

A ESTRUTURA DO SUCESSIVO

JOÃO QUARTIM DE MORAES

Podemos considerar a sucessão como uma simples relação de ordem (no sentido de que “2” vem depois de “1” antes de “3”) ou como uma lei ontológica, definindo o modo de existência do movimento.

Há todo um capítulo da *Física* de Aristóteles (V, 3) consagrado à definição de diversas relações de ordem, entre as quais a de *consecutividade*. “É consecutivo (ephecsés) aquilo que, vindo simplesmente após o começo e delimitando-se assim pela posição, pela forma ou por algum modo, não está separado da coisa relativamente à qual há consecução por nenhum intermediário do mesmo gênero”¹. Segundo esta definição, pode haver consecutividade entre linhas, unidade, casas etc.² “Com efeito, o que é consecutivo está consecutivo, é consecutivo a algo determinado e a algo determinado que é posterior, porque “um” não é consecutivo a “dois” nem o primeiro dia do mês ao segundo, mas inversamente”.³ Assim, na consecutividade há sempre um *princípio* que dá o *sentido* da série dos consecutivos (um, o primeiro dia) e uma *relação de proximidade* que nos permite considerar “dois” e não “três” como o consecutivo de “um”. Além disso, a consecutividade supõe a sucessão não apenas na medida em que toda série de consecutivos é orientada por um “antes” e um “depois”, mas sobretudo porque a sucessão supõe o *sucessor* e só o consecutivo (por oposição ao contínuo) pode ser um sucessor. E o que quer dizer Aristóteles ao assinalar que “o consecutivo não está separado da coisa relativamente à qual há consecução por nenhum intermediário do mesmo gênero”.⁴ Ao contrário “não haverá consecução entre um ponto e um ponto, um instante e um

1. *Pys.*, V, 3, 226b34-227a1.

2. *ib.*, 227a2-3.

3. *ib.*, a4-6.

4. *loc. cit. ib.*, 226a35-227a1: *aphoristentos meden metaxu esti ton en lautô genei on ephexis estin.*

instante...; com efeito, são consecutivas as coisas entre as quais não há intermediário algum do mesmo gênero, enquanto o intermediário dos pontos é sempre uma linha, dos instantes sempre um tempo”.⁵ Em outras palavras, é impossível encontrar, para dado ponto, um outro ponto que seja o *sucessor imediato* do primeiro. Porque entre dois pontos dados há sempre uma linha e nesta linha, um número infinito de pontos.⁶

O movimento só existe por e em cada uma de suas partes à *exclusão de todas as outras*, mas só se realiza à medida que *todas* suas partes se realizaram, *umas depois das outras*. Com efeito, uma parte do movimento não é o movimento do qual ela é uma parte, mas o movimento nada mais é que a série de suas partes (para ir do liceu à ágora Sócrates tem de passar diante de uma árvore; quando ele está ali, não pode estar nem no liceu nem na ágora, mas não pode ir do liceu à ágora sem passar por ali).

Mas o fato de ser uma totalidade, cujas partes *nunca existem juntas*, é uma característica apenas negativa do modo de existência do movimento. Esta característica se completa por uma regra, enunciada por Aristóteles, a propósito da discussão crítica das aporias sobre o tempo: “para que todo composto enquanto tal exista é necessário que existam todas ou algumas de suas partes”.⁷ O movimento de Sócrates indo do liceu à ágora só existe se, e quando, ele estiver em uma das partes do caminho que leva do primeiro desses lugares ao outro. Por outro lado — e do ponto de vista ontológico este é o aspecto principal — quem *produz* a sucessão é o móvel, ou melhor: a sucessão, enquanto modo específico de existência dos objetos e processos sucessivos (oposta à sucessão enquanto simples relação de ordem entre objetos quaisquer dispostos em série), nada mais é que o fato mesmo de se mover. Como não há movimento que não seja movimento de alguma coisa indo de um ponto de partida a um ponto de chegada⁸ e, como também todo movimento se desenvolve sobre uma grandeza contínua⁹ é preciso conceber o processo real do movimento em termos de uma totalidade complexa com componentes de natureza

5. *ib.*, VI, 1, 231b8-10.

6. “A contigüidade entre os instantes como entre os pontos é impossível; se, portanto, ele (o instante) não é destruído no instante consecutivo, mas num outro, ele coexistiria com os instantes intermediários, que são em número infinito, o que é impossível” (*Phys.*, IV, 10, 218a18-21). Neste raciocínio, pelo absurdo, Aristóteles quer provar que um instante não poderia ser destruído num outro instante, a saber no instante seguinte. Isto é impossível, diz ele, porque por mais próximos que estejam dois instantes, haverá sempre uma infinidade de instantes entre eles. O mesmo vale para dois pontos quaisquer.

7. *Phys.* IV, 10, 218a3-5: *pantos meristhou can per ê anaque hote estin, êtoi panta ta mére cinai ê énia.*

8. *Phys.*, V, 1, 224b35-225a1. Cf. também *ib.* IV, 11, 219a10-11.

9. Grandeza é o intervalo contínuo definido pelo lugar. A tese de que todo movimento supõe o movimento local vem demonstrada em *phys.*, VIII, 7.

diferente e apresentando uma causalidade específica no interior do processo total.

Consideremos de início o móvel. Ele produz a sucessão pelo fato mesmo de se mover. Gramaticalmente, podemos representar este processo através de uma série de proposições cujo sujeito, invariável, é o próprio móvel e cujos predicados são os locais sucessivos que ele percorre, desde o início até o fim do movimento. Entre “Sócrates está no liceu” e “Sócrates está na ágora” teríamos, por exemplo, uma série de proposições como: “Sócrates passa diante de uma árvore”; “Sócrates passa diante de um ginásio”; “Sócrates passa diante de um templo” etc. Por comodidade de expressão designaremos a série de predicados locais, “liceu-árvore-ginásio-templo-ágora”, por “série liceu - . . .”.

