Lição 14: Não há vazio dentro dos corpos

544. Tendo demonstrado que não há vazio separado, o Filósofo mostra aqui que não há vazio inerente aos corpos. Sobre isso, ele faz três coisas:

Primeiro, apresenta a razão proposta por aqueles que postulam tal vazio;

Segundo, refuta a posição deles, a partir do nº 546;

Terceiro, dissolvendo o argumento deles, a partir do nº 551.

545. Ele diz, portanto, primeiro [347] que houve alguns filósofos que acreditaram existir um vazio nos corpos, baseando seu argumento na existência da rarefação e da densidade. Pois eles acreditavam que a rarefação e a condensação ocorriam devido a um vazio inerente aos corpos. Se a rarefação e a densidade não existissem, diziam, as partes dos corpos não poderiam "entrar", i.e., penetrar umas nas outras, e "endurecer", i.e., ser comprimidas por condensação. Mas se isso não ocorre, eles deduziam certas dificuldades tanto em relação ao movimento local quanto em relação aos movimentos de geração e corrupção, ou alteração.

Em relação ao movimento local, porque seria necessário admitir ou que o movimento não existe de modo algum, ou que todo o universo é movido com um único movimento, como diz Xuto, um filósofo. Isso ocorreria porque, se um corpo fosse movido localmente, ao se aproximar de um lugar cheio de outro corpo, este teria que ser expulso e tender para outro lugar, e o corpo ali encontrado teria que ir para outro lugar ainda, de modo que, a menos que houvesse condensação dos corpos, todos os corpos teriam que estar em movimento.

Em relação à geração ou alteração, surge esta dificuldade: também haveria uma mudança igual de ar em água e de água em ar. Por exemplo, se o ar é gerado a partir de uma xícara de água, seria necessário que, a partir da mesma quantidade de ar que foi gerada, uma quantidade de água fosse gerada em outro lugar. A razão é que agora há uma quantidade maior [i.e., volume] de ar do que havia anteriormente de água da qual foi gerado. O ar gerado ocupa, portanto, um lugar maior do que a água da qual foi gerado. Consequentemente, ou todo o corpo do universo teria que ocupar um lugar maior, ou tanto ar em algum outro lugar teria que ser convertido em água, ou, finalmente, deve-se admitir que existe um vazio dentro dos corpos para permitir que eles sejam condensados, porque esses filósofos supunham que os corpos não poderiam se tornar condensados e rarefeitos a menos que existisse um vazio neles.

546. Em seguida [379], ele rejeita essa posição:

Primeiro, segundo uma interpretação;

Segundo, segundo outra interpretação, a partir do nº 547.

Ele diz, portanto, que aqueles que postulam um vazio dentro dos corpos podem dar duas interpretações para isso: a primeira é que em cada corpo existem, por assim dizer, muitas aberturas vazias, cada uma existindo separadamente em relação à *posição* das outras partes cheias, como pode ser visto em uma esponja ou na pedra-pomes ou em coisas desse tipo. A segunda interpretação é que o vazio não é separado em relação à *posição* das outras partes do corpo; como se disséssemos que as dimensões, que eles afirmavam ser o vazio, penetrariam todas as partes do corpo.

A refutação da alegação deles quanto ao primeiro modo do vazio estar nos corpos é evidente a partir do que foi dito antes. Pois o próprio argumento que mostra que não há um vazio separado fora dos corpos, nem qualquer lugar que tenha um espaço próprio distinto além das dimensões dos corpos. O mesmo argumento pode ser usado para provar que não existe corpo tão rarefeito que tenha dentro de si espaços vazios distintos das outras partes do corpo.

547. Ele então [380] refuta a referida posição quanto à segunda interpretação e apresenta quatro razões para rejeitá-la. Ele diz, portanto, que se o vazio não está nos corpos de modo a ser separável e distinto das outras partes, mas está, no entanto, presente nos corpos, a situação é menos impossível, porque as dificuldades mencionadas acima contra um vazio separado não surgem; no entanto, contra isso também surgem certas discrepâncias. Primeiramente, o vazio não será a causa de todo movimento local, como eles sustentavam, mas apenas do movimento para cima — pois o vazio, segundo eles, é a causa da rarefação, e o rarefeito, por sua vez, é considerado leve, como é evidente no fogo, e o que é leve se move para cima; consequentemente, o vazio será a causa apenas do movimento para cima.

