

### 3

## A crítica de Platão aos matemáticos na *Rep.* VI 509d-511e

### 3.1

#### A noção de “*ὑποτίθεμαι*” em Platão.

O que Platão fala sobre o modo de proceder das disciplinas matemáticas na passagem da *Linha dividida* divide-se em duas partes distintas. A primeira refere-se à atitude dos matemáticos com relação às hipóteses com trabalho:

Sócrates — *Sem dúvida, compreenderás mais facilmente depois de ouvires o que vou dizer. Sabes, penso eu, que aqueles que se dedicam à geometria, à aritmética ou às outras ciências do mesmo gênero tomam como hipóteses (ὑποθέμεινοι) o par e o ímpar, as figuras, três espécies de ângulos e outras coisas da mesma família para cada pesquisa diferente; e que, tomando essas hipóteses (ποιησάμεινοι ὑποθέσεις αὐτά) como se as conhecessem (ὡς εἰδότες), não se dignam a dar a razão (λόγον διδόναι) delas nem a si próprios nem aos outros, considerando que elas são evidentes para todos; que, finalmente, a partir daí, deduzem o que se segue e acabam por alcançar, de forma conseqüente, a demonstração que tinham em vista.*

(510c)

O matemático, diz Platão, toma as hipóteses com que trabalha — números, figuras geométricas, etc. — tratando essas hipóteses como coisas perfeitamente claras/evidentes para todo mundo e que não precisam de nenhuma justificação e a partir delas ele se encaminha, por uma seqüência de deduções lógicas coerentes, em direção ao resultado ao qual ele tinha se proposto de início.

A primeira questão que surge é em que sentido os exemplos citados por Platão — números, figuras geométricas, etc. — e tomados por ele como princípios das ciências matemáticas são “hipóteses”? Ou seja, em que sentido noções consideradas auto-evidentes e indemonstráveis para os matemáticos são vistas por Platão como carecendo de demonstração? Como devemos entender esse *λόγον διδόναι*? Será que Platão está pondo em questão, aqui, a validade das ciências matemáticas? Dizendo que seus princípios são falsos?

O verbo *ὑποτίθεμαι*, com o qual Platão se refere ao método empregado pelos matemáticos (*τὰς γεωμετρίας τε καὶ λογισμῶν*) na passagem da *Linha*, é um verbo derivado de *τίθημι*, verbo que aparece inúmeras vezes nos *Diálogos*<sup>30</sup> e quase sempre com o sentido de *pôr, colocar, firmar, assentar, supor, estabelecer*, como podemos ver nos seguintes exemplos:

*Agora compreendo melhor e estabeleço (τίθημι), para a arte da produção duas formas (...).*

(Sofista 266d5).

*Suponha (θές), agora, só para argumentar, que na alma há um cunho de cera (...) Suponho (τίθημι).*

(Teeteto 191c8-d2).

*Assim, depois de haver tomado como base, em cada caso, a idéia, que é, a meu juízo, a mais sólida, tudo aquilo que lhe seja consoante eu o suponho (τίθημι) como sendo verdadeiro (...).*

(Fédon 100a5).

Apesar de os *Diálogos* não oferecerem qualquer análise ou exposição sobre o uso lógico<sup>31</sup> de *τίθημι*, as passagens onde o verbo ocorre sugerem que o procedimento por ele nomeado é o seguinte: “pôr” uma proposição é assumir, consciente e deliberadamente, uma proposição como algo “assentado” ou “estabelecido” de modo a tornar essa proposição um “ponto de partida” de meus pensamentos ou de meus raciocínios. A proposição “posta”, no entanto, é sempre provisória e experimental. Ela é *posta* somente até “prova contrária”. Nesse caso, ela é abandonada e outra proposição é *posta* em seu lugar ou então devemos suspender o juízo. De forma geral, *τίθημι*, nomeia um procedimento no qual nós, deliberada e conscientemente, adotamos uma proposição sabendo, no entanto, que ela, no final, pode se revelar falsa e deverá ser descartada. É importante sublinhar, entretanto, que quando falamos que *τίθημι* é um ato deliberado, estamos

<sup>30</sup> Apenas no *Livro I da República* o termo aparece nesse sentido em pelo menos 7 ocasiões: 331a11, 334e6, 340a-b e 352 d.

<sup>31</sup> Ou seja, quando o que é “posto” é uma proposição ou pensamento.

querendo dizer aquilo que não temos necessidade de fazer, mas fazemos *conscientemente*, e não deliberado no sentido de necessariamente ser precedido por uma discussão dos prós e contras. Isso pode tanto acontecer como não. Quando, por exemplo, Sócrates diz no *Górgias* (454e) “Suporemos então dois tipos de persuasão?” essa suposição é tomada como a consequência de um processo dedutivo. Por outro lado, no passo 334e da *República* a proposição segundo a qual “amigo é aquele que parece honesto” é posta sem maiores discussões.

Outro aspecto importante do uso platônico de *τίθημι* é que esse procedimento não envolve proposições consideradas conhecidas e indubitáveis, a proposição “posta” é, aproximadamente falando, algo que se *crê* ou se *supõe* e, na medida em que esse “pôr” é uma atividade deliberada e consciente, essa *crença* pode comportar todos os níveis de confiança, do mais alto ao mais baixo, podendo até mesmo ser uma crença “simulada”, se isso for de interesse da discussão.

De forma geral, o que é posto, colocado ou suposto é sempre uma *tese* (*θέσις*); mas o termo, como já apontaram alguns comentadores<sup>32</sup>, parece ter esse sentido somente uma vez em Platão (*Rep.* 335a), embora numerosas vezes em Aristóteles. Platão, ao contrário de Aristóteles, parece não possuir um nome para representar uma proposição como tendo sido colocada por alguém e servindo como ponto de partida de seu pensamento.

Voltando à passagem que nos ocupa, o sentido de *ὑποτίθεμαι* não diverge consideravelmente do sentido de *τίθημι*. Na verdade, ele simplesmente intensifica um elemento que já está presente no verbo original. *ὑποτίθεμαι* ou “su-por” é *pôr* como preliminar. *ὑποτίθεμαι* traz, antes de tudo, a noção de colocar uma proposição como começo de um processo de pensamento no sentido de raciocinar com base nisso. No sentido de extrair consequências da proposição posta como hipótese, ou de se rejeitar as proposições tidas como inconsistentes com ela com o objetivo de se construir um sistemático, ou pelo menos consistente, corpo de proposições. A proposição colocada como hipótese é, nesse aspecto, uma proposição especialmente importante. É ela que guia ou orienta o pensamento subsequente retornando, muitas vezes, no curso da discussão e constituindo a parte relativamente permanente e sólida do pensamento ou discurso.

<sup>32</sup> ROBINSON, R. *Plato's Earlier Dialectic*. Oxford, Oxford University Press, 1953. p. 94

Portanto, na medida em que todo “pôr” (*τίθημι*) é essencialmente *pôr* um pensamento ou uma proposição como preliminar a um outro pensamento ou a uma outra proposição, ou pelo menos como ponto de partida para algum tipo de atividade futura, *ὑποτίθεμαι* simplesmente intensificaria ou daria ênfase a esse aspecto. Quando Sócrates e Teeteto, por exemplo, *põem* o argumento do cunho de cera no passo 191c do *Diálogo* que leva o nome do segundo, eles fazem isso em benefício da explicação futura que ela torna possível sobre a possibilidade da opinião falsa.

Alguns comentadores defenderam que, apesar de *ὑποτίθεμαι* e *τίθημι* concordarem no sentido de representar um “pôr” no interesse de uma ação futura, eles diferem, entretanto, em relação ao fato de que em *τίθημι* o “pôr” é precedido por uma dedução enquanto isso nem sempre ocorre com *ὑποτίθεμαι*. *Τίθημι* significaria então um “pôr” como o resultado de um raciocínio dedutivo e *ὑποτίθεμαι* um “pôr” que não é o resultado de um raciocínio dedutivo, mas o ponto de partida para subseqüentes afirmações. Entretanto, a análise das passagens onde o termo ocorre mostra que apesar de Platão ter uma leve tendência por esse uso, ele nunca o cristaliza. O fato uma proposição ser alcançada algumas vezes por meio de um raciocínio e outras não é verdadeiro tanto para proposições “postas” como “supostas”.

Diferenças, ainda que pequenas, existem. Ao contrário de *τίθημι*, Platão muito raramente fala de *supor* uma proposição que se conhece, de antemão, ser falsa. Sua concepção de *ὑποτίθεμαι* dificilmente, ou quase nunca, estende-se ao completamente falso ou simulado. O único exemplo onde isso parece acontecer é no passo 246d do *Sofista*: “suponhamos que concordam em responder-nos de uma maneira mais cordial do que a de agora”. Isso não significa, no entanto, que Platão nunca praticou deliberadamente o que nós poderíamos chamar pensamento hipotético. Ele o faz freqüentemente. Como podemos ver, por exemplo, no passo 42e do *Filebo*: “*Se tal estado não ocorresse nunca — é o que sempre afirmarei — que aconteceria necessariamente conosco?*”. Mas ele não chama isto “*ὑποτίθεσθαι*”. A palavra usada para assumir o que você já sabe ou acredita ser falso não é *ὑποτίθεσθαι* mas *συγχωρεῖν*. Isso aparece mais claramente no *Cármides* onde encontramos muitas deduções a partir de premissas consideradas falsas. E a oposição entre os dois termos e as duas noções é sugerida nitidamente

no passo 172c: *suponhamos (συγχωρήσαιτες) que é possível que exista uma ciência da ciência, e não abandonemos o que colocamos (ἐπιθέμεθα) no início, que a sabedoria (σωφροσύνην) consiste em saber o que sabemos e o que não sabemos*. Aqui ambas as proposições “é possível uma ciência da ciência e “*sabedoria (σωφροσύνην) consiste em saber o que sabemos e o que não sabemos*” parecem ser tomadas como insustentáveis. Não obstante, elas serão assumidas no curso seguinte da discussão e essa assunção é chamada *συγχωρεῖν*. Mas quando Sócrates está se referindo a um momento anterior da discussão, antes dessas proposições serem invalidadas, ele usa *τίθεμαι*; pois, naquele momento, ele não as estava “supondo”, mas “colocando-as”.