Estes predicados se excluem uns aos outros, mas esta exclusão recíproca não exprime uma diversidade absoluta entre eles (como no caso de “animal racional” e “animal quadrúpede herbívoro”), mas uma unidade *que não é a simples unidade de sujeito* (Sócrates é *animal racional* e Sócrates *está no liceu* são dois predicados com sujeito idêntico mas que não fazem parte do mesmo movimento). A unidade destes predicados se determina, com efeito, pela *unidade do movimento*, o qual supõe a identidade de sujeito, a identidade de domínio e a continuidade de tempo.¹⁰

Enquanto corpo físico, o móvel é divisível, mas do ponto de vista do movimento uno, ele é indivisível:¹¹ indo do liceu à ágora, Sócrates move-se como um todo e à medida que é o todo-de-Sócrates que se move, Sócrates é indivisível quanto a seu movimento. Em certo sentido, poder-se-ia dizer o mesmo da trajetória que ele percorre: à medida que Sócrates vai do liceu à ágora, a série “liceu - . . .” constitui uma trajetória que, embora divisível em princípio, constitui objetivamente uma trajetória só. Mas, de fato, trata-se de diferentes tipos de unidade: Sócrates é o unificante e a trajetória a unificada, posto que é Sócrates quem estabelece a *relação de unidade* entre os diferentes elementos da

10. *Phys.*, V. 227b3-228a3.

11. Aujourd'hui, en Cinématique ou en Dynamique, on commence par étudier le mouvement d'un point. Selon Aristote, une telle considération contient une contradiction interne. Elle suppose en effet qu'on puisse obtenir un indivisible matériel, un atome de matière, et l'idée d'indivisible ainsi introduit en Dynamique d'avance toute théorie du mouvement en accordant à Zénon sa demande principale. Nous n'avons donc le droit, conformément à la réalité, de considérer que des mobiles réels, donc divisibles à l'infini. De tels mobiles possèdent une continuité interne . . . Les critères sont l'unité du mouvement et l'indivisibilité qui résulte pour lui de ce qu'il entraîne simultanément tout le mobile dans toutes ses parties. Au contraire, des mobiles qui étaient primitivement contigus peuvent précisément être séparés par le mouvement de l'un d'entre eux”. (Jules Vuillemin, *La Philosophie de l'Algèbre*, PUF, 1962, I, p. 187-188).

série "liceu — ...": eles são, com efeito, os predicados sucessivos de Sócrates

No entanto, a ordem em que estes predicados se atribuem a Sócrates não depende do próprio Sócrates, mas dos predicados. O movimento conforma-se à grandeza¹² e a série "liceu — ..." embora não existisse como unidade de um trajeto, antes do próprio trajeto de Sócrates, preexistia não somente como sua condição material de possibilidade (como sua "causa material"), mas também com ordem de seu desenvolvimento: antes de ser os sucessivos atributos de Sócrates, a série "liceu — ..." exprime a posição (Thésis) objetiva dos diferentes lugares, intermediários ao liceu e à ágora.

Não é portanto apenas por serem atributos de Sócrates, que os lugares por onde ele passa constituem elementos de um mesmo processo. O fato de que o processo se origine em Sócrates — Sócrates é a causa eficiente de seu próprio movimento — explica que as partes da grandeza local se convertam em seus atributos, isto é, que a série dos predicados sucessivos de Sócrates, e que estes predicados só sejam sucessivos porque são predicados de Sócrates (isto é, o que eles têm de sucessivo é o fato de Sócrates percorrê-los sucessivamente). Mas é o fato de que Sócrates se conforme à grandeza que explica que a ordem sucessiva de sua trajetória reproduza a ordem não sucessiva do caminho percorrido.

Enquanto série não sucessiva de predicados sucessivos de Sócrates, a série "liceu — ..." pode ser concebida como uma seqüência de consecutivos, isto é, como relação de elementos do mesmo gênero definida por um elemento inicial, por seu sucessor imediato e pelos n sucessores deste sucessor imediato (n podendo ser igual a zero). Assim, "árvore" é o sucessor imediato de "liceu"; "ginásio", de "árvore" etc. Mas o processo sucessivo do movimento não pode ser pensado em termos de consecutividade. Ou melhor, podemos exprimi-lo como tal, mas ao fazê-lo estaremos transformando o movimento numa série de imobilidades sucessivas.¹³ A rigor, a série "liceu — ..." é apenas a série dos pontos sucessivos a que se conforma a trajetória de Sócrates ("o transportado se conforma ao ponto")¹⁴; o transporte não é a série dos pontos que percorre, mas o fato mesmo de percorrê-los.

Há aqui uma dupla dificuldade, que resume a dupla oposição entre o modo de existência não sucessivo da trajetória e o modo de existência sucessivo do móvel e, de outro lado, entre a consecutividade das etapas do movimento e a continuidade de seu processo real. As partes do não sucessivo estão sempre *juntas*,¹⁵ enquanto as do sucessivo nunca o estão.

12. Em meu trabalho sobre a "Teoria aristotélica do tempo" estudo longamente o significado desta tese: *Acolouthei tó meguētei ê mimesis*.

13. Cf. *Phys.*, VI, 1, 232a6-10 e 10, 241a2-6.

14. *Phys.* IV, 11, 219b16-17: *homóios dé té stagmé tó fegomenon*.

15. A noção de *hama* tem importância capital na física aristotélica. Em meu trabalho acima citado procuro discuti-la em profundidade, bem como as noções correlatas de *anterior* e de *posterior*. Ver a esse respeito as notas 22, 23, 24.

Mas as noções de “junto” e de “parte”, se analisadas corretamente, revelarão a dupla oposição a que acabamos de aludir.