548. Ele apresenta a segunda razão [381] quando diz que, segundo aqueles que postulam um vazio nos corpos, o vazio é a causa do movimento, não como aquilo em que algo se move (da maneira como aqueles que defendiam um espaço vazio separado postulavam o vazio como causa do movimento), mas como a causa do movimento de tal modo que o espaço vazio dentro dos corpos os transporta: é análogo ao caso de odres inflados, que, devido ao fato de serem carregados para cima por causa de sua leveza, também carregam para cima tudo o que está ligado a eles. E dessa forma, o vazio inerente aos corpos carrega consigo o corpo no qual está.

Mas isso parece impossível: porque então se seguiria que o vazio estaria sujeito ao movimento e que existiria um certo lugar para o vazio. E, como o vazio e o lugar são a mesma coisa, seguir-se-ia que de um vazio interior haveria um vazio exterior para o qual ele é transportado — o que é impossível.

549. A terceira razão [382] é dada quando ele diz que, se a causa do movimento para cima é o vazio que carrega um corpo para cima, então, como não há nada para carregar o corpo para baixo, não haveria explicação para o fato de os corpos pesados serem levados para baixo.

550. Ele então apresenta a quarta razão [833] e diz que, se o raro causa o movimento para cima devido ao vazio, então, quanto mais raro e mais vazio uma coisa é, mais rápido ela deveria ser

levada para cima. E, se fosse completamente vazia, deveria se mover com velocidade máxima.

Mas isso é impossível, porque o que é completamente vazio não pode ser movido, pela mesma razão pela qual se demonstrou acima que o movimento é impossível em um espaço vazio; pois não há como comparar as velocidades do vazio e do cheio (quer se considere o espaço ou o móvel) segundo alguma razão definida, porque não há razão entre o cheio e o vazio. Portanto, o vazio não pode ser a causa do movimento para cima.

551. Em seguida [385], ele responde a um argumento anterior:

Primeiro, ele o repete, explicando-o mais extensamente;

Segundo, ele o soluciona, em no. 552.

Ele diz, portanto, primeiro que, porque não admitimos um vazio nem nos corpos nem fora deles, devemos responder aos argumentos de nossos oponentes, pois eles apresentam uma dificuldade real.

Em primeiro lugar, do lado do movimento local: ou (1) o movimento local não existirá se não houver raridade e densidade, que eles acreditavam não poder ser produzidas sem o vazio; ou (2) seremos forçados a dizer que, sempre que um corpo é movido, o próprio céu ou alguma parte dele é levada para fora, o que ele chama de "abaulamento" do céu.

Em segundo lugar, do ponto de vista da geração e corrupção, uma transformação de água em ar sempre terá que ser equilibrada por uma transformação igual de ar em água em algum outro lugar; pois, como mais ar é gerado a partir da água, é necessário (a menos que ocorra condensação, que eles achavam impossível sem um vazio) ou (1) que o corpo que se considerava mais externo segundo a opinião comum, a saber, o corpo celeste, seja empurrado para fora pelo inchaço dos corpos inferiores; ou (2) que em algum outro lugar deve haver uma quantidade igual de ar convertida em água, para que todo o volume do universo permaneça sempre igual.

Mas porque alguém poderia, de certa forma, escapar do que ele disse sobre o movimento local, ele menciona isso [a evasão] novamente para excluí-la. Assim, ele repete: "Ou segue-se que nada é movido". Agora, de acordo com o que foi dito, uma perturbação do céu ocorre sempre que algo é transmutado. E isso é verdade, a menos que o movimento seja rotacional: por exemplo, que A se mova para o lugar B, e B para o lugar C, e C para o lugar D, e novamente D para o lugar A. Nesse caso, na suposição de movimento rotacional, não será necessário, se uma coisa se move, que todo o universo seja perturbado. Mas não vemos todo movimento local dos corpos naturais como rotacional; muitos são em linha reta. Portanto, ainda haverá perturbação do céu, a menos que se admitam condensação e vazio.

Este é, então, o argumento que levou alguns a postular o vazio.