Com relação ao substantivo “*ὑπόθεσις*” (hipótese), ele é usado por Platão com menos frequência do que o verbo “*ὑποτίθεμαι*” e menos ainda do que o verbo *τίθημι*. Nos *Diálogos*, esse substantivo é sempre o substantivo que corresponde ao verbo “*ὑποτίθεμαι*”, e adquire seu significado inteiramente dele, ou seja, uma proposição *su-posta* como um ponto de partida para um sistema de proposições.

Segundo Robinson<sup>33</sup>, a análise das passagens onde o verbo *ὑποτίθεμαι* ocorre, nos permite apontar cinco características principais do método hipotético descrito por Platão em seus *Diálogos*. Em primeiro lugar, o método implica, por um lado, que se deva sempre adotar as proposições em questão de uma maneira consciente e deliberada, em vez de simplesmente “incorrer” nelas e, por outro, que se deva sempre adotar alguma tese, em vez de simplesmente suspender o juízo<sup>34</sup>. Em segundo lugar, o método hipotético é um procedimento essencialmente dedutivo<sup>35</sup> onde fundamentalmente se procura explorar as implicações ou

<sup>33</sup> *op., cit.*, p. 105-113.

<sup>34</sup> Robinson sublinha que em nenhum dos diálogos Platão desenvolve explicitamente cada uma desses pontos, mas que eles parecem estar implicados, por um lado, pelo que Platão diz sobre o uso das hipóteses, e, por outro, pelo fato de que o método dialético como um todo se funda numa conversa do tipo pergunta-resposta onde o essencial é o princípio de que o que responde deve sempre responder, não devendo alegar ignorância. Caso ele se sinta incapaz de responder, é tarefa ou obrigação do que pergunta trazê-lo de algum modo a um juízo definido, quer revelando-lhe as razões da proposição em questão, ou desenvolvendo mais detalhadamente sua natureza, quer ainda extraindo-a de outras afirmações com as quais ele já concordou. E uma que o que responde concorde com o que pergunta, ainda que de maneira hesitante, a proposição em questão é considerada como aceita. Não que os participantes deixem de distinguir um mero “talvez” de uma afirmação vigorosa e decidida, mas sim que é essencial ao método colocar toda proposição sugerida em uma das duas categorias, “aceita” ou “rejeitada”. *op., cit.*, p. 105.

<sup>35</sup> Robinson sublinha que “dedução” aqui deve ser compreendida, não em oposição à “indução”, mas preferencialmente em oposição à “intuição”. *op., cit.*, p. 106.

conseqüências das hipóteses em questão, a fim de se atingir uma determinada conclusão, sem se preocupar tanto em justificar essas hipóteses mesmas. Em terceiro, o método rejeita toda contradição, avaliando como nulo todo conjunto de proposições que se contradigam, seja diretamente ao afirmar uma mesma proposição como verdadeira e falsa, ou indiretamente afirmando duas proposições onde uma delas, em algum momento de seu desenvolvimento, insinua a falsidade da outra. Em quarto lugar, o método toma as opiniões de que parte provisoriamente e não dogmaticamente. Se, por um lado, estimula-se a formação de hipóteses em lugar da suspensão do juízo, por outro, deve-se ter em mente que estas hipóteses podem ser falsas, e que, portanto, deve-se estar pronto a abandoná-las se lhes faltar consistência. E, por último, o método de hipóteses é um método “aproximativo” uma vez que nosso conjunto inteiro de opiniões muda na medida em que são reveladas contradições entre elas pelo processo de dedução. De modo que, com o passar do tempo, elas até podem se tornar cada vez mais adequadas, sem, entretanto poderem ser tomadas definitivamente, de uma vez por todas, já que a possibilidade de se encontrar uma contradição permanece sempre presente<sup>36</sup>. E cabe ressaltar, com Robinson<sup>37</sup>, que em nenhum lugar dos diálogos, Platão nos oferece uma descrição de como converter esse “provisório” em “certo”.

### 3.2

#### A noção de “*ὑποτίθεμαι*” no *Mênon* e no *Fédon*

Antes da *República*, a referência ao método hipotético aparece em dois *Diálogos*: no *Mênon* e no *Fédon*. No *Mênon*, diante da insistência de *Mênon* para que investigue se a virtude é coisa ensinável ou não antes de investigar o que ela é em si, Sócrates propõe o uso de um artifício que diz tomar emprestado aos geômetras: o método hipotético. Sócrates explica que quando se pergunta a um matemático se é possível, dada uma superfície, inscrevê-la como triângulo num círculo, ele responde:

SO. *Ora, Mênon, se eu comandasse não somente a mim mas também a ti, não examinaríamos antecipadamente se a virtude é coisa que se ensina ou que não se ensina, antes de primeiro ter procurado o que ela é, em si mesma. Mas, já que tu não tratas de comandar-te a ti mesmo, para que sejas livre, enquanto a mim tratas*

<sup>36</sup> Robinson aponta que se trata aqui mais de uma interpretação que de um comentário. Ele deixa claro que não há nenhum desenvolvimento explícito desse ponto nos diálogos. *op., cit.*, p. 108.

<sup>37</sup> *Loc. cit.*

*de comandar e comandas, ceder-te-ei — pois que se pode fazer? Parece então que é preciso examinar que tipo de coisa é aquilo que não sabemos ainda o que é. Se mais não <fizeres>, então, pelo Menos relaxa um pouco o comando sobre mim e consente que se examine a partir de uma hipótese (ὑποθέσεως) se ela é coisa que se ensina ou se <é> como quer que seja. Por "a partir de uma hipótese" (ἐξ ὑποθέσεως) quero dizer a maneira como os geômetras freqüentemente conduzem suas investigações. Quando alguém lhes pergunta, por exemplo, sobre uma superfície, se é possível esta superfície aqui ser inscrita como triângulo neste círculo aqui, um geômetra diria: "Ainda não sei se isso é assim, mas creio ter para essa questão como que uma hipótese (ὑπόθεσιν) útil, qual seja: se esta superfície for tal que, aplicando-a alguém sobre uma dada linha do círculo, ela fique em falta de uma superfície tal como for aquela que foi aplicada, parece-me resultar uma certa consequência, e, por outro lado, outra <consequência>, se é impossível que <a superfície> seja passível disso. Fazendo então uma hipótese (ὑποθέμενος), estou disposto a dizer-te o que resulta a propósito de sua inscrição no círculo: se é impossível ou não.*

(86d-87b)<sup>38</sup>.

Não é importante para a questão que nos ocupa saber a qual problema matemático Platão está se referindo<sup>39</sup>. No que nos diz respeito, o interesse reside no sentido em que Platão parece tomar a palavra ὑποθέσις e ao uso que faz dela. Segundo Robin<sup>40</sup>, a palavra é utilizada aqui simplesmente com a intenção de dar uma idéia do método que Sócrates empregará para examinar a questão das características da virtude nas condições anormais que lhe foram impostas por Mênon e cujo esquema geral seria o seguinte: se tais condições se apresentam, o resultado será este, e em tais outras condições, será aquele<sup>41</sup>. De modo que “hipótese” se apresentaria aqui como uma espécie de conjectura onde se procuraria descobrir a validade ou não de uma proposição a partir da dedução de suas consequências.

Robinson<sup>42</sup> nos oferece uma interpretação um pouco mais elaborada, na qual o método hipotético descrito nessa passagem seria um método para investigar se uma determinada proposição *q* é verdadeira ou falsa, não exatamente

<sup>38</sup> Em relação às passagens do *Mênon* citadas nesse trabalho, reproduzo a excelente tradução da prof<sup>a</sup>. Maura Iglésias. *Mênon*, Ed. Loyola, São Paulo, 2001.

<sup>39</sup> A passagem envolve diversas dificuldades de interpretação. Entretanto, a maioria dos comentaristas concorda que não é importante identificar de qual problema se trata, mas sim a forma a qual Platão reduz o “uso de hipóteses”. cf. Maura Iglésias, *op. cit.*, n. 29, p. 115; Robin, Léon. *Platon, oeuvres complètes* Paris, Gallimard 1950. notes; Robinson, R. *op. cit.*, p. 114.

