareza e certeza. Assim, devido ao rigor lógico-formal e ao êxito demonstrativo dos procedimentos dos antigos geômetras gregos (Cf. ABRANTES, 2019, pp. 57-68), o método matemático foi adotado e empregado como modelo nas pesquisas filosóficas dos Seiscentos. (Cf. DESANTI, 1974, pp. 61-80).

Nesse contexto, logo nos primeiros séculos da Idade Moderna, houve na filosofia um movimento[1] que buscou uma maior aproximação com a ciência através da adoção de um método com vistas à obtenção de certeza para as suas verdades[2]. A intenção e o propósito dos filósofos[3] que empreenderam este movimento era tornar a filosofia um saber demonstrado e provado, conferindo às suas verdades os atributos de verificabilidade e indubitabilidade. Estes filósofos foram, sobretudo, influenciados pelo rigor lógico-matemático e pela clareza e certeza dos *Elementos* de Euclides.

Nesse sentido, a filosofia dos Seiscentos constituiu-se como saber científico, e, para tanto, buscou seguir os passos da ciência, já que procurou imitá-la, sobretudo ao seu método. Para tanto, elegeu a ciência matemática como referencial absoluto; como modelo ideal a ser seguido, pois a matemática granjeou êxito, já que suas verdades são provadas e válidas universalmente, e, por conta disso, seu método deveria ser o melhor método a ser adotado e seguido caso a filosofia aspirasse alcançar o mesmo êxito, isto é, se firmar como um conhecimento verdadeiro e universal. Assim, o êxito das ciências matemáticas[4], sobretudo pelo seu método preciso e rigoroso, influenciou fortemente o pensamento e as produções intelectuais de alguns dos principais filósofos seiscentistas. Estes pensadores defendiam e recomendavam a utilização do método matemático nas investigações filosóficas como uma maneira ótima de conduzir e guiar o pensamento em direção à verdade, afastando-se cada vez mais do erro e do equívoco. Nesse intento, alguns desses filósofos empreenderam uma tentativa de axiomatização (ou geometrização) da filosofia.

Por conta disso, faz-se necessário citar os principais filósofos seiscentistas que tinham em grande conta a matemática e o método matemático, principalmente aqueles que fazem menção direta à matemática e ao seu método em suas obras, mas, sobretudo, se servem dos procedimentos das ciências matemáticas

* Mestre em filosofia pela Universidade Federal da Paraíba. E-mail: *phisikys@gmail.com*.

1 Aqui nos referimos aos séculos XVI e XVII e ao Racionalismo da Filosofia dos Seiscentos, que se inicia, efetivamente, a partir do século XVII com Descartes.

2 Verdades filosóficas.

3 Filósofos do século XVII. Entre seus principais representantes, destacamos neste trabalho os nomes de Descartes, Hobbes e Pascal.

4 Sobretudo a aritmética e a geometria.

diretamente em suas produções e investigações filosóficas, a exemplo de Descartes, Hobbes e Pascal. Ademais, esta referência precisa ser feita porque Spinoza faz parte da tradição seiscentista, e, por isso mesmo, deve ter sido influenciado ou ter recebido uma carga de influência dos primeiros seiscentistas, sobretudo de Descartes e de Hobbes, dos quais, certamente, Spinoza[5] foi leitor.

2 Descartes e o método geométrico

Na filosofia cartesiana, a razão se impõe sobre as paixões, as vontades e os sentidos, como também sobre o pensamento, a ação e a prática, pois o ser humano deve buscar a verdade em si e por si mesmo, através do exercício do seu próprio pensamento conforme as exigências e orientações da razão. A razão cartesiana se fundamenta no método ordenador do pensamento. O método cartesiano consiste, primeiramente, em pôr todas as coisas em dúvida, depois passar todas em revista e, por fim, somente aceitar como verdadeiras aquelas que são claras e distintas. A clareza e a distinção são os critérios de verdade do método cartesiano, pois são as condições necessárias para se livrar da dúvida e atingir a evidência, isto é, a certeza indubitável. Ainda que dessa breve e singela explanação do pensamento cartesiano, salientamos que nosso objetivo aqui não é examinar o método cartesiano ou a filosofia cartesiana, mas é tão somente mostrar o entendimento de Descartes em relação ao método geométrico e, sobretudo, examinar se Descartes o emprega em sua filosofia.

Descartes, ao longo de suas principais obras filosóficas, faz menção honrosa ao método geométrico, citando-o pela maneira exitosa e precisa que conduz o conhecimento humano ao alcance de verdades certas e indubitáveis. Em todas as citações e referências que faz ao método das ciências matemáticas[6], Descartes não deixa de externar sua estima e admiração, em especial, pelo método dos geômetras, sobretudo quando examina seus procedimentos de verificabilidade e comprovação. Descartes era um estudioso das ciências matemáticas, como ele mesmo admite: "Quando me apliquei de início às disciplinas matemáticas, li imediatamente por inteiro a maior parte das coisas ensinadas comumente por seus promotores e cultivei de preferência a Aritmética e a Geometria [...]" (DESCARTES, 2012, p. 23). Sobre isso, Descartes também reconhece que entre as "disciplinas conhecidas pelos outros, a aritmética e a geometria eram as únicas isentas de qualquer defeito de falsidade ou incerteza." (*Ibid*, p. 8). Na primeira meditação de suas *Meditationes*, independentemente de suas predileções particulares, Descartes reconhece a certeza e a indubitabilidade das ciências matemáticas (Cf. DESCARTES, 2016, p. 35). Assim, não há dúvidas de que Descartes reconhecia certeza e indubitabilidade nos conhecimentos matemáticos. A admissão e/ou aceitação de algo como verdadeiro para Descartes devia cumprir e satisfazer duas exigências: clareza e distinção. Isso quer dizer que a verdade cartesiana está nas ideias claras e distintas, ou ainda, é verdadeiro tudo o que nos aparece e nos chega à mente com clareza e distinção. Assim, por reconhecer e encontrar certeza e indubitabilidade nos conhecimentos matemáticos, Descartes concebe os objetos dessa ciência com clareza e distinção, e, consequentemente, verdadeiros. A razão cartesiana solicita os critérios de clareza e distinção para validar suas verdades, de modo que esses critérios são satisfeitos por todas aquelas coisas das quais jamais nos enganamos, duvidamos ou caímos em erro, e, quanto a isso, Descartes jamais duvida ou se engana da certeza e indubitabilidade dos objetos das ciências matemáticas, nem tampouco cai em erro, pois tem a convicção de que são as únicas ciências a versar sobre um objeto tão puro e tão simples que não precisam fazer nenhuma suposição que a experiência possa deixar duvidosa, além de serem inteiramente compostas de consequências que devem ser deduzidas racionalmente, pois são as mais claras de todas, de maneira que é impossível o ser humano nelas enganar-se. (*Ibid*, 2012, p. 9; 2016, p. 99). Assim, fica evidente a firme convicção de Descartes a respeito da veracidade dos objetos da matemática.

