

## 2 Uma Breve Retrospectiva

Em que consistem as definições e o processo que leva ao alcance delas: é este o foco de exposição neste capítulo. Mas as considerações que aqui surgem são de cunho histórico: busca-se resgatar os traços de uma teoria da definição, tanto quanto foi permitido até o momento, no decorrer da história da filosofia. Obviamente, várias posições foram deixadas à margem ou, ainda, nem sequer citadas. Não há o objetivo de realizar uma análise histórica exaustiva.

A escolha foi a seguinte: optou-se por destacar, inicialmente, os elementos que podem ser encontrados em Aristóteles e, eventualmente, em Platão. Afinal, quaisquer palavras que possam ser ditas em relação àquilo que se pode denominar uma “teoria da definição” exigem, sem dúvida alguma, a referência à autoridade de Aristóteles. Em Aristóteles – principalmente nos *Segundos Analíticos*, mas não exclusivamente nesta obra – é possível encontrar uma vasta exposição acerca da importância das definições no que diz respeito ao processo demonstrativo, conforme foi visto no capítulo anterior. A relação entre definição e demonstração, a natureza das definições, o método e o papel que as definições desempenham nas ciências são, como também já foi mencionado no capítulo anterior, alguns dos tópicos tratados por Aristóteles.

Outra questão relevante que reaparece na primeira parte deste capítulo é o essencialismo aristotélico. Este é o motivo para apresentar, com alguns detalhes, as categorias que constituem o método de definir por gênero e diferença específica. Vincula-se esta distinção à afirmação de Aristóteles: “a definição revela a essência daquilo que é definido”, que foi amplamente difundida e ainda hoje é alvo de debates, pois muitas controvérsias ainda existem a respeito da possibilidade de falar em propriedades essenciais, discussão que já, superficialmente, foi comentada.

Em um segundo momento, é a Leibniz e a Kant que se dedica atenção. O autor da *Monadologia* conduziu, ainda, a uma breve consideração dos textos de

Hobbes, de Descartes e de Locke – daqueles que algo tem a dizer em relação ao tema. A partir de Leibniz é que o debate acerca da principal dicotomia gerada em teoria da definição, qual seja, se o que se define são nomes ou coisas, toma corpo. Não que com Leibniz tenha surgido, mas a partir dele é que foi sistematizado. Leibniz, de modo semelhante a Aristóteles, assume que verdadeiras definições são reais, mas modifica o significado da dicotomia nominal-real. Kant acompanha parcialmente a Leibniz: as definições reais são uma subclasse das definições que Leibniz chamava de reais.

Além desta posição kantiana outra tese de grande importância é abordada neste segundo capítulo, qual seja, as relações entre matemática e filosofia. Estas são por Kant sistematicamente abordadas na segunda parte da *Crítica da Razão Pura*, a *Doutrina do Método*. O que distingue a matemática da filosofia, conforme Kant, é justamente a possibilidade de apresentar definições. E por definições Kant entende definições reais no sentido de genéticas ou construtivas. Em outras palavras, quando a palavra “definição” é utilizada no sentido técnico da *Crítica da Razão Pura*, Kant identifica real com construtivo ou genético. Já para Leibniz, nem toda definição real é construtiva.

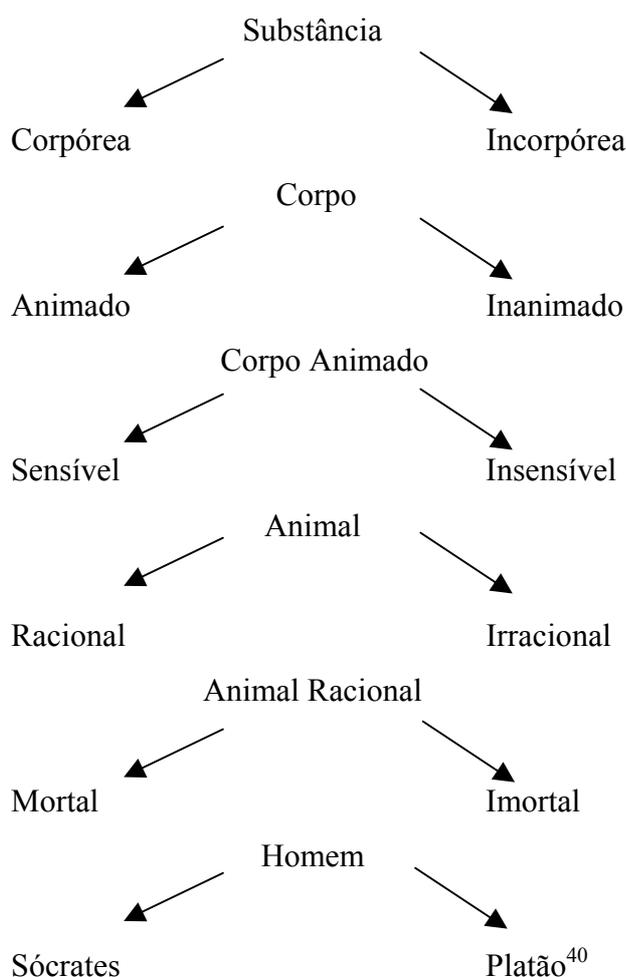
Assim, esta exposição divide-se, então, em duas seções. Na primeira delas trata-se de expor a teoria aristotélica da definição fazendo referência, conjuntamente, aos diálogos platônicos que são marcados pela presença da reflexão sobre o ato de definir. Ainda neste primeiro momento, destaca-se a leitura do manual de lógica medieval de William of Sherwood por ser ele um espelho da leitura da *Isagoge* de Porfírio de Tiro. A *Isagoge*, enquanto introdução às *Categorias* de Aristóteles, curiosamente traz um exame minucioso do método de divisão platônico, mais conhecido como Árvore de Porfírio.

A segunda seção deste capítulo destina-se, principalmente, à análise da dicotomia precípua gerada em torno da teoria da definição: definição nominal x definição real. Tal divisão tornou-se ponto chave para o exame das definições no período moderno e é destacada tanto por Leibniz quanto por Kant. Agora, não de menor importância é a caracterização kantiana da matemática visto que ela distingue-se da filosofia, entre outras coisas, pelo aspecto definicional.

## 2.1. A Procura pela Essência

### 2.1.1. Definir: o quê e como

Desde a Antigüidade, é a Árvore de Porfírio<sup>39</sup> o método ideal que melhor ilustra a busca por definições. Pode ser ela assim ilustrada:



Ora, o método que Aristóteles defende como sendo adequado para a obtenção de definições claras e precisas é o método por gênero e diferença

<sup>39</sup> Porfírio de Tiro foi discípulo de Plotino e, conforme Bento Silva Santos, a *Isagoge* seria, também, uma resposta a seu mestre, quem refutou as *Categorias* de Aristóteles em nome da concepção de Platão. Porfírio, ainda segundo B. S. Santos, pretendia “harmonizar a doutrina lógica de Aristóteles e a teológica de Platão” (Porfírio de Tiro, 2002, p.10). Nas palavras de B.S.Santos: “... se a Pitágoras e a Platão foi buscar [Porfírio], respectivamente, o exemplo da vida prática e o da contemplativa, a Aristóteles, contudo, foi buscar o da vida lógica” (loc. cit.).

<sup>40</sup> Este último passo parece não seguir o encadeamento dos passos antecedentes. Afinal, ele apresenta, como exemplo de homem, dois indivíduos. Não há aí uma dicotomia como nos passos anteriores. Mas é esta a Árvore que tanto Porfírio quanto William of Sherwood utilizam para referir-se ao método de definir.

específica. Cabe ressaltar, então, que o método exemplificado pelo diagrama acima não é oriundo do sistema aristotélico. A inspiração da Árvore de Porfírio é, antes, de origem platônica. Platão concebeu as definições de um modo distinto de Aristóteles, modo este que acabou sendo alvo de crítica aristotélica.

No *Sofista* encontra-se uma passagem – a qual frequentemente recorre-se quando se pretende encontrar o antecedente platônico do método de definição via Árvore de Porfírio – que ilustra a concepção de Platão em relação a tal método. Trata-se da seguinte:

Desse modo no que respeita à arte da pesca, eu e tu chegamos a um completo acordo, e não apenas quanto ao nome, pois demos uma explicação cabal da própria coisa. Vimos, em verdade, que metade da arte em geral é aquisição; metade da aquisição é captura; metade da captura é caça cuja metade, por sua vez, é caça aos animais, com uma das metades reservada à caça aos animais aquáticos. A seção inferior dessa porção é inteiramente dedicada à pesca; a porção inferior da pesca consiste na pesca vulnerante, e a desta, na pesca por fisga (Platão, 1921, p. 281).

Com esta passagem Platão parece esclarecer, primeiro, que o tipo de definição a ele admissível é aquela que exprime a essência da coisa a ser definida, ou seja, a definição real pois, conforme suas palavras, foi dada uma explicação “da própria coisa” e não apenas de um nome<sup>41</sup>. A partir desta passagem do *Sofista* constata-se, em segundo lugar, que o método platônico de definir é o da divisão dicotômica. Agora, está apenas implícita nesta definição de pesca o tipo de dicotomia que Platão utiliza. Ver-se-á a seguir o quanto ele é distinto daquele empregado por Aristóteles.

Para que seja possível capturar a concepção de Platão, pode-se recorrer a um dos maiores comentadores de sua obra. Joseph Moreau expressa em detalhes o que há de divergente nas concepções platônica e aristotélica no que diz respeito ao método de classificação por gênero e diferença específica:

... mas Aristóteles denunciou a impotência do método da divisão dicotômica, cujo exemplo havia dado Platão em certos diálogos. Com efeito, para que a divisão em dois membros seja radical e exaustiva, tem que se limitar à consideração de um caráter único cuja presença ou ausência, cuja posse ou privação, distingam nitidamente dois grupos subalternos; a divisão dos animais em terrestres e aquáticos não estabelece uma distinção logicamente perfeita como a existente entre sangüíneo e não sangüíneo, com asas e sem asas, com pés e sem pés. Mas, se partindo de tal oposição, a divisão do grupo caracterizado positivamente (aquele com pés, com asas) pode prosseguir-se distinguindo, por exemplo, pé com fendas

---

<sup>41</sup> Percebe-se, assim, que a dicotomia nominal x real não é oriunda do sistema leibniziano. Mas tal dicotomia aparece como foco da discussão a respeito das definições no período moderno. Por este motivo, ela aparece sistematizada nesta tese a partir de Leibniz.

ou sem fendas, asa cortada ou não cortada, e chegar deste modo a uma construção progressiva da definição de uma espécie, não ocorre o mesmo com os grupos caracterizados negativamente; no que a eles concerne, a divisão somente pode prosseguir fazendo intervir em cada etapa a consideração de um caráter novo, de uma oposição nova: assim, depois de haver dividido em com asas e sem asas, não se poderá dividir o segundo membro mais do que em doméstico e selvagem, por exemplo. Mas a definição a que se chegará deste modo estará constituída por uma adição de diferenças heterogêneas, e não pela análise progressiva de uma diferença única. Se bem que o método de divisão dicotômica esteja inspirado pela ambição de constituir a definição em sua unidade lógica, há que reconhecer que não pode satisfazer mais do que excepcionalmente esta sua ambição (Moreau, 1972, pp. 60-61).

Então, Aristóteles rejeitou o método de classificação conforme proposto por Platão. A classificação platônica era feita de modo a colocar em um galho da árvore a característica positiva e em outro a negativa. Este aspecto da crítica aristotélica origina-se do fato de que o lado caracterizado negativamente não poderá seguir sendo definido. Então, conforme Aristóteles a divisão deverá ter, como ponto de partida, duas características opostas, porém positivas.

Certamente há um ponto de divergência maior entre o método adotado por Aristóteles e aquele proposto por Platão. Essa divergência salta a vista, segundo Peruzzi, caso se observe a terceira regra aristotélica referente à correção das definições<sup>42</sup>, qual seja, “a definição não deve ser negativa quando pode ser positiva”. A distinção entre os dois enfoques é assim destacada por Peruzzi:

Quanto à regra 3, é obviamente preferível definir o homem como munido de uma alma racional, antes que munido de uma alma que não é vegetal nem animal (...). A regra 3 contrasta com o método dicotômico de Platão: não se deve definir um animal como não-aquático, não-ave, etc (a botânica e a zoologia são ricas em ramificações não dicotômicas) (Peruzzi, 1997, p. 24).

De fato, nada assegura que a divisão de um gênero possa ser sempre estabelecida dicotomicamente. Inclusive, Aristóteles chegou a afirmar que o gênero pode ser dividido em tantas espécies quantas necessárias, isto é, não duas propriedades senão tantas quantas sejam necessárias para esgotar o gênero em questão.

