Lição 6: O céu deve ser esférico, porque esta forma é a mais adequada

353. Após mostrar que o céu tem uma forma esférica com base no fato de que tal forma é a primeira de todas as figuras, o Filósofo demonstra a mesma coisa com base no fato de que esta forma é a mais adequada ao céu. Primeiro, pelo fato de ser adequada ao céu por ser o continente universal de todos os corpos;

Em segundo lugar, pelo fato de seu movimento ser a medida universal de todos os movimentos, no parágrafo 356. 354. Quanto ao primeiro ponto [269], ele apresenta duas suposições previamente esclarecidas. A primeira é que o céu se move circularmente – o que é evidente aos sentidos e é suposto a partir das provas do Livro I. A segunda suposição é extraída do que foi provado no Livro I, no capítulo sobre a unidade do mundo, a saber, que além da circulação final da esfera mais externa não há nem lugar nem vácuo. A partir dessas suposições, ele conclui necessariamente que o corpo do céu é esférico. Pois, se não fosse, teria que ser ou totalmente retilíneo, ou apenas parcialmente circular sem ser uma esfera perfeita. Mas se o corpo do céu fosse verdadeiramente retilíneo – por exemplo, um cubo ou uma pirâmide – segue-se que além do céu existiriam um lugar, um corpo e um vácuo. Que essa consequência se segue, ele mostra com base no fato de que um corpo retilíneo em movimento circular não permanecerá no mesmo lugar em relação a todas as suas partes. De fato, seguir-se-á que onde uma de suas partes estava primeiro, nenhuma parte dele agora está; e novamente onde nenhuma parte dele agora está, uma parte dele estará depois. Isso é verdade devido à troca de cantos. Pois em qualquer corpo de forma retilínea deve haver certos cantos corpóreos que se estendem além das outras partes do corpo, uma vez que uma linha traçada do centro de tal corpo [até um canto] é maior do que uma linha traçada até algum ponto na superfície plana do corpo. Assim, à medida que o corpo gira, a linha que termina no canto alcançará o lugar anteriormente ocupado pela linha traçada até um ponto entre os cantos e ocupará mais espaço, e assim haverá um corpo onde antes não havia um. A linha subsequente [isto é, a linha até a superfície plana], chegando ao lugar anteriormente ocupado pelo canto, não será capaz de ocupar todo o lugar anteriormente ocupado pelo canto, de modo que onde agora não há corpo, antes havia corpo. Assim, portanto, fora do lugar em que o céu agora está, pode existir um corpo, isto é, alguma parte do próprio céu. Consequentemente, há ali um lugar, i.e., o receptáculo de um corpo. Da mesma forma, há um vácuo, que nada mais é do que um lugar não preenchido pelo corpo do qual é capaz. 355. Mas porque existem certas figuras que não têm ângulos e, no entanto, não são esferas, ele subsequentemente demonstra a mesma coisa para essas figuras. E diz que uma impossibilidade similar se segue se atribuirmos ao céu alguma outra forma, tal que nem todas as linhas a partir de seu centro sejam iguais, como é próprio a uma