Nesse intuito, Descartes acredita que "[...] na busca do caminho reto da verdade, não se

5 Decerto Spinoza teve contato com os *Elementos* de Euclides, pois na *Carta 56*, endereçada a Boxel, Spinoza esclarece o seguinte: "Quando estudava os *Elementos* de Euclides, conheci primeiro que a soma dos ângulos de um triângulo é igual à soma de dois ângulos retos e percebia claramente essa propriedade do triângulo, ainda que ignorasse muitas outras." (*apud* CHAUI, 1999, p. 637).

6 Nos Seiscentos, compreendia-se a matemática como sendo o conhecimento constituído pela aritmética, geometria, astronomia, música, óptica e mecânica. (Cf. DESCARTES, 2012, p. 26).

deve ocupar-se com nenhum objeto sobre o qual não se possa ter uma certeza tão grande quanto aquela das demonstrações da Aritmética e da Geometria." (DESCARTES, 2012, p. 10). Por conta dessa estimada confiabilidade na matemática, Descartes confere a si mesmo a tarefa de "[...] não aceitar como verdadeira nenhuma coisa que não [lhe] parecesse mais clara e mais certa do que as demonstrações feitas [...] pelos geômetras." (*Ibid*, 2009, pp. 73-4). Assim, entre todas as ciências da matemática, fica evidente uma predileção de Descartes pela geometria e pelo método geométrico.

Descartes almeja construir uma ciência fundada em princípios evidentes e sólidos, a partir dos quais possa alcançar conclusões certas e irrefutáveis, de modo que tenha "[...] toda conclusão necessária tirada de outras coisas conhecidas com certeza [...]" (*Ibid*, 2012, p. 15). Nesse caso, o método dos geômetras satisfazia tais exigências, porquanto o geômetra parte de princípios evidentes e suficientes por si mesmos para confirmar uma série de proposições. Ao proceder assim, Descartes vê-se "[...] obrigado a seguir uma ordem semelhante àquela de que se servem os geômetras, a saber, adiantar todas as coisas das quais dependem a proposição que se busca antes de concluir algo dela." (*Ibid*, 2016, p.23). Assim, vê-se que Descartes se preocupa muito com a escolha da melhor ordem para descobrir e expor as razões das coisas, e aponta como a melhor ordem àquela seguida pelos geômetras. Assim, em busca da verdade excelente e da forma ótima de alcançá-la, Descartes nos afirma, na sexta parte do seu *Discours*, que seguiu a ordem do método geométrico. (Cf. DESCARTES, 2009, p. 106).

Em relação ao método geométrico, Descartes ainda nos faz saber o seguinte: "No modo de escrever dos geômetras, distingo duas coisas, a saber, a ordem e a maneira de demonstrar." (DESCARTES, 1979, p. 166). Em relação à ordem geométrica, Descartes nos esclarece o seguinte: "A ordem consiste apenas em que as coisas propostas primeiro devem ser conhecidas sem a ajuda das seguintes, e que as seguintes devem ser dispostas de tal forma que sejam demonstradas só pelas coisas que as precedem." (*Id*). De forma geral, sobre a maneira de demonstrar dos matemáticos, Descartes faz saber o seguinte: "A maneira de demostrar é dupla: uma se faz pela análise ou resolução, e a outra pela síntese ou composição." (*Ibid*). No que se refere ao método analítico, Descartes nos faz saber que "a análise mostra o verdadeiro caminho pelo qual uma coisa foi metodicamente descoberta e revela como os efeitos dependem das causas [...]." (*Ibid*). Em relação ao método sintético, Descartes nos faz saber que "a síntese [...] serve-se de uma longa série de definições, postulados, axiomas, teoremas [...], para que, caso lhe neguem algumas consequências, mostre como elas se contêm nos antecedentes, [...] mas [...] não ensina o método pelo qual a coisa foi descoberta." (*Ibid*, pp. 166-7). Para Descartes, a análise e a síntese são duas vias de demonstração; dois caminhos seguros e confiáveis para deduzir a verdade de algo. Por conta disso, Descartes declara que a busca pela melhor verdade deve ser empreendida pelas "[...] duas operações de nosso entendimento, a intuição e a dedução, que são as únicas que devemos utilizar para aprender as ciências" (*Ibid*, 2012, p. 57). Por dedução, Descartes compreende "[...] a operação pura pela qual se infere uma coisa de outra [...]" (*Ibid*, p. 9) e garante que ela "[...] jamais pode ser mal feita pelo entendimento [...]" (*Id*), pois "[...] sabemos a maioria das coisas de uma maneira certa sem que elas sejam evidentes, contanto somente que as deduzamos de princípios verdadeiros e conhecidos [...]" (*Ibid*, p. 15). No entanto, apesar de toda predileção e apreço que Descartes nutre pelo método geométrico, ele não o utiliza efetivamente em suas investigações acerca da verdade, como ele próprio nos faz saber: "Quanto a mim, segui somente a via analítica em minhas *Meditações*, porque me parece ser a mais verdadeira e a mais própria ao ensino [...]." (*Ibid*, 1979, p. 167). Assim, ao verificar tais passagens dos escritos cartesianos, nas quais o método geométrico é tratado com imensa credibilidade e estima, somos levados a crer que Descartes empregaria o método geométrico em suas averiguações na busca pela melhor verdade e pelo conhecimento ótimo das coisas. Porém, não é isso o que acontece; não é isso que é levado a cabo por Descartes. De certa forma, essa atitude do filósofo nos causa estranheza, pois Descartes, apesar de valorizar e precisar grandemente o método geométrico, não faz uso dele na busca pela verdade em sua principal obra investigativa, as *Meditações metafísicas*.