Uma vez que se fez referência à terceira regra aristotélica, dar-se-á destaque, agora, as demais regras. Conforme Aristóteles, são quatro as normas principais que devem ser seguidas quando a pretensão é alcançar genuínas definições. Em

---

<sup>42</sup> As regras que Aristóteles colocou como necessárias para a obtenção de genuínas definições encontram-se destacadas no primeiro capítulo desta tese.

outras palavras, definições que mostram a essência do objeto a ser definido devem respeitar quatro regras.

A primeira delas é aquela que reflete, também, a conhecida caracterização aristotélica das definições, ou seja, além de ser a primeira regra pode ser considerada a própria definição de “definição”. Trata-se de respeitar o preceito de que uma definição deve fornecer a essência daquilo que está sendo definido. Enquanto regra, é objeto de diversas controvérsias. Afinal, o que significa falar de essência? Ou ainda: como saber se aquilo que se toma como essência de algo o é de fato?

Nos moldes aristotélicos, falar de essência parece ser algo natural: Aristóteles tinha como preocupação, além de questões metafísicas e epistemológicas, também questões de ordem física, biológica ou das ciências naturais como um todo. Na verdade, eram estas as primeiras preocupações de Aristóteles. A partir deste viés, parece plausível partir em direção à procura de essências: por exemplo, conforme Aristóteles a essência própria do homem é a racionalidade, enquanto contrastando com os outros animais. Mas o que se poderia entender por “essência” hoje?

Pode-se tentar buscar uma resposta na biologia. Em *O Desenvolvimento do Pensamento Biológico*, Ernst Mayr procura oferecer uma noção biológica do que se pode compreender por essência. Segundo Mayr, as essências podem ser entendidas, de algum modo, enquanto similaridades. Mas este não seria um critério suficiente para desvendar o que significa ter a mesma essência:

O critério da similaridade funciona razoavelmente bem na classificação de “espécies” de minerais e de outros objetos inanimados. A similaridade, todavia, se revela um critério bem pouco confiável quando se trata de classificar organismos altamente variáveis. Como saber por certo quando dois indivíduos compartilham da mesma essência? Isso pode ser admitido em relação àqueles que são muito semelhantes, àqueles que “participam dos mesmos caracteres”. Mas o que fazer quando estamos diante de indivíduos que são tão diferentes como são os machos e as fêmeas entre animais sexualmente dimórficos, ou como são as larvas e adultos nos invertebrados, ou ainda como o são tantas outras variantes, nitidamente diversas, que muitas vezes se encontram no seio de uma espécie? O método da inferência a partir da similaridade ruiu completamente em todos os casos de acentuada variação sexual e etária, ou de qualquer tipo de polimorfismo. Forçoso tem sido perguntar se existia algum outro método pelo qual se pudesse determinar uma “igual essência”? (Mayr, 1998, pp.290-291).

Conforme Mayr, foi John Ray o primeiro a oferecer uma resposta biológica para esta pergunta. Ray propõe que se tente compreender o que se pode designar

como essência de algo partindo da análise das plantas. Afinal, “uma espécie jamais nasce da semente de uma outra...” (Mayr, 1998, p.291). Mas a partir desta resposta a admissibilidade de essências estaria, ainda, confinada às espécies biológicas.

Partindo da análise de espécies pertencentes à biologia, talvez Aristóteles estivesse pensando nestes termos quando falou de “essências”. Afinal, sabe-se que a dedicação de Aristóteles às ciências biológicas influenciou sua concepção em relação às demais ciências, inclusive, segundo alguns comentadores, no que diz respeito à ciência demonstrativa. Então, admitindo que Aristóteles tenha visto a essência de cada planta ser desvelada através de seu processo de sementeira, nascimento e crescimento, poderia ele ter transportado esta experiência à teoria do silogismo? A analogia pode ser interessante mas, de fato, deve ser melhor explicitada.

A tarefa de distinguir uma planta de outra poderia ser efetivada nos termos acima descritos, ou seja, através da observação de que cada planta nasce de um determinado tipo de semente e, deste modo, da semente da oliveira não poderia nascer o loureiro. A isto que permite distinguir uma planta de outra, Aristóteles poderia, de fato, denominar “essência”. Uma vez que esta tarefa de distinção poderia ser levada a cabo na biologia deveria poder ser também em todos os demais ramos científicos, conforme Aristóteles. Agora, como isto poderia ocorrer é uma questão ainda em aberto.

Retorna-se, então, à pergunta “o que é uma essência?”. Conforme Aristóteles, essência é aquilo que torna algo aquilo que ele é e não outro, ou seja, que permite distinguir uma coisa de todas as outras. Porém, a questão é que obviamente é possível ter propriedades que distingam uma coisa de outras, mas certamente nem por isso seriam “essenciais” no sentido aristotélico. A capacidade de rir, por exemplo, distingue, conforme Aristóteles, o homem de qualquer outra coisa, mas não pertence à essência de homem.

É possível, assim, distanciar-se da especificidade da biologia e considerar o conhecimento científico de modo geral. Ao ler o livro II dos *Segundos Analíticos*, constata-se que as essências têm, de fato, um papel primordial em relação à teoria da demonstração de Aristóteles. O processo demonstrativo pode ser entendido ele mesmo como um desvelamento das essências. Afinal, sabe-se que quanto à teoria do silogismo, Aristóteles afirma que o termo médio é revelador da causa e

perguntar pela causa, na acepção aristotélica, é perguntar pela definição<sup>43</sup>. Afinal, uma das quatro causas aristotélicas responde à pergunta “o que?” e a resposta a esta pergunta, por conseguinte, conduz à definição.

Da definição, por sua vez, pode ser extraída a essência. Não quer isto dizer que o que se demonstra sejam essências. É a definição – e não a demonstração – que permite o conhecimento da essência. Mas enquanto a definição é a parte básica e indispensável da demonstração, a essência é, também, fundamental ao processo demonstrativo ou através dele – de forma indireta – torna-se conhecida.

Mas será que o essencialismo provindo de Aristóteles pode ser defendido ainda hoje? Distanciando-se das ciências ditas empíricas e passando a considerar uma ciência abstrata tal como é a matemática, tentar-se-á responder a esta pergunta levando em consideração a definição de número. Considerando a definição de Frege do número zero, por exemplo, qual seja “0 = número que convém ao conceito ‘diferente de si próprio’”, pode-se dizer que esta definição revela a essência de tal número?

Para compreender esta questão considere-se duas representações conjuntísticas dos números naturais: a de John von Neumann e aquela de Ernst Zermelo.

$$\text{von Neumann: } 2 = \{\emptyset, \{\emptyset\}\} \quad \text{Zermelo: } 2 = \{\{\emptyset\}\}$$

Ora, tais representações podem ser vistas, inclusive, como definições do número 2<sup>44</sup>. Deste modo, poderiam existir duas definições – que claramente determinam objetos diferentes, visto que se trata de conjuntos que não têm os mesmos elementos – para um mesmo número? É justamente esta a questão que colocariam aqueles que refutam a idéia de que a definição fornece a essência do objeto definido. Afinal, se as duas definições servem para caracterizar o número 2 não há *uma* que seja a responsável pela revelação da essência do conceito de tal número. As duas são igualmente úteis, dependendo do contexto para o qual são requeridas.

<sup>43</sup> “Vemos, com efeito, que não fala Aristóteles somente de ‘causa’ mas, também, de ‘termo médio’ e podemos constatar que, ao longo de todo o texto, parecem aqueles termos usar-se, um pelo outro, em perfeita correspondência” (Porchat Pereira, 2001, p. 294).

<sup>44</sup> Ora, certamente conjuntos não são essências dos números. Mas o exemplo, apesar de parecer um tanto artificial, serve para o propósito da argumentação que no momento se quer seguir.

Esta problemática é colocada de uma maneira muito interessante também por Viero: “Os números não seriam objetos cuja existência e propriedade poderia ser considerada independentemente da estrutura a qual eles pertencem” (Viero, 2003, p.17)<sup>45</sup>. Parafraseando Viero, ao negar que os números sejam objetos – pois enquanto objetos deveriam assumir uma determinada existência e ter tais propriedades e não outras – o que se faz é flexibilizar a caracterização geral de número fazendo com que ela dependa de certas circunstâncias. Em outras palavras, a definição do número 2 a ser adotada, por exemplo, dependerá sempre de um determinado contexto.

Porém, aqueles que defendem o essencialismo diriam que a propriedade essencial do número 2 não depende de contexto algum. Este impasse confirma, mais uma vez, a tese já ressaltada no princípio desta exposição: a falta de consenso decorre de posições ontológicas distintas. Em outras palavras, a escolha pela posição platonista ou construtivista, por exemplo, conduz a pontos de vista irreconciliáveis, inclusive em relação à defesa ou rejeição do essencialismo.

Assim sendo, um platonista, com o intuito de provar que definições de números revelam sim a essência de tais objetos, pediria que as definições fregeanas fossem observadas. Retornando, então, à definição fregeana do número 0, não parece que ela capta exatamente aquilo que o número 0 designa? Afinal, aquilo que é diferente de si próprio representa, de fato, a total ausência de quantidade, ou melhor, no conceito intuitivo de 0 ele exprime a ausência de quantidade. Haveria definição mais adequada para exibir esta propriedade? Ou ainda, esta propriedade pode pertencer a outro número que não o número 0? Parece, então, que se pode dizer que a definição de Frege do número 0 capta de modo exemplar a essência de tal objeto<sup>46</sup>. O mesmo ocorre com a definição que Frege oferece do número 1, qual seja,  $1 = s(0)$ . Esta definição revela a essência do objeto “1” pelo fato de que nenhum outro número pode ser assim definido.

Parte-se agora, então, para a análise da segunda regra imposta por Aristóteles, qual seja, a definição deve ser não-circular. Do mesmo modo que uma demonstração circular não pode ser considerada uma verdadeira demonstração,

---

<sup>45</sup> Apesar de que Viero, no artigo supracitado, não pretenda levantar a questão eminentemente definicional e sim discutir a proposta estruturalista defendida por Shapiro, torna-se ele um auxiliar fundamental para ilustrar o tópico que aqui se discute.

<sup>46</sup> Para Frege, números são objetos lógicos e não propriedades ou conceitos.

uma definição feita de modo circular nada nos diz em relação àquilo que está sendo definido. O *definiens* deve ser composto por termos que não apareçam no *definiendum*. Por exemplo, ao definir círculo como “aquilo que é circular” nenhuma informação relevante pode ser daí obtida. Agora, o mesmo não acontece quando se considera como definição de círculo “superfície plana limitada por uma linha curva cujos pontos são equidistantes de um ponto fixo”. Conforme Aristóteles:

... sua teoria [dos partidários da demonstração circular] se reduz à afirmação de que se uma coisa existe, então existe: maneira bem fácil de demonstrar qualquer coisa. Que isto é assim pode claramente colocar-se de manifesto tomando três termos (...). Assim, pois, em demonstração direta se A existe, B deve existir, e se B existe, deve existir C; por conseguinte, se A existe, C deve existir. Agora, posto que, em prova circular, se A existe, B deve existir, e se B existe, A deve existir, A pode ser substituído mais acima por C. Então a enunciação ‘se B existe, A deve existir’ equivale a ‘se B existe, C deve existir’, que mais acima deu lugar à conclusão de que ‘se A existe, C deve existir’. Agora, C e A têm sido identificados. Logo, conseguintemente, os partidários da demonstração circular se encontram na posição de dizer que se A existe, deve existir A – maneira bem simples de não demonstrar nada. Além disto, uma demonstração circular desta classe é impossível, a não ser no caso dos atributos que se implicam um ao outro, a saber: as propriedades ‘particulares’ ou ‘características’ (Aristóteles, *Segundos Analíticos* I, 3, 72<sup>b</sup>).

Isto que vale para as demonstrações vale também para as definições. Afinal, dizer que círculo é “aquilo que é circular” equivale a dizer “se A existe deve existir A”<sup>47</sup>.

Uma vez que a terceira regra aristotélica já foi explicitada, parte-se para a quarta: “a definição não deve ser em linguagem obscura ou metafórica”. Parece ser esta uma norma que dispensa maiores comentários. Afinal, que valor teria uma definição se dela não fosse possível obter uma informação clara e distinta? Observe-se o que diz Aristóteles:

Às vezes uma expressão não se usa nem de maneira ambígua, nem metafórica, nem tampouco literal, como quando se diz que a lei é a “medida” ou a “imagem” das coisas que são justas por natureza. Tais expressões são piores do que metáforas, pois estas últimas tornam, até certo ponto, claro o seu significado, devido à semelhança que encerram. Com efeito, os que usam metáforas sempre o fazem tendo em vista certa semelhança, ao passo que esta espécie de expressão não esclarece nada, pois não há nenhuma semelhança que justifique a descrição da lei como uma “medida” ou “imagem”, nem a lei é comumente assim denominada em sentido literal. E assim, o homem que diz que a lei é literalmente uma “medida” ou

---

<sup>47</sup> É no século XIX que a discussão frente às definições circulares ganhou maior espaço. No terceiro capítulo desta tese este assunto é tratado com a devida ênfase, destacando o debate entre Poincaré e Russell.