esfera. E ele diz que existem duas tais figuras, a saber, lenticular e oval. Ora, numa figura oval, a linha que designa o comprimento é maior do que a que designa a profundidade; na verdade, uma figura oval pode ser concebida como o resultado de duas pirâmides redondas unidas em suas bases. Mas a forma de uma lente é como se fosse feita à moda de uma roda cuja largura é maior que sua espessura. Ora, em todas essas figuras, ocorre de alguma forma que além do movimento último da esfera mais externa existirão um lugar e um vácuo, devido ao fato de que o todo não mantém sempre o mesmo lugar segundo todas as suas partes. Isso acontece se tomarmos os polos sobre os quais o corpo oval é revolvido na parte de seu diâmetro menor; pois então os diâmetros maiores devem descrever um movimento circular e, consequentemente, uma cabeça do oval movido ocupará um lugar no qual anteriormente nenhuma parte dele estava. Mas se, no entanto, o comprimento do oval for tomado em seu movimento como o eixo fixo, as revoluções sempre ocorreriam segundo partes circulares, de modo que uma parte sucederia a outra. O mesmo também deve ser imaginado com respeito à figura lenticular; e da mesma forma para uma figura cilíndrica e para qualquer outra figura tal. Portanto, é evidente que apenas uma forma esférica é tal que, não importa como seja movida, nenhuma parte ocupará algum lugar novo [não ocupado anteriormente por alguma outra parte]; ao contrário, uma parte dela sempre sucede a outra parte dela. Portanto, tal forma é a mais adequada ao céu. 356. Então, em [270], ele prova o mesmo com outro argumento, baseado na medição dos movimentos. Primeiro, ele apresenta a suposição de que o movimento do céu é a medida de todos os movimentos, como foi defendido na Física IV. E ele dá a razão para isso, a saber, que apenas o movimento do céu é contínuo, regular e eterno; pois de nenhuma outra maneira a quantidade de outros movimentos poderia ser certificada através do movimento do céu – e isto é medi-los. Pois se o movimento do céu não fosse contínuo, mas interrompido, não haveria igualdade de tempo entre o movimento medidor e o movimento medido. Se o movimento não fosse regular, mas ora mais rápido, ora mais lento, ele não teria dentro de si uma certeza determinada pela qual a quantidade de outros movimentos pudesse ser certificada. Se não fosse eterno, não poderiam ser medidos através dele movimentos que existiram antes e que existirão depois, seguindo a opinião daqueles que consideram o movimento como eterno por natureza. Com essas suposições em mente, ele argumenta em direção ao seu ponto da seguinte maneira: É evidente que tudo o que é o mínimo em cada gênero é a medida desse gênero, como se tem na Metafísica X, como um tom na melodia, e a onça entre os pesos, e a unidade entre os números. Também é evidente que o movimento mínimo é o mais rápido, i.e., aquele que tem o menor tempo, que é a medida do movimento. Portanto, o mais rápido de todos os movimentos é o movimento do céu. Aqui, o mais rápido dos movimentos significa aquele que percorre seu curso mais cedo quanto à brevidade do tempo, embora não se suponha igualdade quanto à grandeza percorrida pelo movimento, como se supõe na Física IV, onde se afirma que o mais rápido é aquele que em menor tempo percorre uma distância igual, ou até maior. É por isso que ele agora acrescenta aqui que o movimento mais rápido é considerado com respeito à menor magnitude. Ora, entre todas as linhas que retornam ao seu início, o círculo é o menor – uma vez que nas figuras retilíneas existem ângulos tais que as linhas traçadas a eles a partir do centro são maiores e, consequentemente, os cantos de tais figuras projetam-se mais para fora do que uma linha circular. Assim, o movimento do céu, que se move circularmente, como que do mesmo ao mesmo, e com o movimento mais rápido, percorre um círculo em seu movimento. Portanto, o céu deve ser esférico. 357. Então, em [271], ele mostra que o céu tem uma forma esférica usando um argumento extraído dos corpos inferiores. Primeiro, ele apresenta seu argumento;

Em segundo lugar, ele prova o que havia suposto, no parágrafo 359. Ele diz, portanto, primeiro [271] que alguém pode chegar a sustentar que o céu é esférico considerando os corpos inferiores