Nas *Meditações*, Descartes conclui que Deus é "causa de si" e é "causa de todas as coisas". (Cf. DESCARTES, 2016, p. 76; p. 79). Esta conclusão não surge como um princípio autoevidente e autodeterminado, mas é deduzida a partir dos efeitos cujo agente causador é Deus. Descartes não duvida de sua existência, pois tem a certeza de que é uma coisa pensante, e, como tal, existe. (*Ibid*, 2009, pp. 78-9). Descartes não duvida que tem em si a ideia de infinito, mesmo sendo ele uma coisa finita, mas julga que não poderia tê-la em si e por si por ser finito, pois crê que um ser finito não poderia ter em si e por si a ideia de infinito, mas que somente um ser infinito poderia tê-la. Assim, Descartes conclui que somente um ser infinito poderia causar nele a ideia de infinito, e acaba por inferir que esse ente só poderia ser Deus, pois somente Deus é infinito em si e por si. Logo, a partir da primeira verdade, *existo porque penso*, Descartes demonstra a existência de Deus. Ao proceder dessa maneira, Descartes demonstra a causa por seu efeito; prova a existência da causa através do seu efeito, pois parte dos efeitos (existência, pensamento) em direção às causas (Deus) desses efeitos. Dito de outra forma: busca descobrir a realidade da causa a partir da ideia clara e distinta do efeito dessa causa. E quanto a este caminho, isto é, do efeito para a causa, Descartes não tem dúvida de que é o melhor, pois: "[...] as causas de que os deduzo não servem tanto para prová-los quanto para explicá-los, mas, muito pelo contrário, elas é que são provadas por eles." (DESCARTES, 2009, pp. 120-1). Esta maneira de demonstrar é analítica e Descartes se serve dela efetivamente em suas investigações filosófico-científicas. Descartes não tem dúvida de que o método analítico é o melhor caminho para alcançar a melhor ciência, pois tem a convicção de que a análise é a verdadeira via pela qual uma coisa é metodicamente descoberta.

Descartes examina a causação das coisas de modo a não interromper a ordem de meditação que propôs a si mesmo, que é a de passar por graus das noções que primeiro encontrar em seu espírito para aquelas que nele poderia encontrar depois (Cf. DESCARTES, 2016, p. 60), de modo que a ordem analítica e a maneira analítica de demonstrar satisfazem este propósito. Assim, mesmo "[...] que a dedução possa ser feita facilmente, quer das palavras para as coisas, quer do efeito para a sua causa, quer da causa para o seu efeito [...]" (DESCARTES, 2012, p. 94), Descartes tem definitiva predileção pela dedução analítica por ser um método de descoberta, haja vista que "a investigação das causas através de seus efeitos ocorre todas as vezes que tentamos descobrir, a respeito de alguma coisa, se ela é ou o que ela é [...]" (*Ibid*, p. 101), de modo que esta é a melhor ordem para se buscar a verdade. A disposição desse modo de proceder em relação à causalidade é tal que, se uma causa "[...] tem sua existência de alguma outra causa além de si, perguntar-se-á outra vez, pela mesma razão, dessa segunda causa, se ela existe por si, ou por outrem, até que de grau em grau, chegue-se enfim a uma última causa que virá a ser Deus." (*Ibid*, 2016, p. 79). E nesse modo de proceder não pode haver progresso causal ao infinito, "[...] ainda que possa acontecer que uma ideia dê origem a outra ideia, isso não pode dar-se ao infinito, mas é preciso ao fim chegar a uma primeira ideia, cuja causa seja como um padrão ou um original, na qual toda a realidade ou perfeição esteja contida formalmente e em efeito" (*Ibid*, p. 68).

Em sendo assim, o projeto cartesiano de construção de um novo e excelente sistema de conhecimento tem a firme convicção de que "[...] não se poderia fazer nada de mais útil que procurar de uma vez por todas [...] as melhores e mais sólidas [razões] e dispô-las em uma ordem tão clara e tão exata que doravante seja constante a todo o mundo que são verdadeiras demonstrações." (*Ibid*, p. 6). Por isso mesmo "o método é necessário para a busca da verdade" (*Ibid*, 2012, p. 19), já que "o método todo consiste na ordem e na organização dos objetos sobre os quais se deve fazer incidir a penetração da inteligência para descobrir alguma verdade." (*Ibid*, p. 29). Ainda que Descartes reconheça a validade e veracidade do método geométrico, não faz uso dele em suas investigações filosóficas, porquanto não o vê como um método de descoberta, mas tão somente como um método de exposição daquilo que já fora descoberto ou que já era sabido. O método geométrico, na concepção cartesiana, não possui o mérito de descobrir ou precisar verdades, mas tão somente de dispô-las e expô-las de forma que as primeiras não necessitem das seguintes e as seguintes sejam tão somente demonstradas pelas primeiras.

3 Hobbes e o método geométrico

A filosofia, na concepção de Hobbes, é a ciência por excelência, entendida como conhecimento dos corpos[7] e dos fenômenos[8], incluindo suas causas e propriedades. (Cf. HOBBES, 2009, p. 25). A filosofia de Hobbes se fundamenta na lógica do modo correto de pensar, baseada no nominalismo e no convencionalismo, que se fundam em bases empíricas, sensistas e fenomênicas, pois o pensamento, no entender de Hobbes, é meramente uma representação da experiência dos sentidos, dado que os corpos são as causas dos sentidos, de maneira que o uso da razão se faz necessário para trazer organização e pôr ordem à realidade que nos chega através das aparências e sensações. (Cf. BERNHARDT, 1974, pp. 115-34). Nesse sentido, Hobbes, assim como Descartes, também declara a necessidade de um método, pois, de maneira genérica, acredita ser preciso uma regra verdadeira e certa para bem orientar as ações para que se saiba se o que se busca alcançar ou se pretende fazer é justo ou injusto, pois de nada valeria estar disposto a agir corretamente sem ter antes estabelecido uma regra para o que está correto ou deve estar correto (Cf. HOBBES, 2009, pp. 27-33). . No entanto, nosso propósito aqui não é examinar em pormenor o método hobbesiano, nem tampouco a filosofia hobbesiana, mas é tão somente procurar mostrar o entendimento de Hobbes em relação ao método geométrico, mas, sobretudo, procurar mostrar como Hobbes o emprega em sua filosofia.

Hobbes era um profundo entusiasta e conhecedor da geometria euclidiana. (Cf. BERNHARDT, 1974, pp. 115-34). Sobre isso, John Aubrey, em sua coleção de curtas peças biográficas (*Brief Lives*), relata o momento em que Hobbes, pela primeira vez, entrou em contato com os *Elementos* de Euclides. Segundo Aubrey, quando Hobbes tinha quarenta anos de idade, ao visitar uma biblioteca, encontrou uma cópia dos *Elementos* aberta no lugar da demonstração do teorema de Pitágoras: “Por Deus, disse ele, isso é impossível! Assim, ele leu a Demonstração do teorema, que o levou de volta à Proposição correspondente, que ele leu. [E assim por diante], até que, por fim, ele estava demonstrativamente convencido daquela verdade. Isso o fez apaixonar-se pela geometria.”[9]

