Lição 7: Todo corpo que se move naturalmente em linha reta possui peso ou leveza, Movimentos natural e violento

586. Após mostrar que os corpos naturais possuem movimentos naturais, e refutar as posições dos filósofos que erraram sobre esta matéria, o Filósofo mostra aqui que os corpos movidos naturalmente com um movimento retilíneo possuem peso e leveza; pois os princípios do movimento natural em tais corpos são considerados em relação ao peso e à leveza. Portanto, primeiro, ele propõe o que pretende [C439] e diz que ficará claro pelo que se segue que certos corpos, a saber, aqueles movidos naturalmente com um movimento retilíneo, devem possuir peso e leveza pelos quais são inclinados aos seus lugares apropriados. Ele diz "certos" corpos, para distingui-los daqueles que são movidos circularmente. 587. Em segundo lugar, em [440] ele apresenta uma prova de sua proposição, dizendo: Aqui dizemos de modo geral que é necessário que os corpos naturais sejam movidos, pois são chamados "naturais" por terem dentro de si o princípio do movimento, como é evidente na Física II. Mas se o que é movido não tem uma inclinação natural pela qual tende a algum lugar determinado, não pode ser movido nem para o centro, que ocorre pela inclinação do peso, nem a partir do centro, que se deve à inclinação da leveza. Portanto, é necessário que os corpos que são movidos em movimento retilíneo tenham peso e leveza. 588. Terceiramente, em [441] ele prova o que havia pressuposto, a saber, que se os corpos em questão não tivessem peso e leveza, não seriam movidos. Primeiro ele mostra que não seriam movidos naturalmente;

Em segundo lugar, que não seriam movidos por violência, em 589. Ele diz, portanto, primeiro [441] que se algum dos corpos inferiores não possui peso ou leveza, que haja dois corpos, e seja A o corpo que carece de peso e B o corpo que tem peso. Ora, que A, que é o corpo não pesado, seja movido por um certo período de tempo, digamos pelo espaço de uma hora, sobre uma magnitude GD, com um movimento dirigido ao centro. Então B, que tem peso, será movido, durante o mesmo tempo, com o mesmo tipo de movimento, sobre uma magnitude maior GE; pois um corpo que tem peso deve, em um tempo igual, percorrer uma distância maior do que um corpo que não tem peso, assim como um corpo mais pesado é levado para baixo mais rapidamente do que um menos