“imagem” emprega uma expressão falsa, pois uma imagem é uma coisa produzida por imitação, e tal não é o caso da lei. Se, por outro lado, ele não entende o termo na sua acepção literal, é evidente que usou uma expressão obscura e, além de obscura, pior do que qualquer espécie de expressão metafórica (Aristóteles, *Tópicos* VI, 2, 140<sup>a</sup> 5-15).

Também por Platão<sup>48</sup> são lançadas pelo menos três regras que auxiliam na aquisição da definição de conhecimento e, de modo mais genérico, são elas fórmulas válidas para o alcance da definição do que quer que seja: (1) ter a imagem do pensamento na palavra; (2) encontrar o caminho que vai dar no todo passando pelas partes e (3) indicar um sinal que distinga de todos os outros o objeto de que se trata. A última regra platônica vai ao encontro da primeira norma exigida por Aristóteles. De certo modo, estas regras – no mínimo as últimas duas – apontam parcialmente para a observância do procedimento utilizado na constituição da Árvore de Porfírio.

Se há normas que devam ser obedecidas para que seja possível adquirir legítimas definições há, também, um método adequado. No caso de Aristóteles, não há a aceitabilidade da dicotomia defendida por Platão. Para Platão, o método adequado é o da divisão dicotômica, ou seja, aquele que caracteriza por sim ou por não, ou ainda, trata-se da Árvore de Porfírio conforme ilustrada no início deste capítulo. No *Teeteto*, Platão refere-se, mesmo que nas entrelinhas, à imprescindibilidade de dispor de um método seguro para a obtenção de autênticas definições:

... se apanhares num determinado objeto o que o distingue dos demais, apanhaste, como dizem alguns, sua explicação ou definição. Mas enquanto só atingires caracteres comuns, tua explicação dirá respeito apenas aos objetos que tenham em comum essa característica (Platão, 1921<sup>b</sup>, p. 249).

Mas, afinal, o que significa falar de gênero e diferença específica? Ou ainda: como funciona, de fato, tal método? Porfírio dá início a *Isagoge* do seguinte modo:

Meu caro Crisório, dado que para receber o ensinamento relativo às categorias de Aristóteles, é necessário saber o que seja (1) o gênero, (2) o que seja a diferença, (3) o que seja a espécie, (4) o que seja o próprio e (5) o que seja o acidente, e visto que tal conhecimento é igualmente necessário para fornecer definições em relação a tudo que diz respeito à divisão e à demonstração, sendo útil este estudo, vou-te fazer uma breve exposição desses pontos, esforçando-me em percorrer brevemente, sob a forma de introdução, o que se encontra entre os mais antigos, abstenho-me de

---

<sup>48</sup> PLATÃO, 1921.

entrar em questões mais profundas e tocando somente e de modo comedido nas questões mais simples (Porfírio de Tiro, 2002, p. 35).

No mesmo espírito, William of Sherwood desenvolve um dos capítulos de seu manual de lógica medieval, intitulado *Os Predicáveis* onde explica, inicialmente, que um predicável é tudo aquilo que pode ser dito de alguma coisa, ou ainda, tudo o que pode ser unido a algo mediante o uso do verbo ser. Mas pode-se incluir nesta classificação tanto o individual – nome próprio, pronome,... – quanto o universal. Porém, é este último que está em jogo, uma vez que o universal é o que pode ser dito de várias coisas, sob a diferença de um indivíduo. É do universal somente que podem ser extraídas as distintas classes de atributos necessárias ao método de definição via *Árvore* de Porfírio – aquelas que anteriormente já foram citadas: gênero, espécie, diferença, próprio e acidente. Analisando-as, será possível conhecer o motivo pelo qual não podem ser consideradas as cinco classes de atributos no momento de definir.

É a cada uma delas que será dedicada atenção agora. Gênero, então, é o que é predicado de várias coisas diferindo em espécies a respeito do que elas são. É assim que se expressa Sherwood<sup>49</sup>. De Aristóteles, por sua vez, podem ser extraídas tais palavras:

Um gênero é aquilo que se predica, na categoria de essência, de várias coisas que apresentam diferenças específicas. Devemos tratar como predicados na categoria de essência todas aquelas coisas que seria apropriado mencionar em resposta à pergunta: ‘que é o objeto que tens diante de ti?’; como por exemplo, no caso do homem, se nos fizessem tal pergunta, seria apropriado dizer ‘é um animal’ (Aristóteles, *Tópicos* I, 5, 102<sup>a</sup> 30-35).

Espécie, por sua vez, é assim definida, conforme Sherwood: “... é o que é predicado de várias coisas diferindo numericamente, a respeito do que elas são” ou ainda “... é o que está localizado sob o gênero” (Sherwood, 1966, pp. 52-53). Talvez seja este o momento de lembrar de algo fundamental na formulação de semelhante árvore definidora: há sempre um gênero supremo e uma espécie ínfima. No caso da árvore apresentada no início desta seção, “substância” é o gênero supremo e “homem” a espécie ínfima. Todos os predicáveis que se encontram entre estes dois são subalternos, e são gênero a respeito daqueles que estão embaixo deles e espécie em relação àqueles que se encontram acima dos

---

<sup>49</sup> Já em Porfírio (2002, p.37): “[o gênero] é o que se predica de várias coisas diferindo pela espécie, relativamente à questão: ‘o que é?’, por exemplo ‘animal’”.

mesmos. É esta uma caracterização essencial pelo fato de que o enquadramento de um predicável em uma ou outra categoria é sempre flexível, ou seja, depende do lugar que ocupa na árvore. Portanto, definir por gênero e diferença específica significa levar em consideração inicialmente um gênero supremo e dele extrair uma espécie, até que se alcance a espécie ínfima.

Para os fins desta exposição é importante, ainda, tornar clara a caracterização de diferença. Para Sherwood, a diferença pode ser compreendida desde três aspectos. Em um sentido amplo, cada forma pela qual as coisas diferem é chamada “diferença”. Em sentido estrito, a diferença é o que torna uma coisa diferente através de uma forma substancial ou um acidente inseparável. O último deles – o sentido estritamente especial – diz respeito à diferença que torna uma coisa diferente de outra somente de uma forma substancial<sup>50</sup>. Porfírio destaca ainda este aspecto importante:

... entre as diferenças, algumas são separáveis, outras inseparáveis: por exemplo, mover-se, estar em repouso, estar com boa saúde, ou estar doente, etc. são diferenças separáveis, ao passo que ter um nariz aquilino ou achatado, ser capaz de raciocinar, ou não sê-lo, são diferenças inseparáveis. E, entre as diferenças inseparáveis, algumas são por si mesmas, outras acidentalmente. Deste modo, ser capaz de raciocinar pertence por si ao homem, bem como o fato de ser mortal ou ser capaz de receber a ciência, mas ter um nariz aquilino ou achatado lhe pertence acidentalmente e não por si (Porfírio, 2002, pp. 46-47)<sup>51</sup>.

---

<sup>50</sup> Porfírio também aborda estes três aspectos da “diferença”. Conforme a tradução de B.S. Santos, Porfírio compreende a diferença em acepção comum, em acepção própria e em acepção inteiramente própria. Para uma efetiva compreensão destes três aspectos, destacam-se aqui os exemplos de diferenças oferecidos por Porfírio: (1) em acepção comum algo difere de si próprio ou de outra coisa em relação a uma alteridade qualquer; ex: Sócrates quando criança difere de Sócrates quando adulto ou, ainda, Sócrates difere de Platão; (2) em acepção própria uma coisa é diferente de outra em virtude de um acidente inseparável; ex: a cor dos olhos; (3) em acepção inteiramente própria, significa que algo é distinto de outro em virtude de uma diferença específica; ex: o homem é distinto do cavalo pela diferença específica de ser capaz de raciocinar.

<sup>51</sup> Há ainda as categorias de “próprio” e “acidente” que, para os fins desta investigação, podem ser lembradas à margem. Em Porfírio: “[Os filósofos] dividem o próprio em quatro espécies. (a) De fato, o que se dá em uma só espécie, mas não necessariamente em toda a espécie: assim, para o homem, o fato de ser médico ou de praticar a geometria; (b) o que se dá em toda a espécie, mas não somente nela: por exemplo, para o homem, o fato de ter duas pernas; (c) o que se dá em toda a espécie, somente nela e em um tempo determinado: assim para todo o homem o fato, em sua velhice, de ver seus cabelos embranquecerem; (d) finalmente, em quarto lugar, o caso em que coincidem dar-se em uma só [espécie], [à espécie] toda e sempre: assim, para o homem a capacidade de rir”. E acidente “... é o que pode aparecer e desaparecer sem provocar a destruição do sujeito” (Porfírio de Tiro, 2002, pp. 50-51). A polêmica acerca de propriedades essenciais tem a ver com isto: o acidente próprio pode distinguir uma coisa de qualquer outra, mas nem por isso se exprime através dele a essência da coisa.

Certamente não é possível, então, definir algo de modo claro e indubitável através da diferença somente<sup>52</sup>. Em termos aristotélicos, jamais será ela que permitirá o alcance da essência da coisa que se procura definir. E sem essência, não há definição! As definições, uma vez que contêm a essência daquilo que se define têm por função, conforme Aristóteles, revelar a causa ou a razão de algo, o seu *porquê*.

Da diferença Sherwood destaca ainda outra dicotomia: ela pode ser divisiva ou constitutiva. Uma mesma diferença pode ser divisiva em relação a algo e constitutiva em relação a outro elemento a ser caracterizado. O exemplo que oferece Sherwood é o de que “racional” é uma diferença constitutiva de homem – em relação a cavalo, por exemplo – e divisiva quando relacionada a animal, pois de animal pode-se dizer que é racional ou irracional.

Uma vez caracterizado o que são o gênero, a espécie e a diferença tem-se já os elementos principais que constituem toda definição efetuada através do método da Árvore de Porfírio, mas lembrando que são combinadas aqui duas tradições: a platônica da divisão dicotômica e a aristotélica de tantas diferenças específicas quantas sejam necessárias. Cabe agora investigar sobre a possibilidade de definir por meio de outros métodos.

Em Aristóteles, por exemplo, o método por gênero e diferença específica não é o único, afirma Le Blond. Há pelo menos três formas de análise<sup>53</sup>, conforme Le Blond: (1) matéria e forma: a definição completa é aquela que combina nela matéria e forma. Seria esta a forma ideal de definição, afirma Le Blond, porque é aplicada a substâncias; (2) causa e efeito: Aristóteles, porém, admite que definições por causa e efeito são melhor aplicadas a eventos, enquanto a análise em termos de matéria e forma é melhor aplicada a substâncias; (3) gênero e diferença: este tipo de análise é mais abstrato que os anteriores.

A *classificação* é própria da análise por gênero e diferença específica. Nesta, a noção de extensão tem um papel fundamental. Esta forma de análise que classifica não está baseada em uma consideração do objeto em relação a ele mesmo, mas em comparações e analogias.

---

<sup>52</sup> Além disto, as diferenças, nas definições, devem ser inseparáveis!

<sup>53</sup> Le Blond, a princípio, não faz distinção entre os termos “análise” e “definição”. No capítulo quatro este assunto é tratado.

O método que define distinguindo matéria e forma é, segundo Le Blond, o único que dá conta de analisar a substância. E somente em relação à substância é que se pode falar de essência. A afirmação de Aristóteles que fortalece a tese de Le Blond que versa sobre a relação entre essência e substância é a seguinte: “Fica, pois, claro que a definição é o enunciado da essência e que a essência pertence às substâncias, ou exclusivamente ou em grau máximo, primordialmente e sem nenhuma limitação” (Aristóteles, *Metafísica Z*, 6, 1031<sup>a</sup>10-14)<sup>54</sup>. Portanto, o método genuíno de definição é aquele por matéria e forma, afirma Le Blond.

Todavia, o único método que Aristóteles discute nos *Tópicos* é a classificação por gênero e diferença específica. Além disso, encontra-se também no segundo livro dos *Segundos Analíticos* a seguinte afirmação aristotélica: “Por outra parte, a divisão é o único método possível de evitar a omissão de qualquer elemento da natureza essencial” (Aristóteles, *Segundos Analíticos II*, 13, 96<sup>b</sup>).