Na dedicatória do tratado *Elementa Philosophiae*[10], Hobbes faz saber o seguinte: “Sei muito bem que a parte da filosofia que trata de linhas e figuras nos foi transmitida muito bem aprimorada pelos Antigos porque usaram um notável modelo de lógica verdadeira para conceber e demonstrar seus notórios teoremas.” (HOBBES, 2000, p. 29). Nessa breve passagem, Hobbes faz menção à geometria e aos *Elementos* de Euclides, pois declara a sua estima pelos geômetras da Grécia Clássica e reconhece no método deles o procedimento ideal para deduzir ou provar certas propriedades das coisas. Mais adiante, Hobbes afirma que “[...] aqueles que ocupam seu tempo com as demonstrações dos matemáticos aprendem a verdadeira lógica muito mais depressa do que aqueles que o ocupam lendo os preceitos dos lógicos sobre a silogística [...]” (*Ibid*, 2009, p. 113), pois “[...] a arte de raciocinar não é adquirida por preceitos, mas pelo uso e pela leitura daqueles livros nos quais tudo se conclui por meio de demonstrações rigorosas.” (*Ibid*, p. 129). Assim, fica evidente a influência do método das ciências matemáticas sobre Hobbes, como também o grande apreço que ele tinha pela matemática, notadamente pela geometria. A importância dada e a confiança depositada por Hobbes na geometria era tanta que ele tinha a convicção particular de que “[...] aqueles que buscam a filosofia natural a buscam inutilmente, se não assumem os princípios de investigação da geometria. E aqueles que, ignorando a geometria, escrevem ou dissertam sobre filosofia natural abusam de seus leitores e ouvintes.” (*Ibid*, p. 145).

A importância que Hobbes dava à geometria era tanta que a considerava como uma das partes da *prima philosophia*. A saber, a outra parte era a física (filosofia natural). (Cf. HOBBES, 2009,

7 Hobbes concebe três tipos de corpos: natural inanimado, natural animado (ser humano) e artificial (Estado). (Cf. BERNHARDT, 1974, pp. 115-34).

8 Ou *fantasmas* (efeitos, sensações, aparências). (Cf. HOBBES, 2009, p. 27).

9 Cf. o original: *“He was 40 years old before he looked on Geometry; which happened accidentally. Being in a Gentleman’s Library, Euclid’s Elements lay open, and ‘twas the 47 El. libri I. He read the Proposition. By G - sayd he (he would now and then sweare an emphaticall Oath by way of emphasis) this is impossible! So he reads the Demonstration of it, which referred him back to such a Proposition; which proposition he read. That referred him back to another, which he also read ... that at last he was demonstratively convinced of that trueth. This made him in love with Geometry.”* (*apud* STILLWELL, 1989, p. 13).

10 *Elementos de Filosofia*. Esta obra está disposta em três partes: *De corpore* (Do corpo), *De homine* (Do homem) e *De cive* (Do cidadão).

pp. 145). Por isso mesmo que Hobbes procurou aplicar à ciência moral (*De homine*) e política (*De cive*, *Leviatã*) os métodos da geometria euclidiana e da ciência galileana. Isso se deveu, em grande medida, ao episódio de sua "iluminação euclidiana", isto é, ao entrar em contato com as obras da matemática de sua época, Hobbes ficou notadamente entusiasmado pelos *Elementos* de Euclides, especialmente pela sua rigorosíssima construção lógica, ao ponto de considerá-lo modelo de método para filosofar. Por conta disso, a filosofia hobbesiana se apresenta como uma ciência que adota e segue os modelos da geometria euclidiana e da física galileana para explicar toda a realidade sob um ponto de vista racionalista e mecanicista. Tanto é assim que no *Leviatã* Hobbes almeja a construção de uma nova ciência política se servindo de uma estrutura dedutiva semelhante à geometria euclidiana, porquanto enumera um amplo conjunto de leis e daí tende a desdobrar uma série de conclusões. Pela maneira como Hobbes enuncia suas leis naturais, fica evidente que ele as propõe conforme a estrutura demonstrativa do método geométrico, deduzindo a partir delas a ética e os valores morais. Assim, fica evidente que Hobbes tomou as ciências, especialmente a geometria euclidiana, como modelo a ser imitado em filosofia. (Cf. BERNHARDT, 1974, pp. 115-34).

Contudo, a compreensão hobbesiana em relação à geometria era distinta da euclidiana, pois enquanto em Euclides a geometria é unicamente sintética, em Hobbes é sintética e analítica. Assim, torna-se um tanto contraditório e problemático usar o termo "método geométrico" em Hobbes, pois este filósofo se refere ao método dos geômetras como sendo sintético e analítico, isto é, Hobbes entende o método dos geômetras como a junção entre a síntese e a análise, de modo que se pode fazer uma geometria analítica ou uma geometria sintética, ou ainda uma geometria mista: em parte sintética em parte analítica. Assim, em Hobbes, o método geométrico é tanto analítico como sintético. Podemos entender melhor isso através da compreensão hobbesiana de método: "O *m*étodo para filosofar consiste, portanto, em investigar da maneira mais breve possível *os efeitos pelas causas conhecidas ou as causas pelos efeitos conhecidos*." (HOBBES, 2009, p. 131). Assim deve ser porque "a filosofia é o conhecimento adquirido pelo reto raciocínio dos Efeitos ou Fenômenos, a partir da concepção de suas Causas ou Gerações; e, inversamente, de quais podem ser as Gerações a partir dos efeitos conhecidos." (*Ibid*, p. 19). Assim, a filosofia de Hobbes, no tocante à adoção de um método para atingir o melhor conhecimento, segue uma via dupla, pois busca conhecer a causação e propriedades dos corpos tanto pela análise como pela síntese. (Cf. HOBBES, 2009, p. 33). Assim, na busca pela ciência excelente, Hobbes usa o método em suas duas vias demonstrativas, já que reconhece que as duas vias são possíveis para seu propósito, posto que proceder tanto pela via sintética quanto pela via analítica deve produzir resultados satisfatórios, de modo que a ordem escolhida não altera nem interfere nesse processo. (*Ibid*, p. 133). Ao proceder dessa maneira, Hobbes reconhece que "dois são os métodos de filosofar: um que vai da geração aos efeitos possíveis; e outro dos efeitos, φαινομένοις, a uma possível geração" (HOBBES, 2000, p. 297), ressalvando o seguinte: "Em função da variedade das coisas procuradas, há de se recorrer ora ao método analítico, ora ao sintético, ora a ambos." (*Ibid*, 2009, pp. 135-7). Assim deve ser porque "[...] na investigação das causas, é preciso que o método seja em parte analítico, em parte sintético: analítico para que se concebam, uma a uma, as circunstâncias do efeito; sintético para que se componha em uma unidade o que cada uma produz por si." (*Ibid*, p. 155). Por conta disso, Hobbes afirma que síntese e análise não diferem em nada, "porque os termos que são os primeiros na análise são os últimos na síntese." (*Ibid*, 2000, p. 238).