pesado. Que B, que tem peso, seja dividido na razão de GE para GD, de modo que todo B esteja relacionado a uma parte, digamos C, como todo GE está para GD; pois nada impede tal divisão do corpo B, já que todo corpo finito pode ser dividido segundo qualquer razão dada. Portanto, prossigamos assim. Assim como GE está para GD, assim B está para sua parte C; portanto, por proporção comutativa, B está para GE assim como C (que é parte de B) está para GD. Se, portanto, todo B percorre em um dado tempo toda a magnitude GE, então a parte de B deve percorrer a magnitude GD no mesmo tempo. Mas o corpo A (aquele que não tem peso) percorreu a mesma magnitude na mesma quantidade de tempo. Portanto, seguir-se-á que um corpo que tem peso e um que não tem peso percorrerão a mesma magnitude em tempo igual. E o mesmo argumento é válido se o outro corpo é suposto ter leveza. Consequentemente, é evidente que algo inconciliável se segue, se algum dos corpos inferiores é suposto não ter nem peso nem leveza. 589. Então, em [442] ele mostra que se algum dos corpos inferiores carece de peso ou leveza, não pode ser movido por violência. E diz: Do fato de que foi mostrado pelo argumento anterior que um corpo que carece de peso ou leveza não pode ser movido naturalmente com um movimento retilíneo, então, se é movido de alguma forma, deve ser por violência, pois todo movimento de tais corpos é ou natural ou compulsório. Mas não pode ser movido por violência também, porque, se fosse movido por violência, seu movimento teria que ser "infinito", isto é, de velocidade infinita, o que é impossível. E que isso se seguiria ele prova usando o princípio de que se alguma "potência", i.e., violência, move um corpo, um menor e mais leve será movido pela mesma "potência", i.e., pela mesma violência, "mais", i.e., mais rapidamente, no movimento, a saber, para cima – pois um corpo maior e mais pesado oferece mais resistência à violência. Portanto, seja A um corpo que não tem peso e seja movido para cima violentamente através da magnitude GE; mas seja B um corpo que tem peso que, pela mesma força em um tempo igual, é movido através da magnitude GD, que é, é claro, menor que GE. Assim como o mais pesado é movido menos pela mesma força, assim o pesado é movido menos do que o não pesado. Que então o corpo B, tendo peso, seja dividido na razão que é a da razão da magnitude GE para GD. Seguir-se-á, portanto, assim como antes, que o que é tomado através da divisão do corpo B, que tem peso, será movido através da magnitude GE em um tempo igual àquele em que o corpo A, que carece de peso, foi movido através dela, porque todo o corpo B no mesmo tempo foi movido através da magnitude GE que é menor. Pois a razão da velocidade da magnitude menor para a maior deve ser como a razão do corpo maior para o menor, de modo que, no mesmo tempo, o corpo maior é movido uma distância menor, e o corpo menor uma distância maior, porque um corpo menor é movido mais rapidamente por uma potência igual. Seguir-se-á, portanto, que no mesmo período de tempo um corpo não pesado e um que tem peso são movidos uma distância igual – o que é impossível. Mas não importa qual corpo pesado seja tomado e não importa quão rapidamente seja movido, um corpo não pesado será movido uma distância maior no mesmo tempo. Consequentemente, seguir-se-á que um corpo que carece de peso seria movido com uma velocidade infinita por violência – o que é impossível. E o mesmo argumento vale para um corpo não leve. Portanto, em resumo, ele conclui [443] que evidentemente todo corpo que é "determinado", i.e., que é movido com um movimento retilíneo, tem peso ou leveza. Ele chama o corpo que é movido com um movimento retilíneo de "determinado", seja porque está falando determinadamente dele aqui, ou porque tais corpos são movidos com um movimento retilíneo na medida em que são segregados e divididos e não na medida em que são tomados todos juntos. 590. Então, em [444], porque ele havia mencionado tanto o movimento natural quanto o violento, ele mostra agora como ambos os tipos são produzidos. A respeito disso, ele faz duas coisas:

Primeiro mostra a diferença entre o movimento natural e o violento; Em segundo lugar, como ambos são encontrados no ar, em 591. Sobre o primeiro, ele faz duas coisas: Primeiro mostra a diferença entre o movimento natural e o violento;

Em segundo lugar, como a violência entra até mesmo no movimento natural, em 590. Ora, os movimentos natural e violento diferem com respeito aos seus princípios, e portanto ele primeiro define os princípios de cada um desses movimentos [444]. E diz que a natureza é um princípio de um movimento existente naquilo que é movido, como é evidente na Física II; "força", no entanto, i.e., uma potência que causa movimento violentamente, é um princípio existente em outro, como é outro. Ele diz isso porque poderia acidentalmente acontecer que um princípio de movimento violento existisse em uma e mesma coisa, mas não na medida em que é uma e mesma, mas na medida em que é outro, como quando um médico cura a si mesmo não como médico, mas como doente. E disso é evidente que há um movimento que é natural e um movimento que é violento. Pois um movimento é segundo a natureza cujo princípio está no que é movido, não apenas como princípio ativo, mas também como passivo, que, de fato, é a potência pela qual algo é naturalmente capaz de sofrer movimento a partir de outro. Consequentemente, quando os corpos inferiores são movidos pelos corpos superiores, o movimento não é violento, mas natural, porque nos corpos inferiores há uma aptidão natural para seguir os movimentos dos corpos superiores. Mas um movimento é violento quando nenhum princípio do movimento vem de dentro, mas apenas de fora, como quando um homem lança um corpo pesado para cima, corpo no qual não há aptidão natural para tal movimento. Então, em [445] ele mostra como consequência como a violência entra no movimento natural. Pois no caso de um movimento que é natural a algum corpo, como para uma pedra ser movida para baixo naturalmente, uma força que age violentamente às vezes acelera esse movimento. Consequentemente, tal movimento é, em certo sentido, misto, já que o tipo de movimento que é se deve à natureza, mas o acréscimo na velocidade se deve ao motor violento. Mas no caso de um movimento violento, é a violência que inteiramente o produz e o faz ser o tipo de movimento que é, e responde pela quantidade de sua velocidade – pois na medida em que algo da natureza por acaso estivesse presente nele, nessa medida não seria contrário à natureza. 591. Então, em [446] ele explica o papel que o ar desempenha em ambos esses movimentos. Primeiro, o papel que desempenha no movimento violento;