Então, Aristóteles admitiria, como quer Le Blond, outro método que não o de classificação por gênero e diferença como sendo essencial para o alcance de genuínas definições? Talvez seja possível pensar que definições essenciais poderiam ser vistas como uma subclasse muito particular de definições por gênero e diferença específica<sup>55</sup>.

Faz-se necessário relacionar a questão do método de definir com os tipos de definição – nominal e real – a fim de compreender melhor a questão do método. Mas qual seria a relação possível de ser sustentada entre o método e o tipo de definição – com base no que tem sido objeto de reflexão até o momento –, em particular no que diz respeito à matemática? Le Blond responderia esta pergunta da seguinte maneira: nas matemáticas – geometria e aritmética – têm-se propriedades e atributos a definir e não substâncias. Logo, as definições matemáticas não são por matéria e forma – menos ainda por causa e efeito – e sim por gênero e diferença específica. Agora, definições por gênero e diferença específica são sempre classificatórias e classificar é distinguir uma coisa de outra através de suas notas correspondentes. Conforme Le Blond:

---

<sup>54</sup> Aristóteles enfatiza que substância e essência, em certo sentido, são o mesmo: “E chamo substância sem matéria a essência” (Aristóteles, *Metafísica Z*, 7, 1032<sup>b</sup> 10-14).

<sup>55</sup> Definições por gênero e diferença específica poderiam não apresentar sempre a essência do definido.

A noção de classificação é estranha aos outros dois tipos de análises – causa e efeito, e matéria e forma. Nestes dois casos não há tentativa de colocar o objeto em um sistema de classificação e compará-lo com seus vizinhos; antes, o objetivo é explicar e expressar a natureza intrínseca do objeto (Le Blond, 1979, p. 69).

Em outras palavras, parece que Le Blond pretende defender a idéia de que o produto da análise por matéria e forma ou por causa e efeito são definições reais porque nestes casos se está falando da possibilidade – real<sup>56</sup> – do definido. Já no caso das definições por gênero e diferença específica, se está tratando com definições nominais que, através de notas correspondentes a determinados conceitos, acabam por distinguir estes dos demais. Sendo assim, Le Blond admitiria que definições matemáticas são, de fato, nominais.

No capítulo 10 do segundo livro dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles apresenta uma classificação geral das definições. Por um lado, têm-se meras definições nominais as quais estipulam o significado de um dado termo. Por outro, a definição “é uma fórmula que mostra a causa da existência da coisa” (Aristóteles, *Segundos Analíticos* II, 10, 94<sup>a</sup>)<sup>57</sup>. Em relação à primeira, afirma Aristóteles:

Posto que temos dito que a definição é a afirmação da natureza de uma coisa, evidentemente uma espécie de definição será um juízo ou afirmação do significado de um nome ou de uma fórmula nominal equivalente. Uma definição neste sentido nos dá, por exemplo, o significado da frase “caráter triangular”. Uma vez que sabemos que o triângulo existe, inquirimos a razão pela qual existe. Mas desta maneira resulta difícil aprender a definição de coisas cuja existência não conhecemos genuinamente – sendo a causa desta dificuldade, como se tem dito antes, o fato de que somente conhecemos acidentalmente se a coisa existe ou não (...). Esta é, pois, uma forma de definir a definição. Outra espécie de definição é uma fórmula que mostra a causa da existência da coisa. Assim, pois, a primeira significa sem demonstrar, enquanto que a última será evidentemente uma quase demonstração da natureza essencial que diferirá da demonstração na justaposição de seus termos (Aristóteles, *Segundos Analíticos* II, 10, 93<sup>b</sup>-94<sup>a</sup>).

Antes, pode-se ler ainda no capítulo 7:

Portanto, dado que definir é demonstrar ou bem a natureza essencial de uma coisa, ou bem o significado de seu nome podemos dizer, em conclusão, que a definição, se não demonstra em nenhum sentido a natureza essencial, é um conjunto de

<sup>56</sup> “Possibilidade real” foi colocada aqui em destaque para diferenciá-la da “possibilidade lógica” de que fala Kant.

<sup>57</sup> Não se apresenta esta como uma classificação exaustiva. No momento, permanece-se com esta dicotomia a fim de analisá-la com mais detalhes. Conforme será visto em outro momento, a dicotomia *definitio rei* x *definitio nominis* não pode ser tratada nos mesmos moldes quando se faz referência a Aristóteles e quando se analisa a questão em Leibniz ou Kant, conforme já foi assinalado.

palavras que significam precisamente o que um nome significa (Aristóteles, *Segundos Analíticos* II, 7, 92<sup>b</sup>).

Através destas duas passagens pretende-se esclarecer que Aristóteles admite, sem dúvida, a possibilidade de que algumas definições sejam estabelecidas sem que delas seja possível extrair a essência da coisa definida. Em outras palavras, Aristóteles admite a existência de definições nominais. Resta saber a que campo elas estariam confinadas.

Quais definições teriam um caráter nominal? Se a definição nominal é aquela que fornece o significado da frase “caráter triangular”, por exemplo, seria legítimo afirmar que as definições matemáticas são todas nominais? A caracterização de real ficaria reservada a que definições? Às definições de entes do mundo sensível? Parece que Moreau responderia “sim”, pelo menos no que diz respeito às definições matemáticas: “... que se deve entender por triângulo? Qual é a significação deste termo? É o que expressa a definição, considerada como mera posição do sentido de um termo, do conteúdo de uma noção (definição nominal)” (Moreau, 1972, p. 51).

Visualiza-se aqui um problema relacionado ao método de definição por matéria e forma e, acima de tudo, ao segundo aspecto que responde à questão acima colocada, qual seja, a definição enquanto princípio da demonstração. Uma primeira formulação de tal impasse seria esta: se definições apresentam essências, então dizem respeito às substâncias, uma vez que somente em relação às substâncias é possível falar de essências; e se são princípios da demonstração são fundamentais para a matemática. Então, se dizem respeito às substâncias se está fazendo referência às definições reais e se são fundamentais ao processo demonstrativo se está fazendo alusão – conforme o que pode ser lido acima – às definições nominais. Sendo assim, em relação à dicotomia *nominis x rei*, qual dentre os dois tipos de definição Aristóteles considerou legítimo? Em outras palavras, se a essência só é possível encontrar através de definições reais, qual o valor que definições têm em matemática?

Le Blond, por sua vez, acredita que Aristóteles jamais tenha admitido definições enquanto meras substituições verbais<sup>58</sup>. Para fundamentar esta posição, Le Blond utiliza o conhecido exemplo oferecido por Aristóteles:

E não é definição se um nome significa o mesmo que um enunciado (pois então todos os enunciados seriam definições, pois haverá um nome para qualquer enunciado, de modo que também *Ilíada* será uma definição), senão unicamente se é de algo primeiro; e são tais as coisas que se dizem não porque uma se diga de outra (Aristóteles, *Metafísica Z*, 4, 1030<sup>a</sup> 5-10).

Aristóteles, de fato, conclui tal enunciado afirmando que este tipo de conhecimento pode ser considerado “explicativo”, mas não quer dizer que se esteja, deste modo, fornecendo uma genuína definição<sup>59</sup>. Porchat Pereira vê a definição nominal em Aristóteles do seguinte modo:

Uma primeira definição, diz-nos o filósofo, é a nominal, isto é, o discurso que nos explica a significação de um nome ou de uma expressão da natureza nominal: é o caso, por exemplo, da definição do triângulo, anteriormente à demonstração do seu “que é”, definição meramente auxiliar de que se serve o geômetra, enquanto a quiddidade do triângulo ainda não lhe é cientificamente possível. Uma tal definição, de caráter convencional, não apreendendo o “o que é”, tem uma unidade meramente artificial e extrínseca (Porchat Pereira, 2001, p. 331).

A definição nominal parece constituir, em Aristóteles, uma convenção necessária a ser estipulada para os casos em que não é possível admitir ainda a existência do objeto. Parece que para Porchat Pereira o impasse acima descrito seria facilmente resolvido: não quer Aristóteles afirmar que as definições matemáticas sejam sempre nominais. Porchat Pereira dá a entender que em matemática, segundo Aristóteles, parte-se de definições nominais e, na maioria das vezes, é possível alcançar definições reais. Dito de outro modo, parece que a

---

<sup>58</sup> Mas como o próprio Le Blond admite, apoiado em Aristóteles, existem algumas condições que definições devem satisfazer caso se pretenda admiti-las, por algum motivo, enquanto substituição de equivalentes verbais. Condições estas, aliás, que devem ser observadas caso se tenha a pretensão de oferecer genuínas definições. As condições listadas por Aristóteles nos *Tópicos* são as seguintes: “(a) ver se o significado que a definição tem em vista envolve uma ambigüidade em relação a algum outro; (b) ver se na definição foi usada uma expressão metafórica; (c) às vezes não se utiliza nem uma expressão ambígua nem uma metáfora e, ainda assim, utiliza-se uma expressão pior que as anteriores como, por exemplo, quando se diz “a lei é a *medida* ou *imagem* das coisas que são justas por natureza”; (d) ver se a definição não é redundante; (e) ver se não foi acrescentada alguma expressão supérflua ao que foi definido; (f) ver se alguma coisa contida na definição não se aplica a tudo que se inclui na mesma espécie; (g) ver se não foi dito a mesma coisa mais de uma vez; (h) ver se, uma vez mencionado um universal, acrescenta-se logo um caso particular do mesmo (o que é um erro). Como exemplo: lei =<sub>df</sub> a imagem do que é por natureza nobre e justo (pois o justo é um ramo do nobre)” (Aristóteles, *Tópicos* VI, 2, 140<sup>a</sup>5-20).

<sup>59</sup> Na seção que tenta compreender a problemática desde a perspectiva de Kant, ver-se-á que Aristóteles pode ter influenciado Kant a respeito da distinção entre definição e explicação.

definição de uma coisa ou ente pressupõe a definição de um nome. Esta é uma concepção bastante atraente ou pelo menos responde à dificuldade acima descrita de modo satisfatório.

Caso se adote o ponto de vista de Porchat Pereira, deve-se concluir que as legítimas definições são, para Aristóteles, as reais, ou seja, aquelas que revelam a essência da coisa definida. Este tipo de definição só é possível de ser encontrado depois de provada a existência do objeto<sup>60</sup>. Antes de tal prova, podem ser oferecidas apenas definições nominais. Então, visto que tal prova é possível de ser apresentada nas matemáticas, pode-se passar, neste campo, de definições nominais a definições reais. Sendo assim, também em matemática podem existir genuínas definições. Como já foi dito, esta interpretação de Porchat Pereira parece bastante convincente. Acredita-se que com ela é possível solucionar o impasse acima descrito.

### 2.1.2. Definir e Demonstrar

A relação entre definição e demonstração foi amplamente discutida por Aristóteles, principalmente nos *Segundos Analíticos*. As definições, segundo Aristóteles, desempenham um papel fundamental para o processo demonstrativo e, portanto, devem ser devidamente compreendidas. Em primeiro lugar, deve ficar claro que aquilo que caracteriza uma demonstração não é o que caracteriza uma definição e vice-versa. Em outras palavras, definição e demonstração parecem ser elementos do conhecimento matemático caracterizados de modo oposto mas, em contrapartida, uma demonstração legítima depende de uma eficaz definição. Deste modo, torna-se necessário realizar uma exposição a respeito destes dois elementos epistemológicos fundamentais à matemática<sup>61</sup>.

---

<sup>60</sup> É importante lembrar que as hipóteses são, para Aristóteles, suposições de existência. Não significa que de tudo o que é definido pode-se provar a existência. Pode-se, por exemplo, definir “sereia” mesmo que o objeto de definição não exista.

<sup>61</sup> O leitor pode perceber, assim, que se está defendendo a tese de que definições – e, agora, demonstrações – são elementos epistemológicos. Em decorrência deste ponto de vista, rejeita-se a idéia de que definições têm algo a dizer em relação à existência.

Em primeiro lugar, é importante ressaltar que as definições não têm nenhuma função ontológica: elas nada têm a dizer em relação à existência. Tal função fica reservada às demonstrações<sup>62</sup>. São elas que dirão de algo se ele existe ou não:

Resulta evidente, se consideramos as formas de definir atualmente em uso, que a definição não demonstra que a coisa definida exista, porque ainda quando na atualidade exista algo que equidiste de um centro, no entanto, por que terá que existir a coisa nomeada na definição? Em outras palavras, porque será esta a fórmula que define o círculo? Poder-se-ia igualmente chamá-la a definição de uma montanha de cobre. As definições, com efeito, não nos dão nenhuma garantia ulterior de que a coisa definida possa existir ou de que isto seja o que elas pretendem definir; sempre cabe perguntar “por que” (Aristóteles, *Segundos Analíticos* II, 7, 92<sup>b</sup>).