Entretanto, mesmo com as ressalvas mencionadas acima, Hobbes admite sua predileção pela análise como o método próprio para a obtenção do conhecimento universal das coisas, tanto os princípios da filosofia natural quanto os princípios da filosofia civil. (Cf. HOBBES, 2009, pp. 137-9). Ainda que Hobbes reconheça que a geometria pode ser realizada ou pela via analítica ou pela via sintética, reconhece, em contrapartida, que o ensino da geometria se dá melhor pelos procedimentos da via sintética: "[...] ninguém será um bom analista sem antes ser um bom geômetra; nem as regras da análise fazem um geômetra como a síntese faz [...]. Pois o ensino verdadeiro da geometria é por meio da síntese, conforme o método ensinado por Euclides [...]." (HOBBES, 2000, p. 240). Essa ressalva conduz à conclusão de que a geometria euclidiana era tida por Hobbes como o sistema dedutivo perfeito porque o método sintético é o melhor para demonstrar: "Portanto, todo método de demonstração é sintético e [...] começa pelas proposições [...] mais universais [...] e procede, por uma contínua composição das proposições em silogismos, até que o aprendiz entenda a verdade da conclusão buscada." (*Ibid*, 2009. p. 157). Hobbes estabelece que o método sintético deve ser mantido e seguido por todos os tipos de filosofia porque a síntese é a maneira ótima de ensinar e demonstrar, pois aquilo que deve " [...] ser ensinado posteriormente não pode ser demonstrado a menos que se conheça o que se propôs tratar em primeiro lugar." (*Ibid*, p. 169).

Como sabemos, o método geométrico segue a ordem sintética, porquanto parte de um reduzido número de proposições indemonstráveis e desdobra um amplo número de proposições demonstráveis. (Cf. ABRANTES, 2019, pp. 57-68). A abordagem desse assunto aqui é importante porque Hobbes não tinha dúvidas de que "[...] a proposição é o primeiro passo na progressão da filosofia [...]" (HOBBES, 2009, p. 93), pois "[...] é o discurso daqueles que afirmam ou negam e que é marca da verdade ou da falsidade" (*Ibid*, p. 69), já que o lugar da verdade e da falsidade é " [...] entre os seres animados que usam o discurso." (*Ibid*, p. 79). A estrutura demonstrativa do método geométrico segue um encadeamento causal, e, nesse ponto, Hobbes está em completo acordo, pois reconhece que "[...] nada senão uma proposição verdadeira se segue de proposições verdadeiras e que, por isso, a intelecção das proposições verdadeiras é causa da intelecção da outra proposição verdadeira que delas se deriva [...]" (*Ibid*, p. 91). Nesse intuito, é importante mencionarmos o juízo de Hobbes em relação aos tipos de proposições. No método geométrico, as proposições indemonstráveis denominam-se definições, axiomas e postulados, e as proposições demonstráveis denominam-se teoremas. Hobbes compreende uma definição como sendo um "[...] princípio da demonstração, a saber, verdades estabelecidas pelo arbítrio dos falantes e dos ouvintes, e, por isso, indemonstráveis." (*Ibid*, p. 81). Em primeiro lugar, Hobbes nos afiança que uma verdadeira definição não deve conter equívocos, "pois a natureza da definição é definir, isto é, determinar o significado do nome definido, separando-o de todos os outros significados além daquele contido na definição." (*Ibid*, p. 163). Em segundo lugar, a definição deve prover "[...] a noção universal do definido, sendo como que uma pintura universal, não para o olho, mas para a mente." (*Id*). Em terceiro lugar, não se faz necessário questionar "[...] se as definições devem ser admitidas ou não [...], porque a natureza da definição consiste em exibir claramente a ideia da coisa; com efeito, os princípios ou são cognoscíveis por si mesmos ou não são princípios." (*Ibid*, pp. 163-5). Por fim, "[...] uma vez previamente postas as definições, não há nenhuma razão para que não possa haver verdadeiras demonstrações em qualquer tipo de disciplina." (*Ibid*, p. 169), pois "[...] todo raciocínio legítimo que tem início em princípios verdadeiros é científico e constitui uma verdadeira demonstração." (*Ibid*, p. 167). Nesse aspecto, Hobbes está mais próximo de Euclides. Hobbes também faz menção aos axiomas e aos postulados. Diferentemente do que pensa sobre as definições, Hobbes não reconhece os axiomas e os postulados como princípios autênticos (Cf. HOBBES, 2009, p. 81) porque considera os axiomas e os postulados euclidianos passíveis de demonstração, logo não poderiam ser tomados como autênticos princípios no procedimento demonstrativo do método geométrico. Nesse quesito, Hobbes se distancia grandemente de Euclides. (*Ibid*, pp. 157-61).

No *De corpore*, do capítulo XII ao capítulo XXIV, Hobbes trata dos objetos e entes das ciências matemáticas, sobretudo aqueles que concernem à geometria. (*Ibid*, 2000, pp. 124-285). Nesses capítulos, Hobbes apresenta um amplo conjunto de proposições ora como definições ora como teoremas, seguindo a estrutura dedutiva dos *Elementos* de Euclides. Nota-se que algumas dessas definições se mostram como autênticos princípios, enquanto que outras não, pois algumas dessas definições não se parecem com verdadeiros princípios, já que os conteúdos dos seus enunciados são carregados de explicações e justificativas que se parecem mais com uma demonstração; isto é, da maneira como Hobbes as expõe, estas definições se parecem mais com teoremas ou corolários do que com princípios de demonstração. Entretanto, mesmo com todas estas ressalvas, é inegável que Hobbes segue a estrutura dedutiva do método geométrico, pois apresenta os teoremas e logo em seguida realiza as demonstrações deles tomando por base os princípios previamente expostos. Ainda no *De corpore*, a partir do capítulo XXV, Hobbes inicia a apresentação e discussão de sua física. (*Ibid*, p. 297). Dessa parte em diante, Hobbes usa tanto a síntese como a análise para expor e abordar os variados assuntos referentes aos fenômenos naturais, resultantes de suas investigações sobre os objetos da filosofia natural. Nessa última parte do *De corpore* é inegável o uso de procedimentos analíticos, porquanto Hobbes parte dos efeitos manifestos nos fenômenos da natureza para inferir as suas prováveis causas (princípios), ainda que, em algumas questões, Hobbes toma por evidentes algumas proposições e as utiliza como princípios autênticos para comprovar e corroborar seus juízos e conceitos referentes aos eventos naturais, de modo que nessas passagens fica evidenciado o uso da síntese. Nesse mesmo intuito, Hobbes também recorre às informações experimentais dos empiristas para argumentar em favor da validade de suas opiniões e julgamentos, e nesses casos, fica evidente o uso da análise, já que o método empírico é analítico.