que estão localizados ao redor do centro do céu. Pois a água está ao redor da terra, embora não cubra totalmente a terra (devido à necessidade de geração e preservação da vida, especialmente a de animais e plantas), e o ar envolve a água, e o fogo envolve o ar. E de acordo com o mesmo procedimento, os corpos superiores envolvem os corpos inferiores até o céu mais externo. Ora, tais corpos não são contínuos como se formassem um único corpo, pois então cada um deles não teria forma esférica em ato, mas sim o todo (pois uma parte de um corpo contínuo não tem forma em ato). Mas esses corpos tocam-se uns aos outros sem que nenhum outro corpo exista entre eles, e sem qualquer espaço vazio entre eles como Demócrito estabeleceu. Ora, sendo a superfície de um desses corpos inferiores esférica, consequentemente o corpo "contínuo" a ele, i.e., unido sem interpolação ao corpo esférico continente [contido?], ou que se move ao redor do corpo esférico contido, deve ser esférico. Portanto, começando com o corpo inferior, pode-se provar, ascendendo ao céu mais externo, que o céu é esférico. 358. Mas parece que esta prova carece de necessidade. Pois se é assumido que a água tem uma forma esférica, claramente se seguirá que o ar no lado côncavo será esférico, mas isso não parece seguir-se necessariamente para o seu lado convexo. A isto, Alexandre responde que a partir desta demonstração prova-se que os corpos do mundo são esféricos quanto ao seu lado côncavo, assim como a partir do argumento anterior, que procedia do céu mais externo descendo, provou-se que esses corpos são esféricos no seu lado convexo. Portanto, de acordo com isso, nenhum desses argumentos é completo sem o outro, mas dos dois argumentos resulta uma única demonstração. Mas isto parece ser contrário à intenção de Aristóteles, que apresenta cada um como um argumento separado, como se cada um fosse completo em si mesmo. E, portanto, deve-se dizer, como Simplício afirma, que esta demonstração prova suficientemente que os corpos do mundo são esféricos tanto em relação ao seu lado côncavo quanto ao convexo. Pois, uma vez que a superfície convexa da água é esférica, é evidente que o lado côncavo do ar é esférico. Que o lado convexo do ar é esférico é evidente da mesma forma que é evidente para a água, a saber, porque todas as suas partes concorrem igualmente para o mesmo lugar. Assim, também é evidente que o lado côncavo do fogo também é esférico. Mas que a superfície convexa do fogo é esférica pode ser evidente tanto pelo fato de ser contínua com a esfera da lua (razão pela qual gira juntamente com ela, como é claramente evidente a partir do movimento de um cometa que se move de leste para oeste de acordo com o movimento do céu), quanto pelo fato de que as partes do fogo são movidas de todas as direções igualmente para o seu lugar próprio. 359. Então, em [272], ele prova o que havia suposto, a saber, que o lado convexo da água é esférico; pois mais tarde ele o provará para a terra. Para mostrar isto, ele premissa duas suposições. A primeira delas é que, uma vez que a água é naturalmente pesada, ela sempre flui naturalmente para um lugar que é mais côncavo, ou mais baixo. A outra suposição é que uma coisa é mais côncava e mais baixa conforme está mais próxima do centro do mundo. Com base nessas suposições, seja A o centro do mundo, e B e G dois pontos designados na superfície da água que são equidistantes do centro, e tracem-se duas linhas AB e AG. Unam-se os dois pontos B e G de modo a formar a linha BG, que será uma linha reta, se a superfície da água for plana. Marque-se um ponto D na linha BG, que é a base de um triângulo, e trace-se a linha AD a partir do centro. Esta linha deve ser menor do que qualquer uma das outras duas linhas AB e AG traçadas a partir do centro. Pois se fosse igual, então todas as três linhas procedentes do mesmo ponto seriam iguais, e assim a linha BDG, passando por suas extremidades, seria circular, como é evidente a partir de Euclides III. Mas isto seria contra nossa suposição de que a linha BG é uma linha reta. Portanto, supondo que a linha AD é mais curta que as outras, seguir-se-á que o ponto D estará menos distante do centro, e consequentemente seu lugar será mais profundo ou mais baixo. Logo, seguir-se-á, de acordo com a suposição anterior, que a água no ponto G e no ponto B fluirá para o ponto D até que o lugar do meio seja igualado aos outros dois extremos. Seja AE a

linha inteira igualada aos dois extremos a partir do encontro das águas. Portanto, a água deve estar ao longo de todas as linhas iguais que vêm do centro; pois a água só descansa quando todas as linhas são iguais. Mas a linha que toca três linhas iguais procedentes do centro é circular, como é provado em Euclides III. Segue-se, portanto, que a superfície da água, sobre a qual a linha BEG é descrita, é uma superfície esférica – e isto é o que ele pretendia demonstrar. 360. Então, em [273], ele conclui do que foi dito que o mundo é manifestamente esférico tanto por causa do primeiro corpo que contém o mundo inteiro quanto por causa dos outros corpos contidos por ele. Mas entre nós existem corpos esféricos que, no entanto, não têm uma forma perfeitamente esférica; por exemplo, o próprio corpo da terra é dito esférico, embora tenha as grandes elevações das montanhas e as depressões dos vales. Da mesma forma, em nossos corpos artificiais que são esféricos, encontramos saliências e depressões, apesar de tais artefatos serem ditos de forma esférica, uma vez que tais acréscimos ou subtrações são considerados como nada segundo os sentidos. Portanto, para que ninguém acredite que a mesma coisa acontece no corpo celeste, Aristóteles acrescenta que ele é "tornado com diligência", i.e., carece de todas as saliências e cavidades, como os corpos cuidadosamente torneados em um torno, de modo que nada *chirocmeton*, i.e., feito à mão, é comparável a um corpo celeste neste aspecto, nem qualquer outro corpo natural que nossos olhos contemplam. Pois as coisas das quais tais corpos são constituídos não podem obter, através da ação da arte ou da natureza inferior, aquela regularidade, i.e., uniformidade, e diligência para a forma esférica perfeita que um corpo celeste possui em virtude de sua forma esférica natural. Isto ele prova através da proporção das partes do mundo entre si. Pois é evidente que segundo a mesma proporção pela qual a água excede a terra, os elementos continentes sempre excedem os corpos contidos – ou mesmo em maior proporção. Mas a água, que contém a terra, não tem as intumescências e depressões em sua superfície que a terra tem; ao contrário, sua superfície é mais regular do que a superfície da terra. Da mesma forma, a superfície do ar deve ser mais regular do que a da água. Portanto, segue-se que a superfície do corpo celeste mais externo é soberanamente regular, de modo que nela não há nem o menor acréscimo ou subtração.

Revision #2
Created 29 September 2026 23:29:35 by Admin
Updated 2 October 2026 00:09:07 by Admin