As “partes” do movimento são os predicados sucessivos do móvel: liceu, árvore, ginásio, templo, ágora. Por mais numerosa, porém, que seja a lista dos predicados locais atribuídos ao móvel, ela nunca chegará a esgotar o conjunto das partes realmente compreendidas entre o termo inicial e o termo final do movimento. Entre o liceu e a ágora há um número infinito de partes, como também são infinitas as partes compreendidas entre duas partes quaisquer da trajetória de Sócrates. Esta infinidade de partes caracteriza tanto a trajetória quanto o percurso, tanto a grandeza percorrida quanto o movimento que a percorre. A série “liceu — . . .” é infinita quer enquanto expressão dos lugares situados entre o liceu e a ágora, quer enquanto exprimindo as etapas do movimento de Sócrates. Tanto num caso como no outro, a infinidade das partes manifesta-se sob a forma da *continuidade*. Elas são divisíveis ao infinito porque contínuas e contínuas porque divisíveis ao infinito (ou, como diz Aristóteles, divisíveis em partes sempre divisíveis). São contínuas as coisas cujas extremidades se confundem, isto é, que constituem uma extremidade só.¹⁶ É, pois, impossível *distinguir* no contínuo uma *parte* anterior e uma *parte* posterior; tudo que podemos fazer é *dividir* o contínuo em dois (por exemplo, dividir uma linha em duas linhas). Mas, neste caso, as duas partes não seriam, por hipótese, partes do mesmo contínuo. Evidentemente, basta um simples olhar para se perceber, numa linha, que uma de suas “partes” se aproxima mais de uma das extremidades, outra do meio, e outra da extremidade oposta. Mas é impossível determinar onde começa e onde termina cada uma dessas “partes”, ou melhor, posto que o fim de uma é o começo de outra, só há princípio e fim de todas elas, isto é, do contínuo tomado em sua totalidade.

Nem uma linha é sucessão de pontos, nem um movimento uma sucessão de lugares, nem o tempo uma sucessão de instantes. Não há o ponto *seguinte* a dado ponto, nem o lugar *seguinte* a um lugar percorrido, nem o instante *seguinte* a um instante passado, e, no entanto, os lugares são percorridos uns depois dos outros. As posições que o móvel ocupa se sucedem, umas às outras, assim como os instantes em que ele as ocupa. Continuidade e consecutividade excluem-se, já que a primeira pertence ao que é divisível em partes sempre divisíveis e a segunda ao que é indivisível ou divisível em partes indivisíveis. Mas elas estão mutualmente

16. *Phys.*, V. 3, 277a11-12. Esta definição da continuidade se inscreve numa cadeia rigorosa de definições, a partir da de “junto” (*Phys.* V.3). 1.º “junto” diz-se das coisas que estão num lugar único imediato (226b20-21); 2.º “em contacto” diz-se das coisas cujas extremidades estão juntas (b23); 3.º “há continuidade” quando os limites (as extremidades) pelas quais duas coisas estão em contacto são uma só e mesma coisa.

implicadas, já que as “partes” do movimento, embora não sucedam umas às outras *sob o modo da consecutividade*, só se realizam umas depois das outras e cada uma à exclusão de todas as outras. A própria idéia, aliás, de que o contínuo tem partes, só pode ser teoricamente validada se resolvermos corretamente o problema de como delimitar aquilo que não tem limites, isto é, de como separar duas partes de um contínuo sem convertê-lo em dois contínuos separados por um limite extrínseco.

Deixemos bem claro, de início, que a oposição continuidade consecutividade não recobre exatamente a oposição simultâneo/sucessivo. A grandeza local é um contínuo simultâneo, o movimento um contínuo sucessivo (assim como o tempo). Já a série dos números inteiros é consecutiva e simultânea (posto que as entidades matemáticas existem todas ao mesmo tempo),¹⁷ enquanto as estações do ano são consecutivas e sucessivas. Um rápido exame destes exemplos, além de mostrar a complexidade do problema, indica a direção em que se deve buscar sua solução: a existência do movimento e do tempo, como contínuos sucessivos só pode ser compreendida em sua especificidade e em sua complexidade, através da análise rigorosa dos fundamentos ontológicos da teoria aristotélica do contínuo e dos conceitos a que ele se ligam: o infinito, o movimento e a substância física.

A continuidade é uma propriedade real da grandeza, do movimento e do tempo, pertencendo originariamente à grandeza (ao lugar) e transmitindo-se ao movimento e ao tempo à medida que estes se conformam à grandeza.¹⁸ Por outro lado, a sucessão é um modo de existência específico do movimento e do tempo, mas o “anterior-posterior está originariamente no lugar.”¹⁹ Ser originariamente contínuo e ser originariamente determinável pelo anterior-posterior são duas propriedades interdependentes e com fundamento objetivo idêntico.²⁰

Não cabe aqui retomar a discussão dos conceitos aristotélicos de “anterior” e de “posterior”;²² recordemos simplesmente que enquanto

17. Segundo o modo específico de existência da quantidade, evidentemente. O conceito de “primeiro” existe junto ao conceito de “segundo”. Mas as coisas ou eventos que serão ditos primeiros e segundos poderão ou não existir juntos, conforme a seu modo específico de existência, ou conforme o aspecto que tomemos em consideração. A primeira casa de uma rua existe junto à segunda, mas o primeiro mês do ano não existe junto ao segundo.

18. Ver nota 12.

19. Ver nota 15. O prof. Porchat discute longamente a questão do anterior-posterior em sua tese sobre a “Noção aristotélica de ciência”. Embora concordando inteiramente com suas conclusões, devo assinalar que sua análise seria mais completa se ele tivesse discutido o anterior-posterior local.