No *Breve tratado sobre os primeiros princípios*, Hobbes aplica e segue a estrutura do método geométrico para expor e validar um amplo conjunto de enunciados referente aos conceitos fundantes de sua filosofia, mas não o faz em sua plenitude, ou seja, não se serve do método a maneira euclidiana. Nas três seções que compõem esse curto tratado, Hobbes enuncia inicialmente os princípios e depois declara as conclusões, algumas delas seguidas de corolários. Mais uma vez, Hobbes não utiliza a nomenclatura própria do método geométrico, mas usa tão somente os termos “princípio” e “conclusão”. No termo “princípio” está incluso todos os conceitos primitivos (definição, axioma e postulado); e no termo “conclusão” está incluso os conceitos derivados (proposições). A única ressalva a se fazer aqui é que Hobbes conserva o uso do termo corolário, próprio do método geométrico, de modo que esse é um dos poucos pontos que aproxima Hobbes de Euclides nesse pequeno tratado. Ademais, outro caso que faz notar que Hobbes não segue plenamente o método geométrico nesse breve tratado é a forma como algumas conclusões são demonstradas. Por exemplo, Hobbes (2006, p. 314) demonstra a sétima conclusão da segunda seção usando resultados puramente empíricos, indo na contramão de uma genuína demonstração euclidiana[11]. Ainda na segunda seção, ao demonstrar a quarta conclusão, Hobbes (*Ibid*, p. 327, nota 24) se utiliza tão somente de um resultado empírico da óptica (a intensidade de um raio luminoso diminui com o aumento da distância entre o observador e a fonte luminosa). Do mesmo modo, na primeira conclusão da terceira seção, apesar de citar os princípios e as conclusões que fundamentam sua prova, Hobbes (*Ibid*, p. 319) se vale da experiência para corroborar a sua demonstração. Assim, ainda que esse breve tratado[12] esteja disposto conforme a maneira euclidiana de demonstrar, Hobbes não segue integralmente a estrutura do método geométrico, já que, além de não usar os termos próprios deste método, se serve de certos resultados experimentais para validar algumas de suas conclusões. Ademais, nesse breve tratado, Hobbes não realiza uma dedução geométrica euclidiana, já que não lida com objetos ou propriedades geométricas em suas deduções, de modo que apenas se serviu da ordem do método geométrico para operar uma dedução sintética.

Portanto, fica evidente a forte influência do método geométrico em Hobbes, pois este filósofo se serve grandemente dos procedimentos desse método na exposição de sua filosofia. No entanto, Hobbes não utiliza o método geométrico em sua plenitude, isto é, não o emprega à maneira euclidiana, já que, além de não operar com entes geométricos, em determinados casos, apenas usa definições e teoremas, e, em outras situações, utiliza apenas princípios (ou leis) e conclusões, e não aceita ou reconhece os axiomas e postulados como autênticos princípios, tampouco os emprega. Ademais, Hobbes entende que a geometria é tanto analítica quanto sintética, concluindo que a sua realização se dá tanto pela via sintética como pela via analítica, ou ainda pela junção de ambas, ainda que acredite que a melhor maneira de ensinar, expor e demonstrar suas proposições dá-se pela síntese.

11 As provas de Euclides utilizam tão somente objetos e entes abstratos, tais como ponto, linha e superfície, sem jamais fazer aproximações com as coisas reais, nem tampouco faz uso de fatos empíricos.

12 Sobre este opúsculo, Jean Bernhardt (1974) assinala que o seu conteúdo e o seu método são mais dialéticos do que diretamente demonstrativos.

4 Pascal e o método geométrico

A filosofia de Pascal confere ao pensamento duas formas de conhecer ou alcançar a verdade: através do *esprit de géométrie* (espírito de geometria) e do *esprit de finesse* (espírito de finura)[13]. A primeira forma de saber é a única que realmente inclui um método. De maneira geral, Pascal entende o método como uma arte de persuasão, isto é, o convencimento da verdade daquilo que se demonstra ou se argumenta. Por conta disso, o *esprit de géométrie* trata de verdades racionais e empíricas[14], porquanto são obtidas através de métodos demonstrativos. Assim, o método geométrico, por ser racional, já se encontra incluso no *esprit de géométrie*, de modo que isso facilita grandemente o nosso propósito de examinar o que Pascal entendia por método geométrico.

No escrito *Do espírito geométrico*, Pascal discorre acerca da possibilidade de estabelecer o método perfeito para alcançar o melhor saber. Nesse intento, Pascal nos faz saber que o melhor dos métodos seria aquele que apresenta a "verdadeira ordem", isto é, aquele método que "define e prova tudo". Para tanto, esse método ideal deveria garantir os seguintes requisitos: "[...] não empregar nenhum termo de que não se tivesse anteriormente explicado com clareza o sentido [...], nunca adiantar nenhuma proposição que não se demonstrasse por verdades já conhecidas [...], definir todos os termos e provar todas as proposições." (PASCAL, 2004, p. 68). No entanto, Pascal se mostra incrédulo em relação a esta possibilidade: "Certamente este método seria belo, mas é absolutamente impossível: pois é evidente que os primeiros termos que quiséssemos definir suporiam outros que os precedessem; e assim fica claro que nunca chegaríamos aos primeiros." (*Ibid*, p. 71). O fracasso da realização efetiva desse método seria esperado porque "[...] existem palavras impossíveis de serem definidas [...]" (*Ibid*, p. 74), já que "não é possível tentar definir o ser sem cair nesse absurdo: pois não é possível definir uma palavra sem começar por esta: é, quer esteja ela expressa ou subentendida. Portanto, para definir o ser, seria preciso dizer é, e assim empregar o termo definido na definição." (*Id*). Mas, o insucesso desse método nas investigações filosófico-científicas se deveria, sobretudo, ao caso de chegarmos "[...] necessariamente a palavras primitivas que já não poderiam ser definidas, e a princípios tão claros que já não encontraríamos outros que fossem ainda mais claros para servi-lhes de prova." (*Ibid*, p. 72). Assim, Pascal reconhece e justifica a incapacidade do pensamento humano em alcançar o método ideal para obter o saber excelente das coisas, de onde conclui que os seres humanos "[...] estão numa impotência natural e imutável para tratar, seja qual for a ciência, numa ordem absolutamente estabelecida." (*Id*). Ainda que esteja convicto da impotência humana na realização do projeto de um método ideal, Pascal acredita na possibilidade de um método (ordem) real que se aproxime o máximo possível do almejado método perfeito. (Cf. PASCAL, 2004, p. 72).