<sup>40</sup> *op. cit.*, *id.*, *ibid.*

<sup>41</sup> No caso: se a virtude se ensina e se transmite, de um lado eu tenho mestres com os discípulos e de outro eu tenho a mesma coisa, discípulos com mestres; se ela é uma opinião verdadeira adquirida pela natureza, de um lado eu tenho os pais, homens de valor, mais com os filhos, o outro lado permanece vazio, por ausência de valor, etc. *op. cit.*, *id.*, *ibid.*

<sup>42</sup> *op.*, *cit.*, p. 116.

demonstrando diretamente  $q$ , como sugere Robin, mas recorrendo a uma outra proposição  $p$ , equivalente a  $q$ , de modo que  $q$  deve ser verdadeira se  $p$  é verdadeira, e deve ser falsa se  $p$  é falsa. Prova-se ou rejeita-se  $p$  diretamente, e a partir disso sabemos se o objeto original de nossa investigação  $q$  é verdadeiro ou falso, porque  $q$  é equivalente a  $p$ <sup>43</sup>. Neste procedimento a proposição  $p$  é que é chamada “hipótese”. No exemplo geométrico o objeto original de investigação é a proposição “se é possível *esta superfície aqui* ser inscrita como triângulo neste círculo aqui”, e a hipótese é o enunciado “se *esta superfície* for tal que, *aplicando-a* alguém sobre uma dada linha do círculo, ela *fique em falta* de uma superfície *tal como* for aquela que foi aplicada” (87a). Na aplicação subsequente ao caso da virtude, o objeto original da investigação ( $q$ ) é a proposição “a virtude é coisa que se ensina ou não”, e a hipótese ( $p$ ) é a proposição “a virtude é ciência”. Primeiro, Sócrates mostra que a hipótese  $p$  é equivalente à proposição original  $q$  (87b5-c10). Isso é feito em poucas linhas: essa equivalência é considerada “evidente para todo o mundo”:

*Assim também, sobre a virtude, já que não sabemos nós o que é nem como é, façamos uma hipótese e examinemos se é coisa que se ensina ou que não se ensina, dizendo o seguinte: se for que tipo de coisa, entre as que se referem à alma, será a virtude coisa que se ensina, ou coisa que não se ensina? Em primeiro lugar, se ela é um tipo de coisa diferente do tipo de coisa que é a ciência, é, ou não, coisa que se ensina, ou, como dizíamos há pouco, coisa que pode ser lembrada? Que não nos importe absolutamente que nome utilizemos, mas sim: é coisa que se ensina? Ou melhor: não é evidente para todo o mundo que nada se ensina ao homem a não ser a ciência?*

MEN. *Parece-me que sim.*

SO. *E se é uma ciência, a virtude, é evidente que pode ser ensinada.*

MEN. *Como não seria?*

SO. *Dessa questão, vejo, desvencilhamo-nos depressa: se for uma coisa desse tipo [sc. ciência], é coisa que se ensina, se for de outro tipo, não.*

MEN. *Perfeitamente.*

(87b5-c10)

<sup>43</sup> no caso,  $q$  seria a proposição de que *a virtude é coisa que se ensina*, e a hipótese  $p$  é que *virtude é conhecimento*. loc. cit. Robinson menciona as objeções levantadas por Friedländer e por Cherniss à sua interpretação, mas mesmo reconhecendo que se trata de objeções pertinentes, mantém-se, entretanto, fiel a ela.

Em seguida, Sócrates dá uma prova bem mais elaborada da hipótese *p* “virtude é ciência” (de 87d a 89d) a partir da qual então Mênon deduz que virtude é coisa que se ensina, (89c):

SO. *Depois disso, segundo parece, é preciso examinar se a virtude é ciência ou algo de tipo diferente da ciência.*

MEN. *Parece-me, a mim, que esta é a questão a examinar depois daquela.*

SO. *E então? Não dizemos que ela, a virtude, é um bem, e não nos fica esta hipótese: que ela é um bem? — MEN. Perfeitamente. — SO. Então, não é?, se, por um lado, algo há que é um bem e que é algo outro, distinto da ciência, talvez a virtude seja uma coisa que não ciência. Mas, se, por outro lado, não há nenhum bem que a ciência não englobe, estaríamos corretos em suspeitar que ela é uma ciência. (...)*

(87b-d)

*(...) Logo, é compreensão que afirmamos ser a virtude, seja o todo <da compreensão> seja uma parte <dela>? — MEN. Parece-me bem dito o que foi dito, Sócrates. — SO. Se é assim, não é por natureza que os bons seriam <bons>, não é? — MEN. Parece-me que não.*

SO. *Com efeito, penso, dar-se-ia o seguinte: se os bons se tornassem <bons> por natureza, teríamos, penso, pessoas que reconheceriam, entre os jovens, aqueles que são bons por sua natureza, e, tendo<-os>, essas pessoas, designado, nós os tomaríamos e, tendo-os selado mais bem que o ouro, mantê-los-íamos sob guarda na acrópole, para que ninguém os corrompesse, mas sim, ao contrário, <para que> assim que atinjam a idade, se tornem úteis à cidade.*

MEN. *É bem provável, Sócrates.*

SO. *Então, já que não é por natureza que os bons se tornam bons, será que é por aprendizado?*

MEN. *Já me parece que é necessário que sim. E é evidente, Sócrates, que, segundo a hipótese, "se realmente a virtude é ciência", ela é coisa que se ensina.*

(89a-c)

A exposição de Platão do método hipotético no *Mênon* parece terminar aqui. No restante do *Diálogo* não há nenhuma outra menção à palavra “hipótese” nem qualquer observação metodológica de outro tipo. Robinson faz notar, entretanto, que em seguida Sócrates inverte o argumento e rejeita a proposição “virtude é coisa que se ensina” concluindo (99a) que uma vez que virtude não é coisa que se ensina, ela não é ciência. Com isso ele está, embora isso não esteja explicitado no *Diálogo*, diretamente contestando a proposição que estava originalmente em questão e deduzindo daí a falsidade da hipótese considerada como equivalente à proposição original.

Apesar da elegância, a interpretação de Robinson não é inteiramente convincente e ele próprio lista as principais possíveis objeções a ela. A primeira é

que há duas outras proposições que Sócrates chama de “hipóteses” bem mais explicitamente do que a proposição “virtude é ciência”. Em 89d Sócrates diz que ele não “retira” a proposição segundo a qual “a virtude é coisa que se ensina, se é realmente ciência”. O termo grego usado é *ἀνατίθεμαι* que pode ser traduzido como “retiro a hipótese...”. Em 87d ele chama “hipótese” a proposição segundo a qual “a virtude é um bem”. Robinson argumenta que, apesar de Platão não nomear a proposição “virtude é ciência” como uma “hipótese” tão explicitamente como ele nomeia as duas proposições mencionadas acima, o contexto sugere, pelo modo como essa proposição se encaixa na descrição geral do método hipotético apresentada aqui, que a proposição “virtude é ciência” é uma *hipótese* no diálogo. Isso é sugerido, de um lado, pela observação obscura de Mênon em 89c: “se realmente a virtude é ciência, ela é coisa que se ensina” e, de outro, pelo fato de Sócrates, depois de sua ilustração geométrica, propor pôr a hipótese “isto”, onde esse “isto” indubitavelmente significa virtude e a hipótese que Sócrates parece ter em mente é justamente a proposição “virtude é ciência” devido aos argumentos utilizados em seguida: “se ela é um tipo de coisas diferente do tipo de coisa que é a ciência” (87b7) e “se for uma coisa desse tipo [*sc.* ciência]” (87c5).

A segunda possível objeção contra a interpretação de Robinson diz respeito ao fato de que essa interpretação não faz o método hipotético ser mais hipotético do que qualquer outro método socrático, pois a hipótese “virtude é ciência” é demonstrada exatamente do mesmo modo que qualquer demonstração socrática. Robinson argumenta que, em termos gerais, não é óbvio que o que parece a nós uma diferença sem importância no procedimento envolvido também parecia sem importância a Platão. Aristóteles, por exemplo, parece considerar importante essa diferença em sua doutrina do “silogismo por hipóteses”. Segundo Aristóteles, o silogismo por hipóteses procede assim: para provar que C é D, você primeiro leva seu contestador a concordar, como hipótese, que se A é B então C é D. Você então obtém as premissas necessárias e prova silogisticamente que A é B. (*Anal.* 50a16-28.) Aristóteles, entretanto, considera este procedimento inferior. Ele não seria uma real demonstração porque não deduz diretamente por silogismo que C é D, no sentido de que suas premissas não decorrem de uma das três figuras de silogismo. O que se obtém por silogismo é uma outra coisa, isto é, que A é B; e a passagem disso para a conclusão exigida é simplesmente tomada como hipótese.

Esse método seria o segundo melhor, só empregado quando você não pode obter diretamente por silogismo que C é D. Assim o procedimento descrito no *Mênon* que, na interpretação de Robinson, se mostrou como uma investigação “a partir de uma hipótese” seria semelhante ao procedimento que Aristóteles no *Analíticos* chamou “o silogismo a partir de hipóteses” e sustentou ser diferente de silogismo ordinário.

Entretanto, embora a forma de argumentar que Aristóteles tem em mente se assemelhe àquela que Platão parece ter em mente no *Mênon*, o que Aristóteles chama “hipótese” é diferente daquilo que Platão chama “hipótese”, na interpretação de Robinson. Para Aristóteles a hipótese é a proposição segundo a qual “se A é B, então C é D”; mas para Platão é a proposição segundo a qual “A é B”. Porém, esta diferença de nomenclatura não afeta, segundo Robinson, o fato de que Aristóteles e Platão estão falando sobre a mesma forma de argumentar, e que Aristóteles considera que essa forma possui uma importante diferença em relação ao silogismo ordinário, e que, portanto, Platão também pode ter considerado que esse procedimento possui uma importante diferença em relação à dedução ordinária.