552. Em seguida [385], ele responde a este argumento. Agora, toda a força deste argumento consiste nisto: que a rarefação e a condensação ocorrem por meio do vazio. Dessa forma, Aristóteles enfrenta isso mostrando que a rarefação e a condensação podem ocorrer sem um vazio.

Primeiro, ele revela sua proposição;

Segundo, ele introduz a conclusão que pretende principalmente, em no. 557.

Quanto ao primeiro, ele faz três coisas:

Primeiro, explica sua proposição por um argumento;

Segundo, por exemplos, no n. 555;

Terceiro, pelos efeitos da rarefação e da densidade, no n. 556.

Quanto ao primeiro, ele faz duas coisas:

Primeiro, estabelece algumas premissas necessárias para sua proposição;

Segundo, prova sua proposição, no n. 554.

553. Agora [385] ele estabelece quatro afirmações preliminares que toma dos “sujeitos”, isto é, dos pressupostos da ciência natural, e que já foram explicadas no Livro I.

A primeira delas é que a matéria dos contrários é una; por exemplo, do quente e do frio, ou de qualquer outra contrariedade natural — pois os contrários são aptos a afetar a mesma coisa.

A segunda é que tudo o que está em ato teve que advir do que estava em potência.

A terceira é que a matéria não é separável dos contrários de modo a existir sem eles — mas, contudo, segundo o movimento, a matéria é distinta dos contrários.

A quarta é que a matéria não é, em virtude de estar ora sob um contrário, ora sob outro, uma e outra diferente, mas numericamente una.

554. Em seguida [386], a partir dessas premissas, ele prova seu ponto desta maneira: A matéria dos contrários é una em número. Mas o grande e o pequeno são contrários em relação à quantidade. Portanto, a matéria do grande e do pequeno é numericamente a mesma.

E isso é claro na transmutação substancial. Pois quando o ar é gerado a partir da água, a mesma matéria que antes estava sob a água passa a estar sob o ar, não recebendo algo que antes lhe faltava, mas antes aquilo que estava em potência na matéria é reduzido a ato. E o mesmo ocorre inversamente, quando a partir do ar se gera água. Mas há esta diferença: quando o ar é gerado a partir da água, há uma mudança do pequeno para o grande; porque a quantidade de ar gerado é maior que a quantidade de água da qual foi gerado. Mas quando, a partir do ar, se faz água, ocorre inversamente uma transmutação da grandeza para a pequenez. Portanto, quando uma grande quantidade de ar é reduzida a uma quantidade menor por condensação, ou de uma quantidade pequena para uma maior por rarefação, é a mesma matéria que se torna ambas em ato, isto é, grande e pequena, enquanto antes estava em potência para elas.

Portanto, a condensação não ocorre por certas partes se moverem para dentro de outras, nem a rarefação por partes inerentes serem extraídas, como pensavam aqueles que postulavam um vazio dentro dos corpos. Mas sim porque a matéria das mesmas partes tem ora maior, ora menor quantidade: logo, tornar-se rarefeito não é outra coisa senão a matéria receber dimensões maiores por ser reduzida da potência ao ato; e o oposto para tornar-se denso. Pois assim como a matéria está em potência para formas definidas, assim também está em potência para quantidade definida. Portanto, a rarefação e a condensação não procedem *ao infinito* nas coisas naturais.

555. Em seguida [387], ele esclarece a mesma coisa por meio de exemplos. E porque a rarefação e a condensação pertencem ao movimento de alteração [i.e., mudança de qualidade], ele dá um exemplo de outras alterações.

E diz que, assim como a mesma matéria é transformada de frio para quente e de quente para frio, porque ambos estavam potencialmente na matéria, também algo passa de quente para mais quente, não porque alguma parte da matéria anteriormente não quente se tornou quente — que não era assim quando estava menos quente —, mas porque toda a matéria é reduzida ao ato de ser mais ou menos quente.

Ele dá outro exemplo de uma qualidade na matéria da quantidade. E diz que, se a circunferência e a convexidade de um círculo maior são trazidas para as de um círculo menor, elas se tornam mais curvas. Isso não acontece porque um "âmbito", ou curvatura, começa a existir em alguma parte que antes não era curva, mas reta, mas porque a mesma coisa que antes era menos curva se torna mais curva.