Pascal reconhece e considera o método geométrico como o método ótimo que melhor se aproxima do método perfeito, porque possui as características necessárias que satisfazem as exigências requeridas, além do que, encontra-se dentro das possibilidades de realização do pensamento humano, pois a geometria não define termos primitivos, nem nomeia princípios que não sejam evidentes por si mesmos, muito menos enuncia teoremas que não possam ser provados. Assim, o sucesso do método geométrico em se aproximar satisfatoriamente do melhor método possível se deve a dois motivos: "definir somente as coisas que precisam de sê-lo e provar as proposições que não são evidentes" (*Ibid*, pp. 79-80). Para Pascal, a geometria conhece "[...] as verdadeiras regras do raciocínio [...]" (PASCAL, 2004, p. 67) porque "[...] detém-se e fundamenta-se no verdadeiro método de conduzir o raciocínio em todas as coisas [...]" (*Id*), sobretudo na demonstração das proposições não evidentes, dado que a geometria "[...] é quase a única das ciências humanas que as produz infalíveis, porque é a única que observa o verdadeiro método, ao passo que todas as outras se encontram, por uma necessidade natural, em uma espécie de confusão que só os geômetras sabem muito conhecer." (*Ibid*, pp. 67-8). Assim, ao discorrer sobre o caminho seguro para conhecer o melhor método de confirmar a verdade, Pascal não duvida de que a geometria é a ciência "[...] que ensina o verdadeiro método de conduzir a razão" (*Ibid*, p. 120), posto que

13 É o conhecimento associado à intuição.

14 Pascal associava as formas e figuras da geometria às formas e figuras do mundo real.

"[...] só os geômetras chegam a isso, e, fora de sua ciência e do que a imita, não há verdadeiras demonstrações." (*Id*).

Nesse caso, não há como deixar de perceber que a concepção que Pascal tem de uma geometria sintética é diferente da concepção euclidiana, dado que Euclides define os termos primitivos de que se servirá para demonstrar suas proposições, e ainda os define por meio de outros termos que não os tinha definido de antemão. Nesse sentido, Pascal faz menção a uma verdadeira geometria sintética como o melhor método para alcançar o saber excelente das coisas. Por pensar assim, Pascal adverte que não se deve achar "[...] estranho que a geometria não possa definir nenhuma das coisas que ela tem por principais objetos [...]" (*Ibid*, p. 81), pois como a geometria "[...] não está ligada senão às coisas mais simples, [...] a falta de definição é antes uma perfeição do que um defeito, porque não resulta de sua obscuridade, mas ao contrário de sua extrema evidência [...]" (*Ibid*, pp. 81-2). Ao declarar-se assim, Pascal nos dá a entender que o grande mérito do verdadeiro método geométrico deve ser o de enunciar e declarar termos e princípios extremamente claros e evidentes, porque os verdadeiros fundamentos de uma genuína geometria sintética não devem necessitar de explicação ou comprovação, pois a "[...] falta de prova não é um defeito, mas antes uma perfeição" (*Ibid*, p. 85), dada a exigência de que os objetos e fundamentos da geometria devem estar "[...] numa extrema clareza natural, que convence a razão com mais força do que o discurso." (*Id*). Em vista disso, não podemos deixar de notar ou mencionar a preocupação de Pascal com a questão da definição. Pascal é claro ao explicar que "[...] as definições não são feitas senão para designar as coisas que se nomeiam, e não para mostrar a sua natureza" (*Ibid*, p. 76), pois a função de uma definição deve ser tão somente a de designar claramente uma coisa, e, desde que sejam dotadas de clareza e evidência, não podem ser contraditas. Também, a clareza e a evidência devem ser requisitos obrigatórios de uma definição para que se possa substituir mentalmente o definido pela definição toda vez que se fale da coisa nomeada. Assim, no entender de Pascal, uma genuína definição geométrica é aquela palavra que nomeia ou designa as coisas com clareza e em termos perfeitamente conhecidos. (Cf. PASCAL, 2004, pp. 69-71). Por conseguinte, um autêntico método geométrico deve se servir de definições cujos principais propósitos devam ser "[...] esclarecer e abreviar o discurso, exprimindo, só pelo nome que se impõe, o que não se poderia dizer senão com vários termos; de modo que o nome exposto fique desprovido de qualquer outro sentido, [...] a não ser aquele a que passa a ser destinado unicamente." (PASCAL, 2004, p. 69).

No escrito *Da arte de persuadir*, Pascal nos faz saber que o melhor método também é aquele que torna convincentes todas as verdades alcançadas; todas as nossas demonstrações, pois "[...] a arte de persuadir consiste [...] na de convencer [...]" (*Ibid*, p. 106), de modo que a geometria (ou a arte geométrica) satisfaz isso. Pascal está certo de que a arte geométrica é bastante persuasiva porque demonstra suas verdades a partir de princípios firmes e certos. (Cf. PASCAL, 2004, pp. 108-9). Assim, o melhor método deve nos convencer de que o que afirmamos sobre algo é verdadeiro, de modo que, para tanto, só precisamos tomar o cuidado de partir de fundamentos sólidos e indubitáveis para corroborar nossas declarações. No entanto, Pascal exige que uma legítima arte de persuadir deva satisfazer necessariamente algumas normas: "[...] consiste em três partes essenciais: definir os termos dos quais devemos nos servir por definições claras; propor princípios ou axiomas evidentes para provar a coisa em questão; e sempre substituir mentalmente, na demonstração, o definido pela definição." (PASCAL, 2004, p. 109). Em suma, todas as regras requeridas devem conter "[...] tudo aquilo que é necessário para a perfeição das definições, dos axiomas e das demonstrações, e, por conseguinte, do método inteiro das provas geométricas da arte de persuadir." (*Ibid*, p. 111). Se bem notarmos, todas estas regras são intrínsecas à estrutura dedutiva do método geométrico, de onde se conclui que, na concepção de Pascal, a geometria é uma genuína arte de persuadir.

As regras referentes às definições são iguais àquelas já apresentadas anteriormente: definir coisas tão conhecidas por si mesmas e perfeitamente claras, de modo que jamais dependam de outros termos para serem compreendidas. Pascal também inclui os axiomas na discussão e os destaca como princípios, conferindo-lhes a mesma relevância e atributos das definições. Assim, as regras referentes aos axiomas estabelecem que estes devem ser perfeitamente claros e evidentes de modo a não gerarem questionamentos quanto ao conteúdo dos seus enunciados. Por último vêm as regras referentes às demonstrações, que estipulam que aquelas proposições que não são autoevidentes devem ser comprovadas através de definições e axiomas firmes e certos, tomando-se o cuidado de substituir mentalmente as coisas definidas por suas definições para se evitar equívocos. (Cf. PASCAL, 2004, pp. 111-13). A conclusão de Pascal não é outra senão a de que estas são as regras que devem ser seguidas e observadas para a excelência da arte de persuadir, pois "[...] constituem tudo que há de necessário para tornar as provas convincentes, imutáveis e, em suma, geométricas." (PASCAL, 2004, p. 114). Na introdução de *Do espírito geométrico e da arte de persuadir*, Pascal faz uma brevíssima menção à ordem analítica e indica de maneira bastante breve as diferenças entre a síntese e a análise. Conforme Pascal, a análise é o que a geometria denomina de "a arte de descobrir as verdades desconhecidas", e por isso nos servimos dela para buscar ou descobrir aquelas verdades que ainda ignoramos, ao passo que a síntese é a arte de demonstrarmos perfeitamente aquelas verdades que já conhecemos ou possuímos, como também é a arte de melhor discernirmos a verdade, isto é, decidir quanto à sua veracidade ou falsidade. Assim, Pascal entende a geometria como uma junção entre síntese e análise, mesmo apontando claramente as diferenças entre ambas. Nesse aspecto, Pascal concorda com Descartes e com Hobbes em relação à consideração da análise como um método de descoberta, e concorda tão somente com Hobbes em relação à consideração da síntese como o melhor método de demonstração, tendo em vista que Descartes considera a síntese apenas como um método de exposição e delega tão somente à análise a maneira ótima de demonstrar e descobrir verdades.