A terceira dificuldade em relação à interpretação de Robinson é que ela sugere que o raciocínio, ou boa parte dele, acontece em direção à hipótese e não a partir dela. Sócrates recorre a duas páginas de silogismos para deduzir a hipótese segundo a qual virtude é conhecimento, mas só de um passo para ir desta hipótese para a demonstração de que virtude é coisa que se ensina, um passo que ele considera “óbvio a todo o mundo” (87c2). Isso traz dois problemas. O primeiro é que parece estranho esse uso do termo “hipótese” para se referir apenas à última fase uma de uma série de raciocínios. O segundo é que duas frases presentes na explicação de Sócrates de seu método parecem insinuar que *hipótese* realmente envolvia uma série longa de conseqüências deduzidas disto, e não, como insinua interpretação de Robinson, apenas a última conseqüência. Um destas frases é “façamos uma hipótese e examinemos” (87b4), onde “examinemos” sugere uma cadeia significativa de raciocínio procedendo da hipótese. A outra é “Fazendo uma hipótese, estou disposto a dizer-te o que resulta a propósito” (87b1) que sugere o mesmo.

Contra essa dificuldade, Robinson não parece ter um contra-argumento realmente convincente. Ainda que o fato de parecer estranho hoje em dia dar o título de “hipótese” para uma proposição a qual, na estrutura lógica do raciocínio, aparece por último e é deduzida estritamente do que precedeu, não seja um argumento forte contra a interpretação de Robinson, é difícil conciliar essa interpretação com as passagens mencionadas que sugerem claramente a idéia de significativas séries de raciocínios a partir de hipóteses. Segundo Robinson, essa dificuldade pode ser superada se assumirmos que as conseqüências de que fala Platão aqui não são as conseqüências lógicas da proposição colocada como hipótese, mas as conseqüências práticas do procedimento envolvido, isto é, da construção de uma cadeia de raciocínio conduzindo à proposição colocada como hipótese. As conseqüências práticas “da proposição colocada como hipótese” seriam seus antecedentes lógicos, aqui vistos como conseqüências do processo de colocar como hipótese a proposição. O problema dessa explicação é que para reconciliar sua interpretação com as passagens 87b1 e 87b4 Robinson acaba insinuando que o texto platônico foi escrito de um modo bastante confuso.

Alguns comentadores como Farquharson<sup>44</sup> sugeriram que o método que Platão expõe aqui é o mesmo que os geômetras gregos depois chamarão “análise”. Este método de análise é descrito pelos historiadores da matemática grega<sup>45</sup> como um procedimento que consiste em colocar como hipótese a proposição a ser provada e, a partir dessa proposição, deduzir outras proposições até chegar a uma proposição que você sabe ser verdadeira ou falsa independentemente da proposição de que se partiu. Pode-se então, se essa proposição for verdadeira, usá-la como premissa na demonstração da proposição inicial; ou, se ela for falsa, usá-la para refutar a proposição que se pretendia demonstrar inicialmente. Assim, pela colocação de uma proposição como *hipótese*, chega-se, a partir dessa hipótese, à descoberta de uma prova conclusiva baseada em premissas indubitáveis.

Entretanto, como aponta Robinson<sup>46</sup>, apesar de o método de análise e o método hipotético descrito no *Mênnon* incluírem, ambos, a colocação de proposições como hipóteses, eles não possuem nenhuma outra semelhança

<sup>44</sup> CQ XVII 21, *apud*. Robinson, op. cit., p.121.

<sup>45</sup> Cf. BOYER, Carl B.: *História da Matemática*. Trad. Elza F. Gomide. Ed. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1974; HEATH, Thomas L.: *A History of Greek Mathematics*, vol. I. Oxford, London, 1921). p. 285 - 315.

<sup>46</sup> Op. Cit. p. 121.

adicional; na verdade, eles procedem de forma bem diferente. No exemplo geométrico do *Mênon*, a análise começaria com a colocação como hipótese da proposição que se quer provar ou refutar, isto é, que “se é possível para este retângulo ser inscrito neste círculo como um triângulo”, e então tira-se conseqüências desta hipótese; mas Platão descreve o geômetra como colocando como hipótese alguma outra coisa. Na discussão que se segue, “se virtude é coisa que se ensina”, o método de análise começaria assumindo que virtude é coisa que se ensina e tiraria conclusões disto. A princípio, parece que é esse o procedimento de Sócrates e que a primeira conseqüência que ele tira dessa hipótese é que virtude é conhecimento; mas, na verdade, ele não tira nenhuma conclusão de “virtude é conhecimento”, essa hipótese é explicitamente provada por uma dedução direta.

O método hipotético descrito por Platão no *Mênon* não é muito parecido com o método hipotético platônico descrito na primeira parte desse capítulo. É verdade que ele contém, algo que poderíamos chamar de “pôr como hipótese” e dedução; mas a dedução é quase inteiramente em direção à hipótese em lugar de partir dela, e os elementos de *provisionalidade* e *aproximação* parecem estar ausentes, ou presentes somente na medida em que a mesma pergunta é respondida primeiro no afirmativo e depois no negativo. O método hipotético descrito no *Mênon* é bem diferente daquele que encontramos no *Fédon* e na *República* nos quais se baseia a descrição desse método da primeira parte desse capítulo; e parece diferir da dedução socrática ordinária somente pelo fato de não ser um silogismo aristotélico, mas alguma outra forma de dedução rígida.

A exposição encontrada no *Fédon* é o ponto alto da discussão platônica sobre o método hipotético em Platão. Ela é muito mais séria, completa e precisa do que a que encontramos no *Mênon* e na *República*. O objetivo do *Fédon* é estabelecer que “alma é imortal”. Alguns bons argumentos são apresentados; mas uma objeção minuciosa de Cebes traz novas dúvidas à discussão. Sócrates diz então que uma investigação geral da causa da geração e destruição das coisas é necessária (95e); e começa a narrar as suas próprias experiências nesse tipo de pesquisa. Na mocidade, ele nutria um enorme interesse pela chamada “ciência natural”. Entretanto, quanto mais ele se dedicava a esse estudo, mais ignorante e incompetente ele se sentia em relação a essas questões. Nenhuma das causas

alegadas parecia ser realmente uma causa. Até que um dia ele ouviu que, segundo Anaxágoras, a inteligência (*nous*) era a causa e o ordenadora de tudo e voltou a ter esperanças de que obteria uma explicação para cada caso de geração ou destruição ou existência a partir da idéia do *melhor*; acreditando, que se isso acontecesse, nenhuma outra causa adicional seria necessária. Mas a esperança logo se dissipou quando ele leu o livro de Anaxágoras e viu que Anaxágoras tampouco atribuía ao “melhor” algum papel na geração, destruição e ordenação das coisas. Enfim, todos pareciam tomar como causa somente aquilo sem o qual a causa não seria causa e não a causa mesma. Depois de mais essa decepção, Sócrates decide então empreender o que ele chama de *segunda navegação* (*δεύτερον πλοῦν*) — a investigação pelas *idéias* — e passa a descrever seu método:

*E assim, tomando como hipótese (ὑποθέμενος) em cada ocasião a proposição que julgo ser a mais forte, tudo o que me parecer estar de acordo (συμφωνεῖν) com ela tomo como verdadeiro, quer no tocante às causas quer a qualquer outro aspecto; se não [estiver de acordo], como não verdadeiro.*

(100a)

O que será que Platão quer dizer com o uso da metáfora do “acordo e desacordo” nesta passagem? À primeira vista, o mais óbvio e natural parece ser algo como *consistente com* — *inconsistente com*. Entretanto, se “acordo” significa “ser consistente com”, então Sócrates está dizendo que basta ser consistente com a hipótese inicial para que qualquer proposição seja tomada por ele como verdadeira, o que parece um passo apressado e não autorizado a se fazer, na medida em que, do ponto de vista lógico, nada nos autoriza a adotar uma proposição como verdadeira apenas pelo fato dela não poder ser refutada pela nossa hipótese.

Uma outra possibilidade de interpretação seria *ser dedutível de* — *não ser dedutível de*. Essa interpretação parece encontrar apoio na continuação da passagem onde Sócrates, depois de descrever a hipótese que ele tem em vista “A realidade de um *Belo*, que existe em si e por si, de um *Bem*, de um *Grande* e assim por diante” (100b), insinua que a próxima coisa a se fazer é tirar deduções disto:

*... Se neste ponto me dás razão e aceitas a existência de coisas como estas, espero bem a partir delas, explicar-te qual seja essa causa e descobrir o que faz com que a alma seja imortal.*

*— Que dúvida! — disse Cebes — Conta com o meu assentimento e não atrases mais as tuas conclusões.*

*— Observe, então, o que vem a seguir.*

(100b-c)

Aqui esse “o que vem a seguir” parece significar “o que logicamente se segue”; e “conclusão” parece ser a conclusão lógica.

Entretanto, essa interpretação também envolve uma dificuldade tão séria quanto aquela da “consistência”. Se “acordo/desacordo aqui deve ser entendido como *ser dedutível de* — *não ser dedutível de*, então Sócrates estaria dizendo em 100a que sempre que ele não encontra uma proposição dedutível da hipótese inicial, ele a coloca como falsa. Ora, esta lógica parece muito esquisita realmente. Ninguém hoje sustentaria que, se  $p$  é verdade e  $q$  não é dedutível de  $p$ , então  $q$  deve ser falso. Parece mesmo difícil de acreditar que Platão tenha sustenta isso ou incorrido nisso por erro.