No livro I dos *Segundos Analíticos*, Aristóteles assegura que definições são princípios da demonstração e demonstrações, por sua vez, apontam ou têm como meta provar a objetividade ou verdade daquilo que é objeto de definição. Em outras palavras, são as demonstrações que apontam para a existência do objeto definido<sup>63</sup>. A existência da coisa definida é provada estabelecendo uma relação entre tal definição e alguma outra que seja “primitiva”, na qual existência e essência são compreendidas simultaneamente. No entanto, Aristóteles afirma a precedência da existência em relação à definição: é impossível definir algo *realmente* caso não se saiba de tal coisa que ela existe. Ou melhor, obter uma definição real – que exprime a essência do objeto definido – é possível somente após estipulada a existência de tal entidade:

(...) para determinar objetos de investigação temos uma forma distinta de pergunta a colocar, tal como se é ou não é um centauro ou um deus. Entendo por “é ou não é”, “é ou não é, sem nenhuma ulterior classificação”: enquanto oposto a “é ou não é (por exemplo) branco”. Por outra parte, uma vez que temos averiguado a existência de uma coisa, perguntamos pela sua natureza indagando, por exemplo, “o que é, então, Deus?”, ou bem “que é o homem?” (Aristóteles, *Segundos Analíticos* II, 7, 92<sup>b</sup>).

Às definições, então, fica reservado um papel epistemológico, ou seja, definições são respostas à pergunta “o que” e não a questionamentos do tipo “se é ou não é”. A esta última pergunta somente uma demonstração poderá oferecer uma resposta. Sendo assim, a definição expressa a essência. A demonstração, por

<sup>62</sup> E esta afirmação não nega o caráter epistemológico das demonstrações.

<sup>63</sup> Na matemática, passa-se de definições nominais às reais – conforme o ponto de vista aristotélico descrito na seção anterior – através da demonstração. É ela que prova a existência, por exemplo, de triângulo.

sua vez, estabelece as propriedades essenciais em teoremas – como, por exemplo, “triângulo é uma figura plana de três lados” – mas não de problemas. Em relação aos problemas – tais como “construa um triângulo equilátero” – a demonstração prova a existência. Naturalmente, como já foi assinalado, em alguns casos deve-se supor a existência e não demonstrá-la: trata-se das hipóteses.

Outra relação importante a ser destacada entre definições e demonstrações é o fato de que definições, por um lado, são princípios da demonstração e, por outro, são fins das mesmas. No tratado *Da Alma* Aristóteles afirma que definições, embora sejam estritamente indemonstráveis podem, mesmo assim, figurar como objetivo da ciência, pois um dos propósitos da ciência é mover da apreensão obscura da existência ao conhecimento racional da essência. Portanto, é possível afirmar que as definições são o resultado do trabalho científico e que são o princípio dele – se ciência for também entendida de dois modos distintos: ciência como pesquisa e ciência como demonstração<sup>64</sup>.

Ora, se definições desempenham um papel epistemológico e demonstrações, por sua vez, têm por vezes uma função ontológica e, além disto, definições são por um lado princípios e por outro resultados do processo demonstrativo, então parece haver outra maneira de responder à questão levantada na seção anterior, qual seja, as definições matemáticas são nominais ou reais?

Seguindo a sugestão de Porchat Pereira, em matemática parte-se de definições nominais – quando ainda não se tem provado a existência da entidade que está sendo colocada em questão – e, através de uma demonstração, torna-se possível provar a existência daquilo que tinha sido colocado como objeto principal de estudo na premissa que serviu de ponto de partida à demonstração, ou seja, na definição primeira. Definições são, portanto, fundamentais ao processo demonstrativo das matemáticas<sup>65</sup>:

... as premissas fundamentais das demonstrações são definições, e se tem demonstrado já que estas resultarão indemonstráveis, ou bem as premissas fundamentais serão demonstráveis e dependerão de premissas anteriores, e então o

---

<sup>64</sup> O processo de busca da ciência onde definições supõem a existência deve ser distinguido do ideal de ciência demonstrativa no qual definições são princípios. Ou ainda: o ideal de ciência como cadeia de fato é diferente do ideal de ciência como hierarquia de idéias. Em realidade, são várias as ambigüidades que podem ser associadas a esta, conforme Le Blond. Para citar algumas delas: ideal de demonstração por um lado e ideal de definição por outro; causa como antecedente que explicita a existência de alguma coisa e causa como razão intrínseca que manifesta a essência de alguma coisa; sentido existencial do verbo ser, por um lado, e sentido copulativo do verbo ser, por outro.

<sup>65</sup> A ciência demonstrativa tem como paradigma a geometria, mas não se reduz a ela.

processo regressivo carecerá de fim, ou bem as verdades primárias serão definições indemonstráveis (Aristóteles, *Segundos Analíticos* II, 1, 89<sup>b</sup>).

Está claro que aquilo que caracteriza uma definição não pode ser o mesmo que caracteriza uma demonstração. Em outras palavras, definição e demonstração são elementos epistemológicos bastante distintos, porém de certo modo complementares visto que a definição é um elemento essencial à demonstração. Não há demonstração sem definição.

Agora, conforme Moreau, não há somente um tipo de conhecimento anterior à demonstração. Além da definição, há outro que Moreau denomina, em um primeiro momento, “significação”. Explicando em pormenores: uma verdade, sendo algo que se supõe necessário, é aquilo que responde a uma pergunta do tipo *que*. Neste caso, se está fazendo referência a um axioma, segundo Moreau. Uma significação, por sua vez, é algo que deve ser compreendido. Relaciona-se a um *que cabe dizer* de algo. Neste caso, se está falando de definição.

Então, os tipos de conhecimentos que não exigem demonstração – e nem o podem fazer – são dois: axiomas e definições. Mas há entre estes dois tipos de conhecimento uma diferença de natureza: os axiomas são verdades comuns a toda ciência enquanto as definições são próprias de cada domínio de investigação. Neste âmbito, Moreau faz uma observação importante: se assim é, definições não podem ser conhecimentos pré-existentes ao sujeito conhecedor. Ele tem de aprendê-las de algum modo.

Inegável é o fato de que Aristóteles privilegia o papel que desempenham as definições no procedimento científico. Obviamente, quando se trata de autênticas definições e não daquelas que aparentam exhibir a essência do *definiendum* e que, em realidade, não o fazem:

... o conhecimento da natureza essencial de uma substância é em boa medida acrescentado pela familiaridade com suas propriedades; com efeito, quando podemos dar conta, de acordo com a experiência, de todas ou da maior parte das propriedades de uma substância, estaremos na melhor posição para definir a essência deste sujeito: em toda demonstração se requer uma definição da essência como ponto de partida, de modo que as definições que não nos capacitam para descobrir as propriedades derivadas ou que não nos facilitam uma conjectura sobre elas, resulta claro que são por completo dialéticas e vazias (Aristóteles, *Da Alma* I, 1, 402<sup>b</sup> 20-25).

Então, genuínas definições são fundamentais para que seja possível obter autênticas demonstrações. O primeiro passo para efetuar tal processo já foi dado,

qual seja, distinguir definição e demonstração ressaltando o papel que cada uma desempenha. Em seu artigo *O Anti-Porfirio*, Umberto Eco sintetiza esta distinção de uma forma bastante clara:

Uma definição não é uma demonstração: mostrar a essência de uma coisa não equivale a provar alguma proposição acerca daquela coisa; uma definição diz o que qualquer coisa seja ao passo que uma demonstração prova que qualquer coisa seja e, portanto, em uma definição nós assumimos aquilo que a demonstração deve porém provar – quando definimos não provamos que a coisa existe. Isto quer dizer que para Aristóteles uma definição diz respeito à intensão e não leva a nenhum processo (extensional) de referência a um estado do mundo. A definição explica o significado do nome (Eco, 1983, p. 58).

A conclusão de Aristóteles é que aquilo que é objeto de definição não pode ser objeto de demonstração e vice-versa, ou seja, aquilo que é definível não é demonstrável e o que é demonstrável não é definível. Utilizando as palavras de Porchat Pereira, a resposta às três seguintes questões: (1) é possível definir as coisas de que há demonstração? (2) é possível demonstrar as coisas que se definem? (3) há coisas que podem ser, simultaneamente, objeto de definição e de demonstração? é negativa<sup>66</sup>. Em resumo:

Haverá algumas coisas, ao menos, que possam ser tanto definidas como demonstradas? Em verdade, não pode haver demonstração do que é objeto de definição. Em primeiro lugar, porque a definição é do “o que é” e da essência e todas as demonstrações, manifestamente, põem como hipótese e assumem o “o que é”, como as matemáticas, que assumem, por exemplo, o que é a unidade e o que é o ímpar, não sendo diferente, aliás, o procedimento das outras ciências. Em segundo lugar, toda demonstração prova algo de algo, ou seja, que é ou que não é, toda demonstração prova um “que”, enquanto, na definição, não se atribui um de seus elementos ao outro, não se atribui, por exemplo, animal a bípede nem bípede a animal, na definição do homem. Finalmente, é coisa diferente mostrar o “o que é” e mostrar o “que é”; ora, a definição mostra o que é uma coisa, enquanto a demonstração mostra que algo é de algo, ou que não é. E a demonstração de algo diferente é uma demonstração diferente, a menos que ambas as demonstrações se relacionem como parte e todo, como, por exemplo, a prova da igualdade dos ângulos do isóscele a dois retos, se se fez a prova para o triângulo, em geral. Mas tal não é a relação entre o “o que é” e o “que é”, nenhum dos quais é parte do outro (Porchat Pereira, 2001, p. 304).

---

<sup>66</sup> PORCHAT PEREIRA, 2001, p.300.

## 2.2. *Definitio Nominis x Definitio Rei*

### 2.2.1. Definição Real e Nominal em Leibniz

Assim como Aristóteles, Leibniz também reserva às definições um papel fundamental no que diz respeito às demonstrações. Não é possível haver demonstração caso não existam definições rigorosas, afirma Leibniz, pois uma demonstração não é nada mais do que uma cadeia de definições. Porém, não somente às demonstrações, mas para qualquer forma de conhecimento as definições mostram-se necessárias. Inclusive, conforme Marcelo Dascal, isto vale para todos os outros domínios do conhecimento como a física, a medicina, a jurisprudência e até a metafísica ou a teologia e não somente para a matemática – idealmente, ao menos.

Analisando o texto *Meditações sobre o Conhecimento, a Verdade e as Idéias*, é possível delinear aquilo que Leibniz entende por conhecimento, ou melhor, é possível compreender que há modos de conhecer, alguns sumamente perfeitos e outros apenas aparentes. Inicialmente, a distinção parece ser um tanto sombria: “Com efeito, o conhecimento é obscuro ou claro e o claro é, além disto, confuso ou distinto e o distinto é inadequado ou adequado, e também simbólico ou intuitivo; e se é simultaneamente adequado e intuitivo é sumamente perfeito” (Leibniz, 1982, p. 271).

Ora, as noções que permitem alcançar o conhecimento são, primeiramente, duas e estas são de naturezas distintas. Existem noções obscuras e noções claras. As primeiras são aquelas a partir das quais não é possível reconhecer a coisa que estão por representar. Em outras palavras, não são suficientes para o reconhecimento de algo e por este motivo são noções que não admitem definição<sup>67</sup>. As noções claras, por sua vez, são aquelas que permitem reconhecer a coisa representada.

---

<sup>67</sup> Leibniz oferece um exemplo deste tipo de noção: “Por exemplo, certa lembrança que tenho de alguma flor ou animal que tenho visto antes, mas que não chega a ser suficiente para poder reconhecê-los quando me são apresentados nem para diferenciá-los de algo parecido, ou quando considero algum termo pouco explicado nas escolas, a *enteléquia* de Aristóteles, ou a causa enquanto é comum à matéria, à forma, à eficiência e ao fim, e outros termos semelhantes dos quais não possuímos nenhuma definição certa” (Leibniz, 1982, p.271).

Mas esta distinção não é ainda exaustiva. As noções claras podem ser, também, de dois tipos. Existem noções claras confusas e noções claras distintas, conforme Leibniz. As primeiras são aquelas que não permitem distinguir uma coisa de outra, ou seja, trata-se de uma noção que não possui notas características suficientes para identificar algo e diferenciar de qualquer outra coisa.

Este tipo de noção – clara confusa – que pela própria denominação parece ser um tanto estranha, tem relação direta com o sistema sensorio. Conforme Leibniz:

... assim como reconhecemos com clareza suficiente as cores, odores, sabores, e outros objetos próprios dos sentidos e os diferenciamos uns dos outros, mas pelo simples testemunho dos sentidos e certamente não por notas enunciáveis. Por esta razão não é possível explicar a um cego o que é o vermelho, nem fazer conhecer aos demais, coisas deste tipo a menos que sejam colocados em presença mesma da coisa e vejam, cheirem ou degustem ou sejam induzidos a recordar certas percepções semelhantes àquelas que experimentaram no passado (Leibniz, 1982, p. 272).