Portanto, ao identificar o método geométrico como aquele que melhor se assemelha ao método ideal do saber, e, sobretudo, ao considerar a geometria euclidiana como a autêntica arte de persuadir, Pascal torna evidente a forte influência do método geométrico sobre seu pensamento. Ao meditar e discorrer sobre o método geométrico, Pascal não o faz de maneira a seguir e concordar plenamente com Euclides, mas apenas trata de definições, axiomas e demonstrações (teoremas), e não discute os postulados, tampouco os menciona. Além do mais, Pascal se diferencia notadamente de Euclides ao propor que verdadeiras definições e verdadeiros axiomas não devem ser jamais exprimidos ou explicados por meio de outros termos ou palavras, mas devem ser claros e evidentes por si mesmos. Ao destacar a ordem sintética como a melhor ordem possível para discernir e se convencer da verdade, Pascal deixa claro sua predileção pela geometria euclidiana, melhor dizendo, Pascal entende que a melhor geometria é sintética, pois é a que possui o melhor método de demonstrar.

5 Considerações finais sobre o método geométrico nos seiscentos

Nas *Objeções segundas*, o padre Mersenne, expressando as opiniões de diversos teólogos e filósofos leitores das *Meditações metafísicas*, solicita que Descartes exponha suas meditações segundo o método dos geômetras. Assim, Mersenne pede que Descartes disponha seu *curto tratado de filosofia primeira* em síntese, solicitando-lhe que adiante algumas definições, postulados e axiomas, e a partir daí retire aquelas conclusões a que chegara nas *Meditações* via análise. A explicação que Mersenne dá para justificar sua solicitação é que a síntese possibilita ao leitor apreender as coisas em *um só golpe de olhar*, isto é, de uma só vez e em um só relance. Mersenne também alega que a análise é um método obscuro e incerto para os Doutos Objetores, porquanto eles não veem clareza e certeza nas demonstrações analíticas. Ademais, Mersenne também observa que os teólogos e filósofos de sua época não estão habituados com a análise, posto que este método é ainda uma novidade para muitos.[15]

Ao solicitar que Descartes exponha suas *Meditações* segundo o método dos geômetras, Mersenne não está a sugerir que Descartes empregue objetos geométricos para demonstrar suas conclusões; nem ainda está a recomendar que Descartes geometrize literalmente sua metafísica. Mersenne está a recomendar que Descartes apenas demonstre suas conclusões conforme o modo de demonstrar dos geômetras,

15 Cf. *Objeções e Respostas*, *segundas objeções*. (Cf. DESCARTES, 1979, pp. 146-9).

isto é, provar suas conclusões a partir de premissas autoevidentes. Assim, por método geométrico, Mersenne e seu Círculo de Doutos compreendiam uma demonstração feita em ordem sintética, isto é, partir de premissas absolutas em direção as suas consequências. De forma genérica, a partir do conselho de Mersenne e dos Doutos Objetores de Descartes, podemos apontar que o método geométrico, nos Seiscentos, era entendido apenas como o percurso sintético que os geômetras tomavam para operar suas demonstrações matemáticas. Assim, nos Seiscentos, "método" era sinônimo de "ordem", no sentido de maneira de demonstrar; percurso ou via da demonstração.

O próprio Descartes, ao responder aos seus Objetores, corrobora este entendimento, declarando que por método geométrico entende duas coisas distintas: a ordem e a maneira de demonstrar. A ordem geométrica consiste em declarar primeiro aquelas coisas indemonstráveis (conhecidas por si mesmas), e em segundo declarar aquelas coisas demonstráveis, isto é, que são provadas só a partir das primeiras. A maneira geométrica de demonstrar é dupla, podendo ser analítica ou sintética. Descartes ainda admite sua crença particular de que os antigos geômetras descobriam as propriedades matemáticas pela análise e só depois empregavam a síntese para expô-las. Por isso mesmo que Descartes denomina a análise de método de descoberta (considerando-a o melhor método por conta disso) e a síntese de método de exposição.

Assim, conforme a solicitação dos Doutos Objetores de Descartes, e, sobretudo, conforme as opiniões de Descartes, Hobbes e Pascal acerca dos métodos analítico e sintético, depreende-se que o método geométrico nos Seiscentos era tratado e entendido apenas como "ordem geométrica" e/ou "maneira geométrica de demonstrar" no sentido de adotar e empregar o percurso dedutivo sintético do método euclidiano, sem necessariamente empregar objetos geométricos à demonstração.

Referências bibliográficas

ABRANTES, J. O método geométrico euclidiano. **Revista Conatus – Filosofia de Spinoza**, Fortaleza, v. 10, n. 20, pp. 57-68, ag. 2019.

BERNHARDT, J. Hobbes. In: CHÂTELET, F (Org.). **História da Filosofia:** Ideias, Doutrinas. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.

CHAUI, M. **A nervura do real**: imanência e liberdade em Espinosa, v. 1. São Paulo: Companhia das letras, 1999.

DESANTI, J-T. Galileu e a Nova Concepção da Natureza. In: CHÂTELET, F (Org.). **História da Filosofia:** Ideias, Doutrinas. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.

DESCARTES, R. **Descartes**. São Paulo: Abril Cultural, 2º ed., 1979.

DESCARTES, R. **Discurso do método**. São Paulo: Martins Fontes, 4º ed., 2009.

DESCARTES, R. **Meditações metafísicas**. São Paulo: Martins Fontes, 4º ed., 2016.

DESCARTES, R. **Regras para a orientação do espírito**. São Paulo: Martins Fontes, 3º ed., 2012.

HOBBES, T. Breve tratado sobre os primeiros princípios. **Scientiae Studia**, São Paulo, v. 4, n. 2, pp. 307-24, 2006.

HOBBES, T. **Do corpo – Parte I:** Cálculo ou lógica. Campinas, SP: EdUnicamp, 2009.

HOBBES, T. **Tratado sobre el cuerpo**. Madrid: Trotta, 2000.

PASCAL, B. **Do espírito geométrico e da arte de persuadir**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

STILLWELL, J. **Mathematics and Its History**. New York: Springer-Verlag, 1989.