20. Tal fundamento é a grandeza, ou intervalo matemático definido pelo lugar.

22. Ela vem longamente discutida em nossa tese sobre a “Teoria aristotélica do tempo”. Para uma visão de conjunto do problema ver a tese já citada do prof. Porchat, p. 55-64.

post-predicamentos eles se aplicam a diferentes gêneros do ser e possuem diversos significados dos quais o absoluto é a anterioridade, segundo a substância (que implica a anterioridade física segundo o lugar).²³ As passagens em que Aristóteles apresenta a anterioridade, segundo o tempo como sentido principal e dominante, referem-se não às coisas mas à nossa maneira de conhecê-las, ou melhor, referem-se ao que é mais cognoscível para nós e não ao que é mais cognoscível em si.²⁴

A tese de que o "anterior-posterior está originariamente no lugar" não permite por si só que ordenemos univocamente a série "liceu - ...". Com efeito, a grandeza determinada pelo liceu e pela ágora não começa no liceu nem termina na ágora. Certamente, seria igualmente verdadeiro dizer que ela começa na ágora e termina no liceu. Porque, enquanto expressão de relações locais, esta série não começa nem termina, já que o lugar é imóvel.²⁵

Como então se explica que Aristóteles fundamente o anterior-posterior num tipo de relação em que anterior e posterior são reversíveis e portanto ambíguos? A razão de fundo é o primado ontológico da coisa (substância individual) sobre o evento (modo de ser da coisa, determinado ontologicamente nas "categorias segundas" da ação e da paixão).²⁶ É a coisa que suporta o evento, tanto a coisa-substância (Sócrates) quanto a coisa-lugar (o caminho do liceu à ágora). Evidentemente, a eficácia causal de cada uma dessas duas coisas na produção do evento é diferente, a coisa-lugar constituindo apenas uma de suas condições necessárias (materiais), a coisa-sujeito produzindo o evento em sua especificidade (já que o mover-se é um modo de ser específico do móvel).²⁷ Do ponto de vista estritamente físico, o primado da coisa sobre o evento se exprime

23. Ver mais adiante, p. 8-9.

24. Concordo plenamente, neste aspecto, com a conclusão do prof. Porchat: "Toda a dificuldade, porém, desaparece, se lembrarmos que *kyrios*, *kiriótiros*, *kyriótata* não designam o que é absolutamente primeiro e fundamental mas, também, o sentido mais literal e mais próprio: dizer, então, que o sentido "dominante" do anterior respeita ao tempo é apenas lembrar que o tempo é o "número do movimento segundo o anterior e o posterior", que "antes" e "anterior" são expressões que designam primitivamente uma relação temporal; em suma, a primazia da anterioridade temporal é meramente *lingüística*." (op. cit. p. 63).

25. O lugar é limite imóvel imediato do corpo envolvente (*Phys.*, IV, 4, 212a20-21).

26. A doutrina aristotélica das categorias não reserva um lugar claro ao movimento. A ação e a paixão designam respectivamente o agente e o paciente do fato de se mover e não exatamente o próprio fato. Nas *Categorias* ele aparece como um post-predicamento, ao lado do "junto" e do "anterior-posterior" (caps. 12, 13 e 14).

27. Que, como vimos na nota anterior, não se confunde com o agente e o paciente do movimento.

sob a forma de primado da posição sobre a sucessão²⁸ e por conseguinte, das relações de posição sobre as relações de sucessão: a série “liceu-árvore-ginásio-templo-ágora” exprime originariamente as relações de posição entre seus diferentes termos, relação que pode ser lida nos dois sentidos (daí a ambigüidade do anterior-posterior local), mas que se mantém invariável em sua estrutura.

Por outro lado, o “anterior-posterior” pode ordenar tanto o contínuo quanto descontínuo. No caso dos descontínuos, o imediatamente posterior coincide com o consecutivo: é consecutivo o objeto imediatamente posterior a um objeto do mesmo gênero. No caso dos contínuos, não havendo termo imediatamente posterior a um termo dado, a determinação do anterior-posterior é extrínseca à continuidade enquanto tal. Seja por exemplo o segmento de reta AB a trajetória que percorre o móvel M partindo de A e indo até B . Tomemos um ponto $p1$ qualquer sobre esta trajetória. Serão *posteriores a $p1$* todos os pontos situados *entre $p1$ e B* . Mas estes pontos, enquanto tais (inclusive o ponto $p1$) não fazem parte do segmento de reta AB ²⁹. Eles nela estão contidos *em potência*, mas ao atualizá-los, dividimos o segmento de reta AB em segmentos menores $AP1$, $p1p2$, $p2p3$, ... pnb etc. Mas nesse caso, não será enquanto *elementos do mesmo contínuo* que $p1$, $p2$, $p3$, ... pn organizar-se-ão segundo o anterior-posterior.

Estas considerações parecem indicar que em vez de uma implicação recíproca entre *continuidade e determinabilidade pelo anterior-posterior* há entre elas um antagonismo irresolúvel. Toda a teoria aristotélica da qualidade se fundamenta, com efeito, na oposição entre contínuo e discreto (grandeza e número) ou, em outras palavras, no princípio de que uma quantidade qualquer é uma grandeza ou um número, é contínua ou discreta, não podendo não ser uma dessas duas coisas, nem ser ambas.

É no entanto evidente que a oposição entre grandeza e número não implica uma disjunção absoluta entre o que tem grandeza e o que comporta um número; ao contrário, o conceito de *medida* constitui uma síntese destas noções opostas, já que *medir* é atribuir um número a uma grandeza. Ora, embora Aristóteles fale de medida a propósito dos descontínuos,³⁰ aquilo que sobretudo é mensurável é o contínuo.³¹ Por

28. O anterior-posterior encontra-se originariamente no lugar, *segundo a posição (té thesei)*. Como veremos mais adiante, a ordem sucessiva das etapas do movimento reproduz a ordem não-sucessiva das partes da grandeza.

29. “. . . é impossível que um contínuo seja formado de indivisíveis, por exemplo que uma linha seja formada de pontos” (*Phys.*, VI, 1, 231a24-25).

30. Assim por exemplo *a unidade* (o uno) é *unidade de medida* dos números; o uno “é medida primeira de cada gênero e em especial da quantidade” (*Metaph.* I. 1, 1052b17-18).