Pois, em alterações desse tipo, as coisas não se tornam mais e menos por "defeito", i.e., por subtração ou adição, mas pela transmutação de uma mesma coisa do perfeito para o imperfeito, ou do imperfeito para o perfeito. Isso é evidente no caso do que é absoluta e uniformemente "tal e tal": é impossível encontrar nele qualquer parte que careça dessa qualidade, assim como é impossível, numa chama, encontrar qualquer parte que careça de calor e de "brancura", i.e., claridade. Assim também, o calor anterior chega a um calor posterior, não porque uma parte anteriormente não quente se tornou quente, mas porque o que era menos quente se tornou mais quente.

Do mesmo modo, a grandeza e a pequenez de um corpo sensível não são estendidas ou aumentadas na rarefação e condensação por a matéria receber alguma adição, mas por a matéria, que antes estava em potência para o grande e o pequeno, ser transmutada de um para o outro. Portanto, o raro e o denso não são produzidos pela adição de partes penetrantes ou pela sua remoção, mas por haver uma só matéria do raro e do denso.

556. Em seguida [388], ele manifesta sua proposição pelos efeitos do raro e do denso. Pois, a partir de uma diferença na rarefação e densidade, segue-se uma diferença em outras qualidades; a saber, na leveza e na pesadez, na dureza e na moleza. Consequentemente, a rarefação e a densidade diversificam as qualidades e não as quantidades.

Ele diz, portanto, que a leveza segue a rarefação, e a pesadez, a densidade. E com boa razão: pois a rarefação surge da matéria receber dimensões maiores, e a densidade, da matéria receber

dimensões menores. Consequentemente, se tomamos corpos diversos de igual quantidade, um sendo raro e o outro denso, então o denso tem mais matéria. Ora, foi dito acima, no tratado sobre o lugar, que o corpo contido está para o continente assim como a matéria está para a forma; consequentemente, um corpo pesado, que tende para o meio [i.e., centro] contido, é com boa razão mais denso porque tem mais matéria. Assim como, portanto, a circunferência de um círculo maior, quando é restrita a um círculo menor, não recebe concavidade numa parte antes não côncava, mas antes uma parte antes côncava foi reduzida a uma maior concavidade, e assim como qualquer parte do fogo que alguém tome será quente, assim também é o corpo inteiro que se torna raro ou denso pela "condução", i.e., contração ou expansão de uma mesma matéria, conforme ela é movida para dimensões maiores ou menores.

Isso fica claro a partir do que segue da rarefação e densidade, a saber, as qualidades. Pois o pesado e o duro seguem a densidade. Por que a pesadez segue a densidade já foi explicado. Por que a dureza a segue é fácil de explicar: duro é aquilo que é mais capaz de resistir tanto à pressão quanto à cisão; mas o que tem mais matéria é menos divisível, porque é menos obediente a algo que atue sobre ele, devido a estar mais afastado da atualidade. Contrariamente, a leveza e a moleza seguem a rarefação.

Mas o pesado e o duro não coincidem em algumas coisas: pois o chumbo é mais pesado, mas o ferro é mais duro. A razão disso é que o chumbo tem mais do elemento "terra" nele, mas o que há de "água" nele está menos perfeitamente congelado e distribuído.

557. Em seguida [389], ele conclui sua proposição principal. E diz que fica claro pelo que foi dito que não há um espaço vazio separado: ele não é algo que exista absolutamente fora de um corpo; ou numa coisa rarefeita, à maneira de buracos vazios; ou em potência num corpo rarefeito, segundo aqueles que não postularam um vazio que exista nos corpos como algo separado da plenitude do corpo. Consequentemente, de modo algum há um vazio, a menos que alguém queira simplesmente chamar a matéria de vazio, já que ela é de algum modo a causa da pesadez e da leveza, e, consequentemente, a causa do movimento em relação ao lugar. Pois a densidade e a rarefação são causas do movimento segundo a contrariedade do pesado e do leve; mas, quanto à contrariedade do duro e do mole, o passível e o não passível são as causas: pois o mole é aquilo que facilmente sofre divisão, e o duro, ao contrário, como foi dito. No entanto, isso não pertence ao movimento local, mas antes à "alteração".

E assim ele conclui que foi determinado de que modo o vazio existe e de que modo não existe.

Revision #2
Created 27 September 2026 18:23:06 by Admin
Updated 1 October 2026 23:44:52 by Admin