As duas interpretações da metáfora do *acordo* e *desacordo*, portanto, nos levam a paradoxos sérios. O problema é que parece não haver uma terceira interpretação e somos obrigados a escolher entre *consistência* e *dedutibilidade* como significado de “acordo”. Segundo Robinson<sup>47</sup>, o melhor é *consistência*. O paradoxo a que essa interpretação nos leva é bem menos grave do que aquele a que nos conduz a escolha por *dedutibilidade*. Estabelecer como verdadeiras proposições que são consistentes com a nossa hipótese inicial é mais defensável do que estabelecer como falsas proposições que não são dedutíveis dela. Além disso, essa interpretação parece ser confirmada pelo uso de Platão das palavras “acordo” e “discórdia” em outros *Diálogos*. Enquanto que em nenhum outro *Diálogo* encontramos qualquer passagem onde *acordo* e *desacordo* pareça indicar, claramente, *dedutibilidade* ou a ausência disso; em vários outros, encontramos passagens onde o uso do termo certamente indica consistência ou inconsistência: “*Nós temos que examinar o que o argumento diz como também o que Hipócrates diz, e ver se eles concordam*” (*Fedro* 270c); “*Mas o que você está dizendo agora parece a mim nem conseqüente nem de acordo com o que você disse no princípio*” (*Górgias*. 457e, cf. também 461a).

Uma maneira de diminuir o paradoxo a que essa interpretação leva — estabelecer proposições como verdadeiras porque elas são consistentes com a hipótese inicial — é assumir que não existe um real paradoxo em pressupor como

---

<sup>47</sup> Op. Cit. p. 127.

verdadeiro aquilo que é consistente com sua hipótese. É bem razoável pressupor uma proposição como verdadeira até que o aparecimento de uma inconsistência nos leve a rejeitá-la. Sócrates segue o princípio de que toda proposição é verdadeira até que se descubra ser ela incompatível com a hipótese ou com uma de suas conseqüências, da mesma maneira que todo prisioneiro é inocente até que se prove que ele é culpado.

O problema é que esse procedimento não configura a um método. O método hipotético tem a pretensão de chegar a alguma conclusão particular. No caso, Sócrates deseja estabelecer que a alma é imortal. Ora, meramente pressupor como verdadeira toda proposição que for consistente com a hipótese inicial não nos leva a qualquer conclusão de fato, mas apenas nos leva a acumular um monte de afirmações. De modo que, se isso é feito deliberadamente para chegar à conclusão desejada, não há nada que impeça de pressupor esta conclusão imediatamente depois de pressupor a própria hipótese. O método hipotético chegaria ao fim quase ao mesmo tempo em que ele começasse, sem que, com isso, a conclusão tenha se tornado um pouco mais provável. Se, por um lado, consistência, ao invés de dedutibilidade, se mostra como a interpretação mais natural para “acordo”, por outro lado, o método hipotético descrito por Platão no *Fédon* e em outros *Diálogos*, seguramente envolvia uma dedução de conseqüências a partir da hipótese inicial e não apenas uma adicional “pressuposição” de proposições consistentes com a primeira hipótese.

Devemos concluir, portanto, que Platão não diz, aqui, tudo o que ele tem em mente sobre o método hipotético. Ele se restringe a dizer que o segundo passo do método é achar proposições consistentes com a hipótese; mas ele acredita que, com isso, podemos encontrar proposições não apenas consistentes, mas também dedutíveis da hipótese inicial.

A metáfora do “acordo e desacordo” aparece mais uma vez na continuação da passagem e de um modo ainda mais enigmático: “E, para o caso do teu interlocutor se apoiar na hipótese em si mesma, pois bem, despachá-lo-ias sem resposta, até verificares se os resultados dela decorrentes estão entre si em concordância ou em discordância” (101 d). Segundo Robinson<sup>48</sup>, ao usar o termo *ὀρμηθέντα* (e *ὠρμημένοι* em 101e), Platão parece conceber “hipótese” como um

<sup>48</sup> Op. Cit. p. 127.

impulso que dá origem a um fio de eventos ou que produz uma quantidade de material. Essa concepção seria a mesma que é encontrada em outros Diálogos tais como *República* (510d, 511b), *Banquete* (185e) e *Teeteto* (184a). Entretanto, tampouco nessas outras passagens, a questão se esses resultados são conseqüências lógicas ou resultados de outro tipo é inteiramente respondida e, com exceção da presente passagem, não existe nenhuma outra passagem, em Platão, onde *ὀρμηθέντα* signifique, tecnicamente e indubitavelmente, conseqüências lógicas tal como *συμβαίνοντα*.

De forma que o que Platão parece estar querendo dizer é: “até que você tenha considerado as conseqüências lógicas da hipótese, para ver se eles concordam ou discordam entre si”. Isto nos coloca em uma posição ligeiramente melhor em relação à questão se “acordo e desacordo” significa “*ser dedutível de — não ser dedutível de*” ou “*ser consistente com e ser inconsistente com*”. Nós temos um bom argumento para supor que “acordo” aqui significa “*dedutível de*”. Pois, se significasse consistência, Platão estaria assumindo uma impossibilidade lógica na medida em ele estaria assumindo que as conseqüências de uma hipótese podem se contradizer mutuamente, e elas não podem. As várias proposições que se seguem de uma dada proposição são necessariamente consistentes tanto em relação a essa proposição quanto entre si. Este absurdo é evitado se tomarmos como se ele estivesse dizendo: “você se recusa a responder até que você tenha considerado as (supostas) conseqüências da hipótese para ver se elas se seguem ou não umas das outras”. Se elas não se seguem elas não são realmente conseqüências. Assim o procedimento inteiro consistiria em (1) fazer uma hipótese, (2) deduzir suas conseqüências, (3) checar estas conseqüências para ver que elas são realmente se seguem logicamente da hipótese (este é o passo descrito em nossa passagem presente), e (4) postular estas conseqüências como verdadeiras (como descrito anteriormente, 100A).

Entretanto, como mostra Robinson<sup>49</sup>, apesar do aparente absurdo lógico a que ela parece levar, a opção por “*ser consistente com e ser inconsistente com*” é preferível, aqui, à “*ser dedutível de — não ser dedutível de*” pelas seguintes razões: (1) Platão nessa passagem põe uma ênfase desproporcionada sobre a atividade secundária de conferir os cálculos lógicos envolvidos. (2) nós já vimos

---

<sup>49</sup> Op. Cit. p. 129.

anteriormente que nos textos de Platão a metáfora do “acordo” nunca significa “*dedutível de*”, mas, freqüentemente, significa “*consistente com*”. Na presente passagem “desacordo” ou *διαφωνεῖ* parece uma metáfora bem antinatural para “não se segue de”. (3) parece muito pouco provável que Platão, em duas passagens tão próximas do ponto de vista temporal e semântico, queria significar coisas diferentes através da mesma metáfora; e como vimos, no passo anterior, ela significou “*consistente com*”. (4) mesmo os comentadores que rejeitam a opção por *consistente com*, não propõem, ao invés, que devemos assumir “acordo” como “*dedutível de*”, preferindo acreditar ou que Platão comete um erro ou que o texto foi interpolado. Por estas razões nós devemos sustentar que “acordo” aqui também significa consistência e que temos que passar por cima do absurdo lógico a que essa interpretação parece levar.

### 3.3

#### A noção de *λόγον διδόναι* na passagem da *Linha*

Essas características do uso do verbo *ὑποτίθεμαι* por Platão reforçam a nossa desconfiança de que há algo mais na passagem da *Linha* do que uma mera descrição dos *aspectos* referentes ao do modo de proceder das disciplinas matemáticas. Na *República*, Platão chama de *ὑποθέσεις*, o que o matemático considera evidente por si mesmo e que não necessita justificação: *não se dignam a dar a razão (λόγον διδόναι) delas nem a si próprios nem aos outros, considerando que elas são evidentes para todos* (510c). A questão é que, ao fazer isso, de acordo com a nossa descrição do significado e do uso do verbo *ὑποτίθεμαι*, Platão confere um caráter de provisionalidade e de suspeição a algo onde, antes, em geral, não havia.

O que incomoda é que, ainda que a terminologia referente aos primeiros princípios da geometria grega não estivesse ainda definitivamente estabelecida<sup>50</sup>, não parece provável que os matemáticos da época não distinguissem, pelo menos qualitativamente, nos elementos que compõem suas disciplinas, entre princípios de caráter “axiomático”, auto evidentes e indemonstráveis, e “princípios” de caráter “hipotético”, conjecturais, provisórios e aproximativos. Que essa distinção era feita é o que parecem nos sugerir os testemunhos que chegaram até nós<sup>51</sup>,

<sup>50</sup> Yvon Lafrance, *Platon et la Géométrie: la méthode dialectique en République 509d-511e*, p.57

<sup>51</sup> Segundo H.D.P. Lee (*Geometrical method and Aristotle's Account of First Principles*, ds. *Class. Quart.* 29, 1935, p. 117. *Apud* Yvon Lafrance, *op. cit.* p. 53), a exposição de Aristóteles nos

assim como as passagens onde Platão trata do método hipotético dentro de um contexto estritamente geométrico, parecem indicar que ele estava plenamente consciente de que o que caracterizava o método hipotético entre os matemáticos era justamente o caráter conjectural, provisório e aproximativo.