31. Ver *Met.* V, 13, 1020a7-14 e em especial 8-10.

outro lado, dizendo que o anterior-posterior está originariamente no lugar, ele não entende que o lugar (a grandeza) seja *mensurável* pelo anterior-posterior, mas que o anterior-posterior mede o *sucessivo* em função do lugar, ou como já dissemos, que a sucessão se articula sobre a posição.³² A questão de saber como se mede o contínuo não se confunde com a de saber como se determina o sucessivo pelo anterior-posterior. Mede-se um contínuo pela unidade de medida (metro, quilo etc.). Quanto ao sucessivo, se ele é descontínuo, a determinação pelo anterior-posterior é o mero reconhecimento de sua consecutividade (2 vem depois de 1 e antes de 3). Mas se ele é contínuo, a ordenação segundo o anterior-posterior supõe a prévia identificação dos termos (das unidades) que serão ditos anteriores e posteriores.

Ora, vimos que o contínuo, enquanto tal, não tem partes, nem termos, nem unidades. Ou melhor, eles as tem em potência, mas se as atualizamos, o contínuo torna-se descontínuo. A série "liceu..." não é o conjunto das partes da grandeza "liceu-ágora", mesmo que compreendesse todos os lugares intermediários, isto é, mesmo que entre o liceu e a ágora só houvesse uma árvore, um ginásio e um templo. A indivisibilidade substancial destes objetos cede lugar à sua divisibilidade enquanto corpos, e, por conseguinte, à divisibilidade da grandeza que eles definem enquanto corpos.

A grandeza não é *composta* de partes porque suas partes são sempre divisíveis, sendo portanto impossível *identificá-las*. Se tentarmos fazê-lo, isto é, se dividirmos o segmento de reta AB em $Ap1$ e $p1B$, tudo que conseguiremos será dividir a grandeza considerada em duas outras: o segmento de reta AB não será mais o segmento de reta AB , mas o conjunto *dos segmentos* de reta contíguos $Ap1$ e $p1B$. Esta constatação, que pode parecer irrelevante ao leitor que pensa em função da matemática e da física modernas, reveste-se da máxima importância quando nos situamos no interior da problemática própria à filosofia grega. A grandeza é um todo divisível que, no entanto, não se compõe daquilo em que se divide. Mais ainda: ela é divisível, mas o fato mesmo de dividi-la faz que ela deixe de ser ela mesma: as "partes" resultantes desta divisão não são *suas* partes.

Ao dizermos pois que a grandeza é um contínuo simultâneo não entendemos que suas *partes* existem *juntas* (hama) por oposição ao sucessivo, cujas partes existem umas depois das outras. Vimos com efeito que o contínuo não tem partes. E no entanto, a divisibilidade é uma de suas propriedades essenciais, já que se ele não fosse divisível (como o átomo de Demócrito), ele não seria contínuo. Tal parece ser a natureza contraditória do contínuo: a divisibilidade ao infinito, ao mesmo tempo que lhe integra a essência, encerra a possibilidade de destruí-lo como

32. Ver notas 28 e 12.

contínuo, transformando-o num composto de tantas partes descontínuas quantas forem as divisões sobre ele construídas.

A solução deste problema. Aristóteles encontrou-a na distinção entre *potência* e *ato*, elaborando através delas uma interpretação original do modo de existência do contínuo e de suas propriedades. O caminho do liceu à agora existe em ato, e sua existência tem a espessura da terra que o suporta. Comparada a ela, a divisibilidade em partes sempre divisíveis aparece como mera possibilidade, mera consequência teórica da inexistência de átomos. É no entanto, o não ser constituída de átomos é uma propriedade real, efetiva, da terra. Vale dizer que ela se *compõe* de partes sempre divisíveis? Já vimos que não. Resta saber por quê.

A Física aristotélica tem como um de seus princípios fundamentais a tese da inexistência do infinito em ato. Não há objeto algum que seja atualmente infinito, isto é, que tenha a infinitude como seu modo próprio de existência efetiva. Isto vale tanto para o infinitamente grande quanto para o infinitamente pequeno. Todo existente é limitado, é uma essência *determinada*, a significação original de "infinito" em grego sendo "ilimitado", "sem limite" (*ápeiron*). É infinito o que é desprovido de limite (*peras*). Não é aqui o lugar para discutir a demonstração aristotélica desta inexistência. Nem nos interessa agora estudar-lhe as consequências no referente ao infinitamente grande. Assinalemos apenas que a problemática do infinitamente grande é simétrica à do infinitamente pequeno: não há nenhum movimento atualmente infinito, mas o movimento existe desde sempre e existirá sempre. Do mesmo modo que o contínuo, o infinitamente grande é infinito em potência.

A terra possui partes, podemos mesmo dizer que, em certo sentido, ela se *compõe* destas partes, mas nelas não se resolve; isto é, é impossível compor uma porção de terra reunindo componentes que *já não sejam* terra.³³ Cada porção de terra contém um número infinito de porções menores de terra, o que equivale dizer que ela as contém virtualmente mas não em ato. As porções menores *estão* na porção maior, bastando separá-las para comprová-lo. Inversamente, elas a compõem porque, se forem novamente reunidas, a porção inicial estará refeita. Mas é impossível não somente compor uma porção de terra juntando dois componentes que não sejam terra (tese de Anaxágoras, que se limita a postular o caráter *homogêneo* da terra), como também determinar uma porção de terra que não seja, por sua vez, composta de outras porções (tese de Aristóteles, que une homogeneidade, divisibilidade virtual ao infinito e indivisão atual ao infinito).

33. Como se verá logo a seguir é tanto uma refutação do atomismo de Demócrito quanto das "homeomerias" de Anaxágoras, já que estabelece não somente a divisibilidade ao infinito dos corpos, mas a inexistência em ato do infinitamente pequeno.