Resta examinar o tipo de noção que Leibniz denominou “clara distinta”. Uma noção clara e também distinta é aquela a partir da qual é possível distinguir uma coisa de todas as demais, por mais semelhanças que possa guardar em relação a outras coisas. A este tipo de conhecimento – claro distinto – Leibniz reserva ainda outra subdivisão. As noções claras distintas podem ser tanto inadequadas ou adequadas quanto simbólicas ou intuitivas. O conhecimento sumamente perfeito é justamente aquele que provém de uma noção clara distinta adequada intuitiva. A noção de número é um exemplo de noção deste tipo, afirma Leibniz. Esta identificação é realizada tão somente por meio de notas características.

É a partir deste tipo de noção que se chega, então, às definições nominais. De tudo aquilo que é possível obter uma definição nominal tem-se uma noção clara distinta. Leibniz afirma que noções matemáticas como, por exemplo, a noção de número, de tamanho, e noções que dizem respeito a afecções da alma como medo, esperança, são noções deste tipo. Para Leibniz, uma definição nominal é aquela que permite distinguir uma coisa das demais através de notas características.

Mas, afinal, de que tipo de noção é possível obter uma definição real? De todas as noções que compõe o verdadeiro conhecimento científico, diria Leibniz. Afinal, a possibilidade lógica – ou a não contradição – é um requisito necessário

às noções que pertencem a domínios científicos e esta exigência é respeitada apenas pelas definições reais. Leibniz afirma:

Assim temos também uma diferença entre as definições nominais que somente contém notas daquela coisa que é preciso distinguir de outras, e as definições reais pelas quais consta que a coisa é possível. E com este argumento se responde a Hobbes, que pretendia que as verdades fossem arbitrarias porque dependiam, no seu entender, de definições nominais, esquecendo que a realidade da definição não é arbitrária e que não é possível unir entre si noções quaisquer. E as definições nominais são insuficientes para uma ciência perfeita a não ser que se saiba com certeza por outro meio que a coisa definida é possível. Assim, pois, resulta claro por fim o que é uma idéia verdadeira e o que é uma idéia falsa. É verdadeira, com efeito, quando a noção é possível, é falsa quando encerra contradição (Leibniz, 1982, p. 275).

Deste modo, pode-se concluir que Leibniz aceita a existência tanto de definições nominais quanto de reais. Porém, às definições reais reserva um caráter especial. Afinal, nenhum ramo do conhecimento científico pode prescindir deste tipo de definição. Assim sendo, Leibniz admite que as verdadeiras definições – ou ao menos as mais importantes – são as definições reais. E isto é assim porque as definições nominais não asseguram a existência do objeto definido. Mais ainda, de fato, embora uma definição nominal permita distinguir uma coisa de qualquer outra, nem sequer assegura a possibilidade lógica do definido.

É às definições reais, portanto, que Leibniz está se referindo quando afirma a importância delas para o conhecimento matemático, ou seja, para o conhecimento que decorre do processo demonstrativo. Em outras palavras, agora é possível afirmar que não há demonstração caso não existam definições reais. Mas aqui é necessário destacar que justamente na matemática uma definição real mostra a possibilidade lógica do definido e isto é suficiente<sup>68</sup>.

Leibniz jamais aceitou que as definições das ciências fossem arbitrarias ou, ainda, meramente nominais. Convém lembrar que dizer que uma definição é arbitrária pode ter dois significados. Primeiro, significa que a relação entre o *definiendum* e o *definiens* é arbitrária, ou seja, que o conceito – representado pelo *definiens* – poderia ter sido conectado com outros nomes. Em segundo lugar, significa que a combinação de conceitos que constituem o *definiens* é ela mesma uma combinação arbitrária. Para Leibniz, os caracteres podem até ser arbitrários,

---

<sup>68</sup> A possibilidade lógica é suficiente para afirmar a existência de uma definição real segundo Leibniz. Dito de outro modo, a possibilidade lógica é suficiente, neste sentido, para falar de necessidade.

mas a conexão entre eles não. Inclusive, levando em consideração a criação de uma língua universal não há como admitir a arbitrariedade desde a perspectiva leibniziana.

Portanto, conforme Leibniz, as definições pertencentes a domínios científicos devem ser sempre reais. Isto, porém, tem outro significado em relação à concepção aristotélica das definições reais. Diz-se das definições nominais que são elas que estipulam o significado das palavras, enquanto que as definições reais seriam as responsáveis por mostrar a essência de cada coisa. É assim, pelo menos, que Aristóteles distinguiria entre uma e outra. Mas, conforme será explicitado a seguir, não é este o sentido dado por Leibniz a tal dicotomia.

Se Aristóteles acreditava que a definição nominal é aquela que fornece o significado de uma palavra, Leibniz entendia que sua função é explicitar as notas que dizem se isto é ou não é um retângulo, por exemplo. Afirma Leibniz: “A definição nominal consiste na enumeração das notas ou dos requisitos que são suficientes para distinguir uma coisa de todas as demais”<sup>69</sup> (Leibniz, 1679, pp. 195-196).

Este é, conforme Dascal, o tratamento semântico que Leibniz oferece às definições. Em outras palavras, trata-se daquele tipo de definição que no lugar de conectar um significado a outro, atribui um significado a um signo – o significado sendo o *definiens* enquanto o signo é o *definiendum*. Neste tipo de definição – que pode ser chamada “semântica” – somente o significado do *definiens* é conhecido previamente. A função da definição é justamente atribuir um significado ao *definiendum*. Deste modo, este tipo de definição estabelece uma regra de interpretação para signos.

Agora, Leibniz oferece também um tratamento sintático às definições. Neste tipo de definição um certo signo é empregado como uma abreviação para uma cadeia de outros signos da linguagem. Nenhuma familiaridade com os significados dos signos usados é pressuposta. Portanto, este tipo de definição pode ser denominado “sintático”. São definições que estabelecem certa relação de

---

<sup>69</sup> Percebe-se que o modo como Leibniz caracteriza as definições nominais é muito semelhante à caracterização que Aristóteles oferece em relação às essências. Leibniz, por sua vez, jamais falou em “essências”.

equivalência<sup>70</sup> entre os símbolos em questão, sem fazer qualquer referência a sua interpretação.

Convém retomar, ainda, a obra mestre de Leibniz. No §33 da *Monadologia*<sup>71</sup>, Leibniz esclarece a conhecida distinção entre verdades necessárias e verdades contingentes. As verdades de razão são necessárias e, conseqüentemente, seu oposto é impossível. As verdades de fato, por sua vez, são contingentes. Logo, o oposto delas será sempre possível. As últimas são verdades que dizem algo a respeito do mundo atual e isto, por si só, já explica porque são completamente passíveis de mudança. Aquelas verdades que interessam a Leibniz – e que a esta exposição são pertinentes – são as verdades de razão. Aquelas que serão verdadeiras em todos os mundos possíveis, independente de qualquer aspecto temporal ou espacial. Esta classe de verdades pertence à esfera da matemática e, conseqüentemente, afirma Leibniz, à lógica.

Através de que expediente é possível alcançar tais verdades? Elas devem ser procuradas nas coisas, nos nomes ou nos sinais que os designam? Certamente, responde Leibniz, não nos nomes nem nos caracteres e sim na conexão entre o signo e a coisa:

Pois ainda quando os caracteres sejam arbitrários seu emprego e conexão tem, no entanto, algo que não é arbitrário, a saber, certa proporção entre os caracteres e as coisas e nas relações entre os diversos caracteres que expressam as coisas mesmas. E esta proporção ou relação é o fundamento da verdade (Leibniz, 1677a, p. 176)<sup>72</sup>.

Portanto, nada pode haver de arbitrário em tal conexão. Na afirmação de que a conexão entre o signo e o objeto é necessária e não arbitrária está implícita, desde já, a importância que Leibniz destina às definições. Leibniz admite – ao lado de Aristóteles – que a definição é o princípio da demonstração. Portanto, é necessário dedicar-se à compreensão do processo de definir, uma vez que é ele a base de toda demonstração. Além disso, Leibniz responde, desta maneira, a outra objeção de Hobbes, pois embora a relação entre signo e coisa possa ser arbitrária, a conexão entre os signos não o é.

---

<sup>70</sup> Dado que há certa relação de familiaridade, a arbitrariedade fica excluída.

<sup>71</sup> Contudo, Leibniz discute tal distinção entre os §§31 e 35 da *Monadologia*. No §33 a distinção aparece de modo explícito.

<sup>72</sup> A título de curiosidade, esta idéia aparecerá, posteriormente, em Wittgenstein.

Destarte, Leibniz coloca-se, ao mesmo tempo, contra Descartes, quem não reconhece que a definição seja princípio da demonstração. Aliás, mais do que nada representar para o processo demonstrativo, definições não tem valor epistemológico algum para Descartes. Em *Investigação da Verdade pela Luz Natural*, pode-se ler a crítica de Descartes à importância concedida às definições assim como ao método considerado pelos filósofos na procura de definições claras e precisas:

... penso que é preciso saber o que seja a dúvida, o pensamento e a existência, antes de ficar plenamente persuadido da verdade deste raciocínio: duvido logo existo ou, o que é o mesmo, penso logo existo. Mas não vá imaginar que para sabê-lo seja necessário violentar e crucificar nosso engenho, até descobrir o gênero próximo e a diferença específica e compor com eles uma verdadeira definição. Faça isto quem quer falar do alto de cátedra ou disputar nas escolas. Mas quem deseje examinar as coisas por si mesmo e julgá-las conforme as conceba, não pode ter tão pouco engenho que não conheça suficientemente, quantas vezes atenda a isso, o que sejam a dúvida, o pensamento e a existência, e não estejam presentes com bastante claridade; nem tão pouco tem esta necessidade de que aquela distinção lógica lhe ensine algo. Além disso, digo que obscurecemos não poucas coisas por querer defini-las; quando que, se são simples e claras, não podemos percebê-las e conhecê-las melhor que por elas mesmas. Com efeito, é um erro, talvez dos principais que se possa cometer nas ciências, aquele em que caem aqueles que querem definir o que só deve ser concebido e não podem distinguir as coisas claras das obscuras nem discernir o que exige e merece definir-se para ser conhecido do que melhor pode conhecer-se por si mesmo (Descartes, 1984, pp. 82-83).

E ainda: “De maneira semelhante sucede com a existência: basta saber o que se entende pela palavra: por sua vez, saberemos o que é isso, até onde podemos sabê-lo. Não faz falta aqui definição alguma que obscureça o assunto antes que o esclareça” (Descartes, 1984, p. 85).

Somente com a leitura destas duas passagens já é possível constatar que para Descartes as definições têm algo de negativo. Se definir não traz nenhum benefício para o conhecimento é porque, entre outras coisas, as definições são, conforme Descartes, meras convenções. A posição de Leibniz é, neste contexto, completamente oposta a de Descartes. Conforme dito anteriormente, não há como demonstrar sem dispor de definições.

Em relação a este aspecto, Hobbes não está tão distante de Leibniz. Hobbes admite que o “estabelecimento de significações” (Hobbes, 1996, p. 46) ou definições, seja o princípio do cálculo. Em geometria, por exemplo, as definições jogam um papel essencial, pois é com elas que toda ciência deve principiar:

De tal modo que na correta definição de nomes reside o primeiro uso da linguagem, o qual consiste na aquisição de ciência; e na incorreta definição, ou na

ausência de definições, reside o primeiro abuso, do qual resultam todas as doutrinas falsas e destituídas de sentido... (Hobbes, 1996, p. 47).

No que Leibniz não poderia concordar é quanto à caracterização das definições: para Hobbes elas são sempre nominais. É este o único tipo de definição que Hobbes aceita, com um forte espírito convencionalista. Cabe ressaltar que não se trata agora de uma concepção para a qual a definição nominal tem um espaço privilegiado que é o da matemática, conforme pode ser lido, por exemplo, nos *Segundos Analíticos* de Aristóteles. O fato de pertencer à esfera da matemática já previne tais definições em relação ao arbítrio humano uma vez que de definições arbitrárias qualquer coisa poderia decorrer.

Criticando Hobbes, Leibniz mantém que as definições adequadas à ciência são as definições reais porque são elas que mostram a possibilidade de existência do objeto definido, conforme já foi afirmado. Mas possibilidade de existência não significa, no caso de Leibniz, exclusivamente possibilidade “real”, como no sentido kantiano, ou seja, uma regra de construção do objeto definido. Leibniz está falando de possibilidade “lógica”, ou seja, ausência de contradição.