É fato bem conhecido, atestado em vários de seus diálogos, que Platão atribuía às disciplinas matemáticas uma grande importância e que a sua por elas não tinha nada de exterior ou superficial. É bem provável que, durante a infância em Atenas, Platão tenha tido aulas de matemática ministradas por mestres especializados. De acordo com Diógenes Laércio<sup>52</sup>, após a morte de Sócrates, no decorrer da longa viagem que fez ao Egito e à África do Norte, Platão conheceu um dos mais famosos geômetras da época — Teodoro de Cirene — que o iniciou em seus métodos. Mais tarde, por volta de 389, visitando a Grande - Grécia, tornou-se amigo de Arquitas de Tarento e, a partir dos trabalhos desse sábio, se aprofundou nas teorias aritméticas dos pitagóricos. De modo que, quando, no ano seguinte, ele retorna a Atenas para aí fundar a Academia, ele se encontra de posse de uma excelente formação em matemática e, indubitavelmente, não ignorava nenhuma descoberta notável da geometria contemporânea. Entretanto, o fato é que, apesar de toda essa admiração e respeito, Platão simplesmente passa por cima das distinções utilizadas pelos matemáticos de seu tempo com referência aos princípios de suas disciplinas. Onde o matemático distinguia entre axiomas, postulados, hipóteses e definições, Platão só vê “hipóteses”<sup>53</sup>.

Mas será que isso quer dizer que Platão desconhecia tais distinções? Isso seria de se espantar, considerando-se o envolvimento que Platão tinha com as disciplinas matemáticas e que, certamente, esboços ou formulações diferentes de

---

*Segundos Analíticos* 76b-77a dos primeiros princípios da ciência ou da demonstração segundo a ordem lógica é, em realidade, uma exposição dos primeiros princípios da geometria grega. Tais distinções são retomadas por Euclides em seus *Elementos* com a diferença que, em Euclides, o postulado é um princípio que não se tem necessidade de definir, enquanto que, em Aristóteles, um postulado deve ser demonstrado na medida em que ele é contrário a opinião daquele que aprende. Também é digno de nota a referência de Proclus sobre a existência, na Academia, de um tratado de elementos da geometria de um certo Theudios onde provavelmente se encontravam essas noções de axioma, de definição, de hipóteses e de postulados formuladas diferentemente. Cf. também Robinson, *op. cit.* p. 102.

<sup>52</sup> *apud* Baccou, Robert. Introdução e notas à República, Ed. Guarnier, Paris, 1950. p. 456, n. 492.

<sup>53</sup> Yvon Lafrance (*op. cit.*, p. 57) nos faz saber que, em nenhum lugar de seus diálogos, Platão utiliza os termos ἀπόδειξις (postulado) e ἀξίωμα (axioma) em um sentido técnico e geométrico, apenas em um sentido puramente literário.

tais distinções já eram conhecidas em seu tempo<sup>54</sup>. A particularidade da concepção platônica dos princípios das disciplinas matemáticas gregas nos parece, portanto, estar menos num pretensão desconhecimento dessa terminologia e de suas respectivas distinções e mais numa extensão consciente do uso do termo “hipóteses” para além das fronteiras estabelecidas nessas mesmas disciplinas<sup>55</sup>.

Segundo Platão as disciplinas matemáticas só vêem ou conhecem o *ser* em sonhos (*ὄνειπώσσω*) e que permanecerão assim enquanto considerarem as hipóteses de que partem como intangíveis por não poderem demonstrá-las ou *dar a razão* delas (*λόγον διδόναι*). Mas o que isso significa?

Segundo R.M. Hare, Platão teria concebido as hipóteses em matemática, não como proposições, mas como coisas ou entidades postuladas (postulated entities): o par e o ímpar, as figuras geométricas e as três espécies de ângulos<sup>56</sup>. Em sua interpretação, Hare se apóia, por um lado, em duas passagens do *Timeu*, onde as hipóteses aí mencionadas podem realmente ser compreendidas como coisas ou entidades:

*(...) O novo começo de nossa descrição do universo exige uma divisão mais ampla que a anterior. Na primeira distinguimos dois gêneros; porém agora precisaremos revelar mais um. Para o discurso anterior, bastavam aqueles: um, postulado (ὑποτεθέν) como modelo (παραδείγματος εἶδος), inteligível (νοητόν) e sempre o mesmo; o segundo, cópia desse modelo (μίμημα δὲ παραδείγματος), visível (ὄρατόν) e sujeito ao nascimento(...).*

(48e)

*(...) Todos os triângulos são derivados de dois triângulos com um ângulo reto e dois agudos. Um desses triângulos tem de cada lado uma parte do ângulo reto dividido por lados iguais; o outro, partes desiguais de um ângulo reto divididas por lados desiguais. Essa é a origem (ἀρχήν) que atribuímos (ὑποτιθέμεθα) ao fogo e aos demais*

<sup>54</sup> F.M. Cornford. *Mathematics and Dialectic in the Republic VI-VII*. p. 63.

<sup>55</sup> O que estaria totalmente de acordo com a tradição, em se tratando de Platão, de ser pouco fiel quanto ao que realmente foi dito por seus contemporâneos. Sobre isso, Cornford (*La Teoria Platónica del Conhecimento*, Ed. Paidós, Buenos Aires, 1968. p.42.) tece um comentário revelador: “(...) nem Platão, nem Aristóteles fazem história da filosofia: eles mesmos filosofam, e procuram utilizar unicamente os elementos aproveitáveis, sem que lhes seja muito importante de onde provêm. Não devemos supor nunca, como coisa evidente, que a apresentação que fazem das doutrinas de outros filósofos se ajuste (exatamente) à verdade.(...)”.

De onde podemos acrescentar que Platão, no nosso caso, tampouco parece estar preocupado em fazer história da matemática, ou em apresentar testemunhos inequívocos de como os matemáticos contemporâneos definiam os primeiros princípios de suas disciplinas.

<sup>56</sup> “*The hypotheses here must be things, not proposition ... it is impossible for them to be propositions here*” (*Plato and the Mathematicians*, ds. *New Essays on Plato and Aristotle*, ed. By R. Bambrough, London, 1963, p.23.) *apud*. Yvon Lafrance, *op., cit.*

*corpos, de acordo com o método (τὸν λόγον) que concilia a necessidade com a probabilidade. (...)*

(53d).

Hare traduz *λόγον διδόναι* como “dar a definição de” e argumenta que, como não faz sentido pedir que se dê a definição de proposições, o que Platão reprovaria no método dos matemáticos era, portanto, o de não fornecerem a definição das coisas ou das entidades que eles estudavam.

Cornford, ao contrário de Hare, afirma que Platão concebeu as hipóteses em matemática como proposições e defende uma leitura existencial dessa passagem: *hypotheses are assumptions of the existence of things defined* (hipóteses são suposições da existência de coisas definidas)<sup>57</sup>. Segundo esse autor, o termo *ὑποθέσεις* na *República* 510c deve ser tomado no mesmo sentido que o toma Aristóteles no *Segundos Analíticos* 76b31 – 77a4, ou seja, como suposições que assumem a existência das coisas definidas<sup>58</sup>. De forma que o que Platão criticaria nos matemáticos era assumir a existência do par e do ímpar e das diversas figuras e dos diversos ângulos, sem se preocupar em “provar” (*λόγον διδόναι*) essa existência.

A meio caminho dessas duas leituras e, *mutatis mutandis*, a igual distância da verdade, temos a interpretação de Archer-Hind segundo a qual Platão utiliza o termo *ὑποθέσεις* em *A República* 510c-d para indicar proposições definitórias: (...) *The hypothesis is the notion or definition, logos, under which the object to be explained falls (...)* (A hipótese é a noção ou definição, *logos*, sob a qual o objeto a

<sup>57</sup> F.M. Cornford. *Mathematics and Dialectic in the Republic VI-VII.*, ds. Mind (1932), reproduzido no *Studies in Plato's Metaphysics*, London – New York, 1965, p. 65. *apud* Yvon Lafrance (*op., cit.*, p. 59)

<sup>58</sup> Neste texto, Aristóteles distingue como princípios da ciência, os axiomas, as definições e as hipóteses. Os axiomas seriam os princípios comuns a várias ciências e seriam primeiros na demonstração, isto é, indemonstráveis (76b 14-15; 71b 26-27). Ele acrescenta que o axioma é uma verdade necessária por ela mesma e que se mostra evidente como tal (76b 23-24). O segundo princípio da ciência seria a definição. As definições não seriam como os axiomas, princípios comuns a várias ciências, mas princípios particulares a cada ciência. A definição seria, por consequência, uma tese, isto é, alguma coisa que é posta pelo mestre sem demonstração, e onde se pede simplesmente que se compreenda (72a 21). Entretanto, as definições não se deixariam confundir com as hipóteses: estas constituiriam o terceiro gênero dos princípios da ciência. A diferença estaria no fato de que, enquanto a definição exprimiria o que significam os termos utilizados, a hipótese suporia a existência da coisa quando esta não fosse evidente (76b 35-36; 72a 18-21). Deve-se ainda distinguir entre “hipótese” no sentido absoluto do termo e “hipótese” no sentido relativo. Em sentido absoluto, a hipótese suporia a existência da coisa definida, enquanto que, em sentido relativo, a hipótese seria colocada pelo mestre sem demonstração, ainda que sendo demonstrável, a partir do consentimento daquele que aprende. Quando aquele que aprende é de opinião contrária ou não tem opinião, a hipótese relativa é chamada então postulada (76b 27-34).

ser explicado cai)<sup>59</sup>. Archer-Hind expressou essa opinião ao analisar uma passagem do *Fédon* (100a – 101e) que a maioria dos comentadores considera como intimamente ligada à passagem de *A República* 510c, por estar em jogo, justamente, o método hipotético. Nesse sentido, Archer-Hind parece se inspirar em Proclus que, em seu comentário aos *Elementos* de Euclides, identifica as hipóteses em geometria com definições<sup>60</sup>.