É com a categoria do “estar em potência” que Aristóteles pensa o estatuto ontológico específico do contínuo. A junção de dois contínuos quaisquer forma um contínuo maior, o que prova a presença “real” das partes do todo, mas esta presença é duplamente condicionada. Primeiro, porque o fato mesmo de constituir um todo desfaz as partes enquanto partes: como naqueles exemplos que nos propõem os psicólogos da Gestalt; diante da porção total de terra, posso fixar minha atenção quer nas partes quer no todo, se fixá-la nas partes, não “verei” o todo, se fixá-la no todo, não “verei” as partes. Segundo, porque as partes, ao se juntarem para constituir o todo, perdem sua identidade de partes: o todo continua divisível, mas não *naquelas mesmas* partes que se juntaram para constituí-lo. Em outras palavras, a divisibilidade é uma propriedade do todo e não das partes: se o todo fosse composto de partes discretas, o caráter da divisão seria por elas determinado. Dividir o corpo humano é separar cabeça, tronco, membros etc. Mas num todo contínuo as partes são por definição desprovidas de identidade, elas são indeterminadas, materialidade pura, pura virtualidade.

A existência virtual das partes comporta, no entanto, dois níveis distintos. Há, de um lado, as partes em que o todo pode *efetivamente* ser dividido, a saber, as partes *que são por sua vez divisíveis*. Mas de outro lado há as partes-limite da divisão, isto é, aquelas partes infinitamente pequenas *que não seriam mais divisíveis*. Estas últimas caracterizam-se como limites teóricos em que o contínuo deixa de ser contínuo, e o divisível torna-se indivisível. Estas partes nunca poderão ser atualizadas. E, no entanto, elas possuem um mínimo de realidade, que se exprime sob a forma da *infinidade da divisão*. O infinito existe em potência, ele *está em potência no contínuo* e esta presença se revela justamente no fato de que nunca será possível terminar sua divisão.

A existência potencial das partes contínuas do contínuo é pois a de um inatualizado atualizável, enquanto a das partes indivisíveis é inatualizada e inatualizável. Cabe agora aplicar esta interpretação ontológica do modo de ser do contínuo em geral à problemática específica do *contínuo sucessivo*.

O movimento existe ao longo de cada uma de suas partes ou etapas mas a existência atual de cada etapa exclui a existência atual de todas as outras. Além disso, o movimento é um contínuo e as partes do contínuo, como vimos, só existem em potência. Evidentemente, poderíamos dizer que também as partes do movimento só existem em potência, que Sócrates indo do liceu à ágora está em ato diante da árvore e em potência na ágora. Mas para que ele esteja realmente *indo* para a ágora (isto é, para que seu “estar em potência na ágora” não seja a mera possibilidade abstrata de lá ir algum dia, mas um efetivo “caminhar até ela”, ou ainda - para usar a linguagem estrita de Aristóteles para que ele esteja *em ato*

de estar na ágora em potência e não apenas em potência de estar na ágora) é preciso que esteja *em ato em algumas das etapas intermediárias* que separam o liceu da ágora.

Esta dificuldade é característica do contínuo sucessivo e não a encontramos na grandeza ou em outro contínuo não sucessivo. A grandeza existe em sua totalidade *de uma só vez* (hama),³⁴ o fato de que suas partes só existem em potência “compensando-se” ontologicamente pela existência atual do todo. E é justamente porque o todo está em ato que as partes estão em potência: é porque não há nenhum ponto *pl* dividindo em ato o segmento de reta *AB* que este é atualmente contínuo. Dividindo-o em *Apl* e *p1B* atualizamos duas partes, fazendo então que o todo *AB* deixe de estar em ato. A existência atual da grandeza é portanto ato pleno, ao passo que a do movimento é a de um ato *do que está em potência*. O movimento é um contínuo onde não somente as partes estão em potência (característica geral dos contínuos), mas também onde *o próprio todo é inatual*. E, no entanto, *algo* deve estar em ato no movimento, para que ele seja um movimento real, isto é, atual.

Fundamentalmente, quem está em ato no movimento é o sujeito que se move. Indo para a ágora, Sócrates está *na ágora* em potência, mas *não é Sócrates* em potência. A *parte* do movimento que está em ato é o modo de ser atual de Sócrates, que não está mais no liceu nem esta ainda na ágora, *mas que se afasta continuamente* do liceu em direção à ágora. A continuidade do movimento está na estrita dependência de sua *unidade*: se Sócrates *parar* no meio do caminho (por exemplo, no ginásio), este último será dividido em dois caminhos, o que vai do liceu ao ginásio e o que vai do ginásio à ágora. Porque parando, com efeito, Sócrates *atualizará o ponto*.³⁵

Atualizar o ponto não significa dividir o contínuo ao infinito (sabemos que isso é impossível) e sim, dividir o contínuo em dois. O ponto determina o limite que separa (e que une) as duas partes do antigo contínuo, tornando-as contíguas.³⁶ A pausa do Sócrates no ginásio divide

34. Em nossa tese já citada mostramos reiteradamente os equívocos cometidos pelos tradutores que interpretam automaticamente “hama” como “simultâneo”. Ver a esse respeito a nota 17, onde o conceito de “junto” é definido: “junto” diz-se em grego “hama” . . .

35. Não no sentido de que o infinitamente pequeno passe a existir em ato, evidentemente. O que ocorrerá é que o móvel Sócrates coincidirá com uma das partes de sua trajetória, que ele deixará de se relacionar com ela segundo o anterior-posterior, para *estar* numa delas, enfim, que seu movimento cessará e que ele permanecerá em repouso. É nesse sentido que se deve compreender a difícil passagem de *Phys.* IV, 11, 220a9-18.

36. Das diferentes definições de *Phys.* V, 3 (cf. nota 17) pode-se opor o contínuo ao contíguo dizendo que é contíguo a outro objeto aquele que, estando *junto* ao outro, com ele não se confunde, enquanto são contínuos dois objetos que, postos juntos, se tornam um objeto só. É esta diferença empírica que visa Aristóteles, ao dizer que “a continuidade implica necessariamente o contato, mas o contato ainda não é a continuidade; com efeito, as extremidades (de dois objetos podem estar juntas sem ser uma (sem ser uma extremidade só), mas se elas, são uma, então necessariamente estão juntas” (*Phys.* V, 3, 227-a21-23).

sua trajetória em duas partes, mas não no sentido de que a *mesma* trajetória tenha duas partes (liceu-ginásio-ágora) e sim no sentido de que *ela passa a ser duas*. Tal pausa é um *ato* pelo menos tão real (veremos que ele é mesmo *mais* real) quanto o movimento de passar pelo ginásio (se ele ali não parasse). Enquanto pausa, ela *não faz parte* do trajeto, e é exatamente por isso que ela o divide em dois.