As definições nominais, por sua vez, o que fazem é apresentar notas que permitem distinguir uma coisa de outra. Porém, são insuficientes para alcançar a possibilidade lógica do definido<sup>73</sup>:

Com efeito, como Hobbes viu que todas as verdades podem ser demonstradas a partir de definições mas acreditou que todas as definições são arbitrárias e nominais porque está em nosso arbítrio colocar nomes nas coisas, quis também que as verdades consistissem em nomes e fossem arbitrárias. Mas é preciso saber que para ter uma definição real não podem unir-se as noções de forma arbitrária senão que o conceito que formamos com elas deve ser possível, de onde é óbvio que toda definição real contém uma afirmação pelo menos de sua possibilidade (Leibniz, 1679, p. 198).

Portanto, as verdadeiras definições – ou definições reais – que entre outras são aquelas da matemática, por exemplo, mostram a possibilidade lógica do definido<sup>74</sup>. Não quer isto dizer que apenas em matemática existam genuínas definições, pois há diferentes maneiras de mostrar a possibilidade do definido e uma delas é precisamente exibir o objeto em questão. E isto se faz na matemática,

<sup>73</sup> Privilegiando as definições reais Leibniz está, também, opondo-se à concepção de Pascal para quem somente definições nominais são admitidas em matemática.

<sup>74</sup> Esta caracterização é o que distingue a definição real de Leibniz daquela de Aristóteles. Se, para Leibniz, a definição real é aquela que exclui a possibilidade de encontrar contradições – pois mostra a possibilidade lógica do definido – para Aristóteles é aquela que revela a essência.

também exibindo a regra de geração do objeto, como é o caso das definições causais ou genéticas. Por outro lado, para Leibniz, não somente na matemática têm-se definições reais como mera possibilidade lógica. Por exemplo, na versão de Leibniz da prova ontológica de Deus tem-se que sua definição, como sujeito de todas as perfeições, é uma definição real na medida em que permite a prova da possibilidade do definido.

Em relação ao método<sup>75</sup>, conforme Leibniz o mais adequado – ou mais do que isto, o único método possível – a ser empregado na busca deste gênero de verdades é o método analítico. É através da análise que se alcança o âmago de tais definições: ”quando uma verdade é necessária, pode-se encontrar sua razão por meio de análise, reduzindo-a a idéias e verdades mais simples, até que se alcance as primitivas” (Leibniz, 1964, §33, p. 37). Tais verdades primitivas não podem ser definidas, assim como há axiomas ou “princípios primitivos” que não podem e não necessitam ser provados<sup>76</sup>. Este processo de análise ou redução àquilo que é mais básico mostrará, conforme Leibniz, que as verdades matemáticas podem ser reduzidas a leis lógicas<sup>77</sup>.

Conforme Dascal, a defesa de Leibniz em relação ao papel das definições no contexto das demonstrações permitiu que Leibniz fosse considerado um precursor no que diz respeito à teoria da prova formal. Dascal afirma:

... demonstrações não dependem de pressuposições ontológicas ou semânticas, um sistema dedutivo pode ser construído sobre uma base puramente sintática. As definições usadas em provas de tal sistema podem ser consideradas como regras sintáticas que permitem substituir uma seqüência de signos por outra, sem qualquer mediação semântica. Tal concepção (...) não há dúvida de que constitui um passo junto à teoria da prova puramente formal, um marco da originalidade de Leibniz entre seus contemporâneos. E isto enfatiza a necessidade e o valor da noção de definição sintática (Dascal, 1987, p. 67)<sup>78</sup>.

<sup>75</sup> Vale lembrar que Leibniz não aceita que toda definição seja por gênero e diferença específica, isto é, por subordinação de conceitos. Para Leibniz, pode ser também por coordenação. Mas a este tópico não será dado um tratamento mais apurado nesta tese.

<sup>76</sup> Na terminologia leibniziana existem “conceitos simples” que não admitem definição e “proposições idênticas” que não admitem demonstração.

<sup>77</sup> Encontra-se aí o princípio do projeto de redução da aritmética à lógica, o qual será desenvolvido somente por Frege.

<sup>78</sup> Mas o próprio Dascal assegura que, pelo menos até os escritos datados de 1677, não é possível encontrar uma base segura para a formulação do significado de definição sintática em Leibniz. Talvez por isto seja possível encontrar outras interpretações a respeito da teoria leibniziana das definições e das demonstrações. Até mesmo Dascal assume que a sua leitura de Leibniz tende a interpretá-lo de modo a privilegiar os aspectos sintáticos. No entanto, Saussure, por exemplo, tem uma interpretação semântica de Leibniz, afirma Dascal.

Pode não haver consenso no que diz respeito à concepção de Leibniz em relação à noção de definição sintática em contraposição à definição semântica – ou ainda em relação à noção de prova puramente formal. Porém, a própria noção de definição real apresentada por Leibniz leva a crer que os aspectos sintáticos têm um lugar privilegiado no que diz respeito à teoria da demonstração. Afinal, o que distingue uma definição real de uma nominal é a possibilidade lógica que pode ser extraída da primeira, ou seja, somente definições reais permitem proceder no sistema dedutivo com a segurança de não encontrar contradições em seu caminho.

### 2.2.2. Definição Real e Nominal em Kant

O objeto de definição, conforme Kant, são conceitos. Na obra pré-crítica, *Investigação sobre a evidência dos princípios da teologia natural e moral*, Kant afirma que para alcançar o conceito geral pode-se proceder de dois modos: (a) por ligação arbitrária de conceitos; (b) por abstração. No primeiro deles, o conceito não é dado antes da definição, mas provém dela. A definição resulta da síntese. Quanto ao segundo procedimento – aquele que se faz por abstração – parte-se de um conhecimento que a análise tornou distinto. Neste caso, o conceito é dado de maneira confusa e insuficientemente determinada. Portanto, é necessário ainda analisar e comparar os caracteres abstratos com o conceito dado e tornar esta idéia determinada.

Encontram-se aí presentes os dois procedimentos pelos quais os conceitos podem ser tratados: a síntese e a análise. Para Kant, a tarefa do matemático é sempre desempenhada de modo sintético. No âmbito dos conceitos, isso significa que os conceitos são construídos. A matemática não possui seus conceitos previamente: tem de construí-los sinteticamente. A análise de conceitos é tarefa destinada aos filósofos porque seus conceitos já são dados, afirma Kant. Cabe ao filósofo então analisá-los<sup>79</sup>.

---

<sup>79</sup> É importante ressaltar que a terminologia “conceito dado e conceito não-dado” está presente na *Crítica da Razão Pura*. Na *Lógica de Jäsche*, por exemplo, Kant fala em conceitos dados em

Em matemática existem conceitos sujeitos à análise, afirma Kant. Unidade, multiplicidade, etc., são alguns dos exemplos que se pode oferecer. Porém, há poucos deste tipo na ciência em questão. Existem, também, proposições indemonstráveis, que são imediatamente certas: os axiomas.

Já em filosofia, a clareza e a possibilidade de obter conseqüências certas dependem da análise. Contudo, pela análise chega-se a conceitos já não analisáveis. Mas não significa que estes sejam conceitos simples! Não podem ser analisados: representação, simultaneidade, sucessão; são analisáveis em parte, por exemplo: espaço, tempo, sentimentos da alma, belo, feio. Assim, Kant afirma que não é possível alcançar conceitos ínfimos. O gênero ínfimo perderia o caráter essencial do conceito, ou seja, sua universalidade. Pelo procedimento analítico isto ocorre de forma explícita: não é possível chegar a tais conceitos através da análise, ou ainda, através da análise não há como alcançar a compreensão de um conceito em seus pormenores. Mas o mesmo ocorre no procedimento de síntese.

A tese se conserva na *Crítica* – mesmo que fortemente reformulada –, isto é, a síntese arbitrária em questão é por construção de conceitos. Conforme Kant: “Construir um conceito significa apresentar *a priori* a intuição que lhe corresponde” (Kant, 1996, B741, p. 430). Kant distingue entre construção ostensiva e construção simbólica. A primeira é própria da geometria, pois o geômetra o que faz é representar na intuição pura um triângulo. Este triângulo é uma representação singular e imediata, uma vez que são estas as duas características básicas daquilo que Kant chama “intuição”. Mas este triângulo particular pode ser visto como representação do conceito – que, por sua vez, é universal e mediato – de triângulo<sup>80</sup>.

O conhecimento filosófico, também na *Crítica*, é por conceitos. Já o conhecimento matemático é de tipo construtivo ou por construção de conceitos. Os conceitos matemáticos são passíveis de construção porque são atrelados à intuição pura. Em outras palavras, para que o conceito possa ser construído

---

contraposição a conceitos factícios. A noção de conceito construído em Kant – própria da matemática – relaciona-se diretamente à definição genética em Leibniz. A distinção entre conceito dado e não-dado é acerca da matéria do conceito. Porém, da perspectiva da sua forma – a universalidade – todos os conceitos são não-dados. É importante lembrar, ainda, que para Kant não há idéias inatas. Isto significa o mesmo que dizer que o conceito, conforme Kant, é sempre um ato do entendimento e, portanto, é uma construção. Os primeiros parágrafos da *Lógica de Jäsche* explicitam já estas distinções.

<sup>80</sup> Há problemas nesta concepção: como passar do particular triângulo para o conceito, que é geral? Esta questão ultrapassa a preocupação desta tese.

necessita ser “apresentado em uma intuição *a priori*”. Afirma Kant<sup>81</sup>: “Princípios discursivos [da filosofia], pois, diferem totalmente de princípios intuitivos [da matemática], ou seja, de axiomas; aqueles exigem sempre uma dedução, ao passo que os últimos podem perfeitamente dispensá-la” (Kant, 1996, B761, p. 441).

Devido ao que foi exposto, a filosofia não pode procurar imitar a matemática<sup>82</sup>. A distinção entre estes dois ramos do saber pode ser ilustrada, inclusive, pelo procedimento de definir. Em matemática começa-se pela definição. Em metafísica, por sua vez, o último elemento que se pode conhecer é a definição.

E por definição, no período pré-crítico, Kant compreende o conceito da coisa determinado em todas as suas partes. A certeza provém da impossibilidade de reconhecer um conhecimento enquanto falso. A convicção se faz maior quando é absolutamente necessário que estes predicados e não outros pertençam a uma coisa.

Na *Lógica de Jäsche*, Kant apresenta a seguinte definição de definição: “uma definição é um conceito suficientemente distinto e adequado (*conceptus rei adequatus in minimis terminis, complete determinatus*)” (Kant, 1992, §99, p. 158). É este o modelo de conceito logicamente perfeito uma vez que, assim determinado, não poderá ser confundido com qualquer outro e nenhum outro poderia encontrar-se em seu lugar.

A distinção entre definição nominal e real também aparece na *Lógica de Jäsche*. Kant a coloca, então, deste modo:

Por meras explicações de nomes, ou definições nominais, devem-se entender aquelas que contêm o significado que se quis dar arbitrariamente a um certo nome e que, por isso, designam apenas a essência lógica de seu objeto, ou que servem simplesmente para distingui-lo de outros objetos. Ao contrário, as explicações de coisas, ou definições reais, são aquelas que são suficientes para o conhecimento do objeto, segundo suas determinações internas, na medida em que exibem a possibilidade do objeto a partir de suas notas características (Kant, 1992, §106, p. 161).

---

<sup>81</sup> Conforme Kant, da sensibilidade provém as intuições enquanto que do entendimento são originados os conceitos. Sendo assim, intuições e conceitos pertencem a faculdades distintas. Logo, não pode haver algo como uma intuição intelectual em Kant, tal como defendia, por exemplo, Descartes.

<sup>82</sup> À defesa desta tese Kant dedicará toda a segunda parte da *Crítica da Razão Pura*. Mas já na fase pré-crítica, conforme anteriormente exposto, é possível encontrar algumas referências a esta posição.

Na *Lógica de Jäsche*, Kant afirma que uma definição real está relacionada sempre a um conceito arbitrário<sup>83</sup>. Mas é na *Crítica da Razão Pura*, mais especificamente na segunda parte dela – a *Doutrina do Método* – que Kant explicita o que concebe por definição. Definir, afirma Kant, é “... apresentar originariamente, dentro de seus limites, o conceito minucioso de uma coisa” (Kant, 1996, B756, p. 438). “Originariamente” não significa outra coisa do que notas não derivadas de outras e sem necessidade de prova; “dentro de seus limites” quer dizer com precisão, sem notas a mais; por “minuciosidade” Kant entende clareza e suficiência de notas.