O maior problema de todas essas interpretações é a sua frágil base textual — consequência, entre outras, da tentativa de explicar a “regra” recorrendo-se a exceções. No caso de Hare<sup>61</sup>, por exemplo, as passagens apontadas, onde hipóteses são consideradas como coisas ou entidades (na primeira o modelo inteligível e a cópia desse modelo, e na segunda o triângulo como princípio do fogo) constituem apenas casos isolados face às indicações muito mais numerosas onde Platão associa o sentido de hipóteses a proposições tomadas como pontos de partida de uma argumentação e assumidas em prol dessa mesma argumentação<sup>62</sup>. De modo que elas não poderiam ser consideradas como indicações seguras de que, na passagem de *A República* 509d – 511e, *ὑποθέσεις* deva ser compreendida como coisas ou entidades.

Além disso, a tradução de *λόγων διδόναι* por “dar a definição de”, inspirada na passagem 533c onde Platão também critica os matemáticos por não “darem” o *λόγων* de suas hipóteses, se encaixa mal com o contexto geral da passagem da *Linha* onde a crítica platônica parece estar mais dirigida ao fato de os matemáticos não se elevarem das hipóteses até ao primeiro princípio (511a5) e que estas, por sua vez, só se tornam inteligíveis quando ligadas a esse primeiro princípio (511d3-4), do que ao fato de os matemáticos não darem a “definição” das coisas com que se ocupam. Ainda que se leve em conta a notória dificuldade de se compreender o uso dessa expressão no vocabulário platônico, a passagem do *Fédon* 101d7, onde, em pleno contexto geométrico, Platão utiliza a expressão *λόγων διδόναι* no sentido de “dar conta” de uma hipótese ligando-a a uma hipótese superior, parece ser decisiva, nesse caso, contra a tese de Hare. E,

<sup>59</sup> *The Phaedo of Plato*, p. 102, n. 8. *apud* Lafrance, *op., cit.*, p.59

<sup>60</sup> Ed. Friedlein, p. 178. *apud* Lafrance, *op., cit.*, p.82

<sup>61</sup> Os argumentos aqui expostos são desenvolvidos notadamente por C.C.W. Taylor em seu artigo *Plato and the mathematicians: an examination of professor Hare's Views* e referendados por Yvon Lafrance (*op., cit.*, p. 58).

<sup>62</sup> p. ex., *Fédon* 100b5-7; *Parmênides* 135e9 – 136e; *Protágoras* 339d2-3, *Eutidemo* 11e; *Teeteto* 183b3-4; *Mênon* 87d3.

además, como entender que Platão critique os matemáticos por não darem a “definição” daquilo de que eles se ocupam, se o uso de definições era prática corrente entre os matemáticos bem antes de Platão<sup>63</sup>?

A interpretação de Cornford, por sua vez, peca, como argumentam alguns comentadores<sup>64</sup>, por estar apoiada na pressuposição, não demonstrada, de que a concepção aristotélica de hipóteses se identifica à de Platão. Pressuposição que parece mesmo ir contra o texto platônico, na medida em que uma leitura mais atenta aponta antes para uma identificação da hipótese platônica com a noção aristotélica de axioma<sup>65</sup>. Ainda que se possa encontrar alguns casos onde *ὑποθέσεις* são tomadas como proposições existenciais: (...) *por aí começarei, pois, tomando por pressuposto (ὑποθέμενος) a realidade de um Belo, que existe (εἶναι) em si e por si mesmo(...)(Fédon 100b5-6)* e (...) *Desenvolve idêntico esforço partindo da hipótese (ὑποθήη) de que a semelhança existe (ἔστιν) ou não existe (μὴ ἔστιν)(...)(Parmênides 136b2-4)* nada parece indicar, no entanto, que esse seja o caso na passagem de *A República* 510c-d onde o teor da crítica platônica se concentra, principalmente, no fato de serem, os matemáticos, incapazes de ligarem suas hipóteses a um princípio primeiro (511a).

A interpretação de Archer-Hind tampouco resiste a uma leitura mais atenta. Quando Sócrates propõe a Cebes colocar como hipóteses o Belo em si e por si, o Bem e o Grande, ele tem em vista evidentemente a existência dessas formas inteligíveis e não as suas definições. Da mesma forma, na descrição do método hipotético um pouco mais adiante (101d-e) nada é dito que nos autorize a assumir que uma hipótese seja uma definição. É verdade que podemos encontrar passagens onde hipóteses são concebidas como definições como, por exemplo, *Eutífron* 9d1-8 (definição da ação piedosa), *Cármide* 163a6-7 (definição da sabedoria) e *Teeteto* 165d1 (definição da ciência), mas em todos esses casos as hipóteses em questão são proposições provisórias que servem de ponto de partida à discussão socrática, e que serão posteriormente descartadas pela refutação socrática, e não proposições conhecidas e evidentes para todos como aparece na passagem de *A República* que nos ocupa.

<sup>63</sup> C.C.W. Taylor. *Plato and the mathematicians: an examination of professor Hare's Views*, p. 121; p. Tannery. *La Geometrie Greque*, p. 108-120. *apud* Yvon Lafrance (*op., cit.*, p. 59)

<sup>64</sup> notadamente Lafrance (*op., cit.*, p. 60) e C.C.W. Taylor (*op., cit.*, p. 199)

<sup>65</sup> *cf.* nota 9

Evidentemente, não se trata aqui de negar que, absolutamente, Platão não possa ter pensado as hipóteses em geometria como entidades ou como proposições existenciais, ou ainda como definições; mas apenas sublinhar que não se pode, a partir das referências oferecidas, concluir que Platão tinha unicamente em vista, em *A República* 510c-d, qualquer uma dessas opções. Mas o que, então, Platão tinha em vista? Lembremos que o testemunho de Platão, nessa passagem, restringe-se a afirmar que o que ele considera “hipóteses” são proposições conhecidas e evidentes para todos e que servem de princípios à geometria e à matemática. Mas antes de prosseguirmos, façamos uma breve análise da segunda parte da descrição de Platão do modo de proceder das disciplinas matemáticas na passagem da *Linha dividida*.

### 3.4

#### O uso de imagens sensíveis pelos matemáticos:

A segunda parte da descrição de Platão sobre o modo de proceder dos matemáticos refere-se ao uso de imagens sensíveis em seus raciocínios sobre as realidades supra-sensíveis de que tratam:

Sócrates — *Então, sabes também que eles utilizam figuras visíveis (ὄρωμένοις εἶδεσι) e raciocinam sobre elas pensando (διανοοῦμενοι) não nessas mesmas figuras, mas nos originais que elas reproduzem. Os seus raciocínios baseiam-se no quadrado em si mesmo (τοῦ τετραγώνου αὐτοῦ) e na diagonal em si mesma (διαμέτρου αὐτῆς), e não naquela diagonal que traçam; o mesmo vale para todas as outras figuras. Todas essas figuras que modelam ou desenham, que produzem sombras e os seus reflexos nas águas, eles se utilizam como tantas outras imagens, para tentar ver esses objetos em si mesmos, que, de outro modo, só podem ser percebidos pelo pensamento (διανοίαι).*

(510d-e)

A pergunta que imediatamente se coloca é se existiria, ou não, uma conexão necessária entre as duas características da matemática/*διάνοια* mencionadas por Platão: de um lado, a atitude dos matemáticos com relação às hipóteses e o conseqüente estatuto “hipotético” de seus princípios e, de outro, o recurso a imagens sensíveis em seus raciocínios sobre as realidades supra-sensíveis de que tratam. Será que Platão está dizendo que a geometria tem que usar hipóteses como faz — *seguindo um caminho que a leva, não a um princípio (ἀρχήν), mas a conclusão (τελευτήν)* — por causa de seu emprego de imagens, ou que tem que usar imagens por causa do modo como trata as hipóteses — *que, tendo*

*pressuposto essas coisas (ποιησάμενοι ὑποθέσεις αὐτά) como se as conhecessem (ὡς εἰδότες), não se dignam a dar a razão (λόγοι διδόναι) delas nem a si próprios nem aos outros, considerando (ἀξιούσι) que elas são evidentes para todos (ὡς παντὶ φανερών) — ou ambos? Ou será que aqui há apenas uma ligação casual, acidental, característica da matemática de sua época?*

Segundo Burnet<sup>66</sup>, a existência de uma conexão necessária entre o método hipotético e o uso de imagens é sugerida pelo fato de “usando as imagens”, na passagem 510b, estar ligado como um particípio ao uso de hipóteses no verbo principal:

*Na primeira parte desse segmento, a alma, usando as imagens dos objetos que no segmento precedente eram os originais, é obrigada a estabelecer suas análises partindo de hipóteses (ἦι τὸ μὲν αὐτοῦ τοῖς τότε μιμηθεῖσιν ὡς εἰκόσιν χρωμένη ψυχῇ ἢ ζῆτεῖν ἀναγκάζεται ἐξ ὑποθέσεων).*

(510b)

Robinson<sup>67</sup>, no entanto, contesta essa hipótese de Burnet. Segundo Robinson, o fato de que “usando as imagens” estar ligado como um particípio ao uso de hipóteses no verbo principal sugeriria uma conexão necessária, entre “partir” de hipóteses e o recurso a imagens, e não uma conexão meramente histórica é ilusória. A posição de Robinson é que Platão até pode ter encontrado algumas conexões entre esse dois aspectos pela razão de que ele via o procedimento matemático como um tipo distinto de atividade mental (*νόησις* X *διάνοια*). Mas isso é tudo. Não haveria na *República* nenhuma declaração que associe necessariamente o método hipotético e o uso de imagens.