Parando no ginásio, Sócrates *coincide* com um dos termos da série "liceu — ..." O predicado "ginásio" pode ser-lhe atribuído com exatidão. O que permite esta coincidência é o repouso. "Estar em" se opõe a "estar passando por" assim como o repouso se opõe ao movimento. Quer isto dizer que só o repouso (pausa de Sócrates no ginásio) pode atualizar as partes de uma trajetória? Admiti-lo seria negar realidade ao movimento, seria afirmar que é só em potência que Sócrates passa pelo ginásio. Ora, para ir do liceu à ágora ele deve passar *em ato*, passar realmente pelo ginásio. Mas como passar em ato pelo ginásio sem torná-lo uma parte atualizada da trajetória liceu-ágora? A resposta a essa questão é a própria definição aristotélica de movimento. "Passar por algum lugar" é *mover-se*. Mover-se é o ato daquilo que está em potência enquanto tal. Passando pelo ginásio, Sócrates não o atualiza como *etapa determinada* da trajetória, mas como *potência de estar na ágora*. A noção escolástica de "ato imperfeito" visa exprimir este híbrido de ser e de não-ser, de ato e de potência, que é o *fato* do movimento. O que é *atualizado* na passagem de Sócrates pela ágora é a *possibilidade* que tem Sócrates de estar *em potência* na ágora.

A distinção entre o ato perfeito (que gramaticalmente se exprime sob a forma da plena coincidência do predicado com o sujeito: Sócrates está no liceu, Sócrates é filósofo etc.) e o ato imperfeito (em que não há coincidência entre sujeito e predicado, posto que o movimento de ir à ágora ou de tornar-se filósofo é passagem contínua pelos intermediários) mostra como se deve interpretar a atualidade daquela parte do movimento que existe. Vimos, com efeito, a propósito das partes, que estão em potência no contínuo e, que "estar em potência" tem pelo menos dois sentidos: uma parte contínua do contínuo está nele em potência mas pode ser atualizada, bastando para isso dividir o contínuo, enquanto o infinitamente pequeno está no contínuo apenas como possibilidade de reiterar a divisão ao infinito. Estas duas espécies de potência opunham-se ao ato perfeito, à plena existência do contínuo como totalidade indivisa. Ora, nossa análise mostrou que não se pode pensar a existência do movimento, através dessa oposição, já que ele é uma totalidade *inexistente enquanto totalidade atual*, seu modo de existência sendo a *sucessão* (ele só existe em e por cada parte à exclusão de todas as outras.) Mas a existência atual de uma parte parecia contradizer sua natureza de contínuo, isto é, de totalidade sem partes atuais. Aristóteles evita tal contradição através da noção de ato imperfeito, noção que não figura na

oposição ato/potência, mas que se define como síntese desta oposição. O ato do movimento não atualiza as partes do contínuo porque ele não é um *ato plenamente atual*. “Estar em” e “passar por” exprimem na linguagem corrente a oposição do ato perfeito e do ato imperfeito. “Passando pelo ginásio”, Sócrates está e não está no ginásio; percorrer um caminho é estar e não estar em cada parte deste caminho. Donde se conclui que as “partes do movimento” são e não são partes do movimento: elas o são enquanto exprimem um comportamento real do móvel (a fugaz relação entre seu corpo e o “corpo” do lugar onde ele se move), mas não o são à medida que o contínuo, enquanto contínuo, *não está dividido* (isto é, não tem partes em ato). É se — e somente se — Sócrates parar no ginásio (ou — o que dá no mesmo — se ele *interromper* no ginásio o movimento liceu-ágora) que o contínuo é atualizado e que por conseguinte é quebrada a unidade do movimento. Vê-se pois de que maneira as leis ontológicas que descrevem o modo de existência do sucessivo (a lei da não-coexistência das pares e a lei do “mínimo ontológico” do contínuo: “num todo divisível é preciso, para que o todo exista, que existam uma ou algumas de suas partes, se tornam compatíveis com a inexistência de partes em ato no contínuo: há sempre uma parte do movimento existindo em ato. Esta parte, embora se conformando ao contínuo (à grandeza) *dele não faz parte*: a passagem de Sócrates por todos os termos da série “liceu — ...” constitui a totalidade do movimento liceu-ágora, que se desenvolve em conformidade com o contínuo, mas o percurso de Sócrates só é contínuo à medida que Sócrates não *para* em nenhuma delas.

Vemos assim que a série “liceu — ...” é incapaz de representar a trajetória de Sócrates. Não somente porque é impossível “preenchê-la”, isto é, determinar *todas as partes* do caminho, mas porque, ainda que isso fosse possível, tudo que conseguiríamos seria exprimir a série dos repousos sucessivos de Sócrates (a série das partes onde ele *esteve*) e não o processo contínuo de seu movimento.

Mas o que exprime então, relativamente ao movimento de Sócrates, a série “liceu — ...”? Depende de como a interpretarmos. Se por “árvore” ou “ginásio” entendermos a coisa-árvore e a coisa-ginásio, ela nada mais será que o conjunto dos objetos físicos ou técnicos contidos entre os dois termos extremos da caminhada de Sócrates. Mas se dissermos, por exemplo, que o ginásio está *no meio* do caminho, que a distância entre o liceu e a árvore é idêntica à distância entre a árvore e o ginásio, não estaremos mais nos referindo ao caráter substancial destes objetos, mas utilizando-os *como pontos de referência imóveis* do caminho que Sócrates percorre e, por conseguinte, de seu movimento.