Beck atenta para uma importante caracterização que guardam as definições, desde a perspectiva kantiana. Todos os predicados contidos em uma definição devem ser suficientemente determinados, o que significa que devem ser primitivos e originais. No caso de haver algum predicado derivado e subordinado na definição, ela será objeto de prova:

Definir, de acordo com Kant, significa apresentar o conceito completo<sup>84</sup> de uma coisa dentro de seus limites e em seu caráter primário ou original. Um conceito completo é aquele com uma suficiência de predicados claros para o conceito inteiro ser distinto; e os predicados são primários ou originais no sentido de que eles não são derivados de outros predicados incluídos na definição. Os predicados precisam, em outras palavras, ser primitivos e co-ordenados; predicados derivados e subordinados não são admissíveis em uma definição, pois senão a definição requereria prova (Beck, s/d, p. 24).

Assim, quando se trata de um conceito dado, o procedimento para tratá-lo é a análise. Mas quando o conceito é factício<sup>85</sup>, o procedimento pelo qual é obtido é a síntese: “Todas as definições são analíticas ou sintéticas. As primeiras são definições de um conceito dado; as últimas, definições de um conceito factício” (Kant, 1992, §100, p. 158)<sup>86</sup>.

Ora, aquilo que se denomina “análise” pode ser tanto expositiva quanto descritiva. No primeiro caso, trata-se de uma representação uma a uma das notas características do conceito. Pertencem a esta classe os conceitos filosóficos. Já no

---

<sup>83</sup> “Arbitrário” em Kant tem um significado bastante peculiar. Trata-se daquilo que está limitado tanto pela possibilidade lógica quanto pela possibilidade real.

<sup>84</sup> É necessário esclarecer, ainda, que “conceito completo” não se reduz a uma noção de conceito ínfimo.

<sup>85</sup> Na *Crítica da Razão Pura*, no lugar de “factício” Kant dirá “conceito construído”.

<sup>86</sup> Esta terminologia – definição sintética e analítica – não é por Kant utilizada na *Crítica da Razão Pura*, pelo menos não neste contexto. Ela aparece na *Lógica de Jäsche* e no texto pré-crítico já citado.

segundo, o conceito é de algum modo apresentado sem que se alcance uma definição precisa dele. A descrição, afirma Kant, só tem lugar no caso de conceitos empíricos – que também são conceitos dados – pois destes jamais se pode exaurir os elementos que permitem analisá-los. Em relação aos conceitos filosóficos, no sentido kantiano, alcança-se somente uma aclaração através da análise. Já no que diz respeito aos conceitos empiricamente dados têm-se o que Kant denomina descrição do conceito.

No que diz respeito à síntese, esta pode se dar ou por exposição ou por construção. A síntese empírica – não arbitrária – corresponde aos conceitos empiricamente feitos: são conceitos, por exemplo, de artefatos. Neste caso, fala-se de exposição. O segundo caso corresponde aos conceitos matemáticos. Quando a síntese se dá por construção é possível falar de genuínas definições. O exemplo adequado de conceitos arbitrariamente feitos – construídos – é oferecido pela matemática. É ela a ciência que permite definições e, mais do que isto, ela exige que seus conceitos sejam definidos.

Outra dicotomia que se torna fundamental na exposição de uma possível "teoria da definição" em Kant é aquela destacada por Leibniz, qual seja, entre definições nominais e reais. As definições nominais – ou explicitações de nomes – são realizadas no caso do tratamento com objetos da experiência<sup>87</sup>. Já no caso das matemáticas, as definições são também denominadas por Kant "definições genéticas" pelo fato de que fornecem um conceito mediante o qual o objeto pode ser exibido *a priori in concreto*, ou seja, dão uma regra.

Pap relaciona as noções de "definição arbitrária", "conceito construído" e "definição genética" em Kant uma vez que estão todas elas confinadas à matemática:

O que Kant diz em outra parte sobre conceitos matemáticos não deixa dúvida de que "conceito arbitrário" significa "conceito construído". O matemático, sustentava Kant (seguindo Locke, cuja distinção entre idéias de substâncias e idéias de modos deve tê-lo influenciado mais do que gostava de admitir), não abstrai seus conceitos dos objetos empíricos, senão que os constrói com anterioridade à experiência de casos concretos. Mas consideremos, então, a definição de "elipsóide" como significando "sólido gerado por rotação de uma elipse sobre qualquer de seus eixos", onde para "elipse" dá igualmente uma definição genética, a saber, "curva fechada cujos pontos são tais que a soma de suas distâncias a partir de dois pontos determinados é constante" (esta definição é geralmente chamada analítica, mas

<sup>87</sup> Conforme Belaval, o mesmo se pode dizer em relação a Leibniz: "Leibniz distingue a definição nominal e a definição real. A definição nominal é a simples enumeração de caracteres suficientes. Esta definição é empírica" (Belaval, 1960, p.170).

Kant a chamou “genética” porque podemos derivá-la das instruções para construir uma elipse). Esta é, sem dúvida, a classe de coisas que tinha presente Kant quando falava das definições reais de conceitos matemáticos construídos que garantem a possibilidade do objeto definido, posto que podemos, seguindo as instruções, construir no quadro negro ou no papel objetos que as satisfaçam (Pap, 1970, pp. 48-49)<sup>88</sup>.

Conforme Beck, no sistema kantiano, a diferença entre nominal e real repousa no conteúdo do *definiens* e na função metodológica que exerce cada um destes dois tipos de definição: “Kant não traça esta distinção como sendo uma distinção entre a definição de uma palavra e a definição de uma coisa; porque ele considera o conceito, no lugar da coisa ou da palavra, como o *definiendum*, evitando usar esta forma de distinção” (Beck, s/d, p. 25).

Mesmo assim, Kant não deixa de revelar características que permitem diferenciar uma definição nominal de uma definição real. Aquela definição que exprime a essência lógica do conceito da coisa – exprime predicados primitivos essenciais – ou que serve para distinguir meramente uma coisa de outra é considerada uma definição nominal, afirma Kant. Definições reais, por sua vez, não somente colocam uma palavra no lugar de outra, mas nelas o *definiens* contém uma marca pela qual o objeto pode ser reconhecido e, ainda, tem a virtude de que o conceito definido é exibido pelo fato de que tem realidade objetiva<sup>89</sup>. Portanto, definições matemáticas, para Kant, só poderão ser reais, nunca nominais. Isto porque seus conceitos têm validade objetiva, são exibidos na intuição pura, mostrando até a apresentação da determinação correspondente.

Há ainda, nas lições de lógica de Kant, duas importantes observações a extrair. Uma delas diz respeito ao método de definir via Árvore de Porfírio; outra, quanto às regras que devem ser observadas na elaboração de definições. Quanto ao método, Kant afirma somente o seguinte: “A condição de que o conceito de gênero e o conceito da diferença específica constituam a definição, vale apenas com respeito às definições nominais na *comparação*, mas não para as definições reais na *derivação*” (Kant, 1992, §107, p. 162).

---

<sup>88</sup> Uma ressalva é aqui importante: não se trata de construir no quadro negro ou no papel, conforme afirma Pap e, sim, na intuição pura, diz Kant!

<sup>89</sup> Beck esclarece o conceito de “realidade objetiva” conforme aparece na *Crítica da Razão Pura*: “o *definiens* necessita ter alguma determinação ou ser composto por determinações que possam ser convertidas em possíveis experiências sensíveis (intuitivas)” (Beck, s/d, p.27).

É bastante enigmática esta breve observação kantiana. Kant parece estar querendo dizer que através do método de definição de Porfírio – ou método de classificação – o que se realiza, em realidade, é uma comparação de conceitos. E é justamente isto que ocorre quando se realiza uma análise conceitual, conforme Kant. Deste modo, uma definição via Árvore de Porfírio não poderia ser considerada uma genuína definição.

Os conceitos da matemática seriam, em certa medida, produtos de uma derivação. Mas depois de ler Kant é impossível esquecer que os conceitos matemáticos são frutos de uma construção. Esta construção apresenta os conceitos dentro de seus limites seguros, excluindo a possibilidade de que cada conceito construído seja confundido com outro conceito. Não quer dizer que deste modo ocorra uma comparação entre conceitos, ou melhor, tais conceitos não são constituídos por um processo comparativo?

E qual seria, então, o método utilizado na definição de conceitos matemáticos? Em outras palavras, como o matemático efetua a construção que permite demarcar, sem sombra de dúvidas, os limites que perfazem a constituição do conceito? Na *Crítica*, Kant afirma:

... enquanto as primeiras [as definições filosóficas] só são obtidas analiticamente através de um trabalho de desmembramento (cuja completude não é apoditicamente certa), as últimas [as definições matemáticas] são constituídas sinteticamente. Logo, as definições matemáticas forjam o próprio conceito, ao passo que as filosóficas somente o explicam (Kant, 1996, B758, p. 439).

Forjar o próprio conceito seria o mesmo que derivá-lo de outro? Se assim for, o método de definir os conceitos matemáticos seria aquele que deriva um conceito de outro que já tem sua fronteira completamente delimitada? Seria este o processo construtivo tão enaltecido por Kant? A resposta a este dilema não parece poder ser facilmente encontrada.

Além disto, existem alguns requisitos que não podem ser deixados de lado caso se pretenda oferecer definições claras e precisas. Em primeiro lugar, *definiendum* e *definiens* devem ser conceitos intersubstituíveis. Depois, deve-se ter claro que é necessário que a definição seja um conceito detalhado, preciso e não seja tautológica. Outra observação importante a seguir é que as características que constituem a definição devem ser necessárias e não vir nunca da experiência, pelos motivos que anteriormente já foram explicitados.

Se a matemática é rigorosa, afirma Kant, é porque ela repousa sobre definições, axiomas e demonstrações. Os conceitos da filosofia, por sua vez, não são passíveis de definição, mas somente de aclaração. Conceitos dados *a priori* não podem ser definidos, mas apenas aclarados. Isto porque sua minuciosidade é duvidosa e porque não encontram representação no objeto. Conceitos empíricos também não podem ser definidos, mas apenas explicitados ou descritos, uma vez que seus limites não são seguros.

Então, afirma Kant “Já que nem os conceitos dados empiricamente nem os dados *a priori* são passíveis de definição, só se pode tentar realizar esta operação mental nos conceitos restantes, quais sejam, aqueles que são arbitrariamente pensados” (Kant, 1996, B757, p. 438). Arbitrariamente pensado é aquele conceito que não é dado pela natureza do entendimento nem pela experiência. Em outras palavras, é o próprio sujeito que forma o conceito: “Logo, não restam quaisquer outros conceitos aptos a serem definidos do que aqueles que contêm uma síntese arbitrária que possa ser construída *a priori*; conseqüentemente, só a matemática possui definições” (Kant, 1996, B758, p. 439)<sup>90</sup>.

O objeto da matemática não pode conter nem mais nem menos que o conceito apresentado *a priori* na intuição. Definições matemáticas são construções de conceitos originariamente forjados pelo entendimento. São constituídas, portanto, sinteticamente. Definições analíticas – que não são definições, segundo a *Crítica* – podem incorrer em erro de múltiplas maneiras. Primeiro, porque através delas podem ser introduzidas notas que na realidade não se encontram no conceito e, depois, porque carecem da minuciosidade que perfaz o essencial de uma definição, ou seja, conceitos bem delimitados não podem ser alcançados via análise. Mas Kant destaca regras definicionais, válidas somente para definições analíticas. São elas:

- (1) [verifique se são] proposições verdadeiras; (2) aquelas cujo predicado não pressuponha já o conceito da coisa; (3) reúna várias delas e compare-as com o conceito da coisa mesma para ver se ela é adequada, e finalmente: (4) veja se uma característica não se encontra em outra ou a ela está subordinada (Kant, 1992, §109, pp. 162-163).

---

<sup>90</sup> O que, frequentemente, se denomina “definições” em filosofia são, conforme Kant, aclarções – *Erklärung* – de conceitos dados. São obtidas analiticamente através de um trabalho de desmembramento e acabam por somente explicitar um conceito ao invés de defini-lo.

Conforme Kant, não se pode jamais estar certo da completude da análise do conceito. Lassalle Casanave sintetiza de forma clara esta distinção entre conceitos adquiridos via análise ou via síntese:

A situação, no que diz respeito aos conceitos filosóficos é, para Kant, completamente diferente: não criamos os conceitos filosóficos através de definições, eles já são dados. A obscuridade dos mesmos torna necessário seu esclarecimento e nisto reside a análise. Kant não defende a possibilidade de uma análise completa, entende que uma análise parcial é suficiente para os fins da tarefa filosófica que se propôs. Kant adverte que (entre outras coisas) é precisamente porque os matemáticos não analisam conceitos que os mesmos progridem, enquanto esta possibilidade está vedada aos filósofos. Adverte, além disto, que é inútil imitar o procedimento dos mesmos: não se trata de, arbitrariamente, “inventar” conceitos filosóficos, senão de analisar aqueles dos quais dispomos (Lassalle Casanave, 2003, p. 12).