Por outro lado, segundo Robinson<sup>68</sup>, se, no *Fédon* (99d-100a), se declara que o método hipotético não faz uso dos sentidos, isto não significaria, tampouco, que aquele método “necessita” não usar os sentidos; nada é dito aí sobre haver uma conexão necessária, ou não, entre esses dois aspectos. Ademais, continua ele, segundo a passagem que nos ocupa, as matemáticas não são as únicas a usar hipóteses; a dialética também as usa. E essa é uma das curiosidades dessa passagem: quando Platão diz que as matemáticas partem de hipóteses (ἐξ ὑποθέσεων), ficamos esperando que ele diga que a dialética, ao contrário, não parte de hipóteses, mas o que ele diz é que também a dialética parte de hipóteses

<sup>66</sup> *Greek Philosophy*, p. 229, apud ROBINSON, R., *op. cit.*, *loc. cit.*

<sup>67</sup> ROBINSON, R. *Plato's Earlier Dialectic*. Oxford, Oxford University Press, 1953. p. 155.

<sup>68</sup> *Ibid.* p. 154.

(ἐξ ὑποθέσεων). Uma coisa, no entanto, segundo Robinson, é certa: a dialética não recorre a imagens.

Robinson<sup>69</sup> defende que o mais provável é supor que Platão conectou o procedimento geométrico ao uso de imagens não porque os geômetras partem de hipóteses, mas porque eles “falham” ao usar o método hipotético. A perspectiva de Platão, segundo Robinson, era de que os geômetras tomavam seus princípios como certos e evidentes quando deveriam tomá-los como hipóteses, que é o que eles são, embora o geômetra não reconheça isso. Platão desconfiava que o que fazia os matemáticos tão convencidos de suas hipóteses era que elas pareciam ser dadas diretamente em intuição sensível. E essa passagem seria uma crítica, portanto, para que não se confundisse a tendência à intuição do espaço com a reivindicação de que aqueles postulados são “certezas”. Segundo Robinson<sup>70</sup>, os contemporâneos de Platão aceitavam ambos. Platão e o século XX rejeitam ambos.

Entretanto, nos parece que a passagem que nos ocupa está mais para uma descrição esquemática do método dos geômetras do que para uma “crítica” desse mesmo método. De modo que, apesar de concordarmos, em suas linhas gerais, com os argumentos de Robinson, devemos tentar esclarecer melhor em que sentido podemos entender esse *porque eles falham ao usar o método hipotético*<sup>71</sup>.

Se compararmos com a análise de Suzanne Mansion<sup>72</sup>, essa “falha” no uso do método hipotético parece dever-se menos a um pretense “mau” uso do método hipotético e estaria relacionada muito mais com a própria natureza dos objetos matemáticos. Partindo do pressuposto de que, assim como foi o caso para o segmento do sensível, a divisão em dois subsegmentos no inteligível também é fundada sobre a natureza mesma de seus respectivos objetos<sup>73</sup>, Mansion defende que as duas características da matemática mencionadas estão intimamente relacionadas e que as figuras traçadas pelo geômetra possuem um papel crucial na demonstração de suas hipóteses. Haveria casos, p. ex., em que a demonstração só

<sup>69</sup>Loc. cit.

<sup>70</sup>op. cit. p. 156.

<sup>71</sup> “A much more probable suggestion is that Plato is connecting geometry’s use of the senses not with its use of hypothetical method but with its *failure to use the hypothetical method*” (op., cit., p.155)

<sup>72</sup> *L’objet des mathématiques et l’objet de la dialectique selon Platon*, in La Revue philosophique de Louvain 67 (1969) 365-388.

<sup>73</sup>op. cit. p.366

é possível com a ajuda de uma *construção*, isto é, linhas, ângulos e figuras que se acrescenta à figura de que se partiu<sup>74</sup>. De modo que o papel das imagens em geometria iria muito além de um mero auxílio à razão por intermédio da imaginação, e isto nem tanto pela sua condição de objetos materiais individuais, mas porque elas *representam* os verdadeiros objetos da geometria: o triângulo ou o quadrado enquanto tais.

Segundo Mansion, essa distinção é perfeitamente familiar aos geômetras. Qualquer geômetra sabe muito bem que a exatidão com que ele traça suas figuras não tem nenhuma importância desde que ele permaneça de acordo com a hipótese colocada no início. Por outro lado, ele sabe também que ele não encontrará a solução de seu problema a menos que ele descubra a *construção a ser feita*; esta, por sua vez, deve ser uma construção que se justifique geometricamente, que deve estar de acordo com as definições, axiomas e postulados de que a geometria parte e que lhe fornecerão o intermediário necessário ao seu raciocínio para chegar à conclusão.

A interpretação de Mansion nos coloca diante do já mencionado problema sobre as famosas entidades matemáticas intermediárias citadas por Aristóteles em *Metafísica* A6. Afinal, teria, ou não, Platão concebido as entidades matemáticas como *νοητὰ* intermediários?

Não iremos aqui nos envolver diretamente com essa questão, uma vez que ela excede largamente ao escopo desse trabalho. Entretanto, gostaríamos de fazer algumas considerações, inspiradas por Mansion, e no sentido de complementar o que foi dito até aqui, que talvez mostrem que tal concepção, em se tratando de Platão, não é tão tola assim<sup>75</sup>.

A questão que imediatamente se coloca é por que Platão alinha as noções matemáticas numa classe diferente daquela das Idéias puras? Alguns comentadores<sup>76</sup> sustentam que tal distinção se deve somente a uma diferença entre os respectivos métodos e não a uma diferença entre a natureza dessas entidades. E, de fato, enquanto Platão faz claramente uma distinção entre a natureza das coisas

<sup>74</sup> op. cit. p.368 – 369.

<sup>75</sup> É o que pensa Shorey (Plato, *The Republic* with an English Translation by Paul Shorey, The Loeb Classical Library, Cambridge, Massachusetts, vol. II, p. 164, note a.). *apud*. Mansion, *op. cit.*

<sup>76</sup> P. ex., Lafrance (op., cit., p. 78);

que compõem os dois subsegmentos do âmbito sensível, o mesmo parece não ocorrer no âmbito do inteligível, onde Sócrates não é claro sobre se há diferença entre os objetos correspondentes a cada subsegmento. Tudo que é dito aí é que existe uma diferença nos procedimentos cognitivos envolvidos em cada um deles. Por outro lado, a crítica de Platão quanto aos matemáticos, de serem incapazes de ligar suas hipóteses a um princípio primeiro, sugere que a única coisa que falta ao conhecimento matemático para se tornar verdadeiramente ἐπιστήμη é um fundamento independente, que não seja ele mesmo hipotético (ἀνυπόθετος). De maneira que, as matemáticas pareceriam pertencer ao âmbito da διάνοια, apenas por causa de seu lado “prático”.

Apesar de considerarmos salutar o zelo de tentar não se ir além do que diz a *letra* platônica, consideramos, no entanto, que essa explicação não é inteiramente convincente na medida em que não são apenas as hipóteses matemáticas que devem buscar confirmação em um princípio superior não hipotético, as hipóteses de que parte o dialético também devem buscar a mesma confirmação. De forma que não se vê, a partir daí, por que Platão teria alinhado as hipóteses do matemático em uma classe inferior.

Se, então, Platão divide o mundo inteligível em duas seções, é porque, para ele, os νοητὰ inferiores são claramente distintos dos νοητὰ superiores. Há um outro aspecto do testemunho de Platão sobre as matemáticas que talvez nos ajude a entender melhor em que sentido se funda tal distinção: as chamadas antinomias matemáticas e geométricas. De acordo com a interpretação de Cherniss<sup>77</sup> da *Teoria das Idéias*, temos que a sua principal inspiração (da *Teoria das Idéias*) é permitir ao espírito escapar às contradições inerentes ao âmbito sensível. A questão é que essas contradições podem ser encontradas igualmente no âmbito das entidades matemáticas e geométricas como nos mostram as passagens de *A República* 523e – 525b e *Fédon* 96e. E queremos crer que a causa disso é que os objetos matemáticos, ainda que indubitavelmente distintos do objetos sensíveis, possuem, contudo, uma certa natureza espacial ou, ao menos, quantitativa que, assim como ocorre no sensível, é um obstáculo para a sua plena inteligibilidade. Natureza essa que confere algo de paradoxal a esses objetos e que forçariam o espírito a procurar seu fundamento num plano superior, puramente lógico. Sendo

---

<sup>77</sup> op., cit.

assim, poderíamos dizer que as noções matemáticas como que guardam um “pé” no sensível e outro no inteligível, isto é, que elas não são idéias puras, mas imagens dessas idéias misturadas à representações sensíveis, o que configuraria, senão entidades intermediárias, ao menos, noções algo mistas.

Daí a necessidade dos matemáticos, nas suas hipóteses, de recorrerem a imagens sensíveis em seu raciocínio sobre as realidades supra sensíveis de que tratam: como as relações entre as noções matemáticas são também de ordem espacial ou quantitativa e não apenas lógicas, o matemático, na demonstração de suas hipóteses, tem que se apoiar não apenas em seu rigor dedutivo, mas também em imagens que complementariam essa mesma dedução<sup>78</sup>.

---

<sup>78</sup> Mansion, op., cit., p. 370