Enquanto *pontos de referência*, eles são extrínsecos tanto à grandeza quanto ao movimento: nem a grandeza se compõe de pontos, nem o movimento de imobilidades. Se, no caminho do liceu à ágora,

determinarmos um ponto “onde” começa o ginásio e dissermos que ao atingi-lo Sócrates *está* no meio do caminho, estaremos nos exprimindo incorretamente, porque pelo fato mesmo de *estar em movimento*, Sócrates *não está* em parte alguma.³⁷ Mas é inegável que Sócrates aproximou-se do ginásio, ultrapassou-o, e dele foi-se afastando cada vez mais, em direção à ágora. O ponto de referência imóvel *ordenou* as etapas do movimento de Sócrates segundo o anterior-posterior. Sabemos com efeito que o anterior-posterior *está* originariamente no lugar, segundo a posição.³⁸ Considerado em si mesmo, o movimento não é nem anterior nem posterior, pela simples razão que a sua única “parte atual é aquela onde “*está*” o móvel, a anterior não existindo mais e a posterior não existindo ainda. Os próprios termos extremos do movimento são duas imobilidades (o liceu e a ágora) e reciprocamente, tudo que é imóvel só pode ser termo do movimento. Sócrates em ato perfeito no ginásio é Sócrates imóvel no ginásio. Para saber o que *está* “antes” e o que *está* “depois” da *posição* atual do móvel, tenho de compará-la ao que não é mais e ao que não é ainda movimento. Quando Sócrates começa a se mover, ele *está depois* do liceu e enquanto se mover *estará antes* da ágora. Por isso mesmo o processo do movimento se desenvolve *entre* estas duas imobilidades-limite. São elas que o determinam, posto que todo movimento se move de alguma coisa a alguma coisa.³⁹ O móvel *está* em movimento à medida que nenhum destes termos extremos pode ser-lhe atribuído (isto é, à medida que ele não *está* em nenhum deles). Mais do que pontos de referência do movimento, seus termos extremos são pois os limites que o definem e em cujo interior ele se desenvolve. O mesmo não se pode, porém, dizer dos demais termos da série “liceu — . . .”. O “ponto onde começa o ginásio” *introduz* uma determinação suplementar no movimento de Sócrates. Ir do liceu à ágora é *estar depois* do liceu e *antes* da ágora. Mais genericamente podemos dizer que mover-se é *estar depois* do termo inicial e *antes* do termo final do movimento. Esta ordenação,

37. Evidentemente, *está* fórmula (Sócrates não *está* em parte alguma) não pode ser tomada ao pé da letra, ou, o que dá no mesmo, *só pode ser tomada* no sentido em que aqui a tomamos. Discutindo em *Phys.* VI, 4, o problema do *começo* do movimento e da mudança, Aristóteles escreve: “já que o que mudou deixou o termo inicial da mudança (*ex ou metableguen*), é necessário que ele esteja em alguma parte (*anangue d'éinai pou*), isto é, que esteja (*éstai*) ou no termo para o qual mudou (*é en toutoi*) ou em algum outro (*e en allo*). (*Phys.*, VI, 5, 235b20-22). Que o verbo *einai* tem aqui um sentido lato, mostra-o uma passagem imediatamente anterior à que acabamos de citar: “quando (algo) mudou do não ser para o ser (*ote metableguen en tou mé ontós*) deixou o não-ser; *estará* então no ser (*estai . . . en tó ontí*); com efeito é necessário que tudo ou seja ou não seja (*pan . . . anangue é einai é me einai*)”. *Cib.*b15-16). Evidentemente, *neste sentido*, Sócrates ao *estar em movimento*, *está em alguma parte*, isto é, *está no ser*. E sua maneira específica de estar no ser (não enquanto Sócrates, mas enquanto *movendo-se*, é justamente o “estar em movimento”, ou ainda, o “passar por”.

38. *Phys.*, IV, 11, 219a14-16. Cf. nota 28.

39. Ver nota 8.

segundo o anterior-posterior determinado pelos termos extremos do movimento, pertence portanto ao móvel enquanto tal de modo originário. Mas ao determinarmos o ponto onde começa o ginásio estamos introduzindo na trajetória do móvel um anterior-posterior que não pertenciam ao mover-se enquanto tal. Durante todo o transcorrer de sua caminhada Sócrates, *pelo fato mesmo de caminhar do liceu à ágora*, estava depois do liceu e antes da ágora. Agora, ele pode também ser dito anterior ou posterior ao ginásio. Aos dois *pontos de repouso* que definiam uma trajetória *onde não há repouso*, acrescenta-se um ponto de referência imóvel *no interior* desta trajetória.

O repouso se opõe ao movimento à medida que é seu *contrário*. Por isso os termos extremos do movimento são seus limites reais e necessários; reais porque o móvel neles estava e estará antes e depois do movimento; necessários porque não há movimento ilimitado. Já os pontos de referência intermediários não são limites reais do movimento. Sócrates indo do liceu à ágora não *estará* nem no ginásio nem no templo, isto é, não haverá coincidência entre esses pontos de referência imóveis e as etapas móveis da trajetória de Sócrates. Para que tal coincidência ocorresse, seria preciso que Sócrates *parasse*, mas estamos supondo por hipótese que ele só vai parar na ágora.

A relação originária e exclusiva entre os pontos de referência imóveis e a trajetória móvel é portanto o anterior-posterior. Por maior que seja o número de termos da série "liceu — . . .", isto é, por mais que nos esforcemos em determinar os termos contidos entre dois termos dados (entre o liceu e a ágora) o móvel "estará" sempre antes ou depois de cada um deles, e só estará ou antes ou depois.

Tal é o caráter da determinação do movimento pela grandeza e de suas etapas pelos pontos. O movimento conforma-se à grandeza, mas a ela não corresponde.⁴⁰ Não é ela, mas o tempo, que é o número do movimento, nem é o ponto, mas o instante, que é sua unidade.

40. Em nossa tese, analisamos cuidadosamente a distinção entre o que chamamos a relação de *conformidade* (entre o tempo e o movimento de um lado e a grandeza de outro) e a relação de correspondência (entre o tempo e o movimento).