Em segundo lugar, como serve ao movimento natural, em 592. Ele diz, portanto, primeiro [446] que a força de um motor violento usa o ar como instrumento "para ambos", i.e., para o movimento para cima e para baixo. Pois o ar é apto por natureza a ser leve e pesado: pois, como foi dito acima, e como será explicado mais extensamente no Livro IV, o fogo é absolutamente leve e a terra absolutamente pesada, mas o ar e a água são intermediários entre esses dois, já que o ar é pesado comparado ao fogo, mas leve comparado à água e à terra; mas a água é leve comparada à terra, enquanto comparada ao fogo e ao ar é pesada. Consequentemente, o ar, na medida em que é leve, aperfeiçoará um movimento violento que é para cima (mas apenas na medida em que é movido e na medida em que o princípio de tal movimento é a potência do motor violento); e na medida em que é pesado, aperfeiçoará um movimento que é para baixo. Pois a força do motor violento, por uma espécie de impressão, comunica um movimento "a ambos", i.e., ou ao ar movido para cima e movido para baixo, ou ao ar e ao corpo pesado, como uma pedra. Isso não significa que a força do motor violento imprime na pedra que é movida por violência alguma força pela qual ela possa ser movida, do modo que a potência do gerador imprime na coisa gerada uma forma sobre a qual se segue o movimento natural – pois então o movimento violento procederia de um

princípio intrínseco, e isso é contrário à noção de um movimento violento. Seguir-se-ia também que uma pedra, pelo próprio fato de estar em movimento local por violência, seria alterada – e isso é contrário ao que sentimos. Portanto, o motor violento imprime apenas movimento na pedra, e isso ele faz enquanto a toca. Mas porque o ar é mais suscetível a tal impressão (tanto por ser mais sutil quanto por ser em certo sentido leve), ele é movido mais rapidamente pela impressão do motor violento do que a pedra. Consequentemente, quando o motor violento cessa, o ar movido por ele continua a impelir a pedra e também o ar adjacente, que igualmente move a pedra mais longe, e isso continua enquanto dura a impressão do primeiro motor violento, como é dito na Física VIII. Daí que o motor violento, mesmo que não siga o móvel que está sendo carregado por violência, e.g., uma pedra, de modo a movê-lo estando presente a ele, no entanto o move através da impressão do ar – se não houvesse corpo como o ar, não haveria movimento violento. Disso é evidente que o ar é um instrumento necessário do movimento violento e não simplesmente um melhorador. 592. Então, em [447] ele mostra qual papel o ar desempenha no movimento natural. E diz que o ar promove o movimento natural de cada corpo da mesma maneira que seu movimento violento, a saber, na medida em que por sua leveza ajuda um movimento para cima, e por seu peso um movimento para baixo. 593. Mas a questão pode ser levantada se o ar serve ao movimento natural dos corpos pesados e leves de modo a ser necessário ou meramente útil. Averróis diz que ele também serve ao movimento natural necessariamente, e por duas razões. Primeiro, porque, como ele diz em seu comentário sobre esta passagem, o motor das coisas pesadas e leves é seu gerador que, ao dar a forma, dá como consequência o movimento natural, assim como dá todos os acidentes naturais que seguem a forma. Consequentemente, o gerador causa movimento natural através da forma. Ora, um movimento natural deve seguir-se imediatamente de seu motor. Portanto, já que o movimento natural não se segue imediatamente do gerador, mas da forma, parece que a forma é o motor próprio no movimento natural. Consequentemente, parece que os corpos pesados e leves de certo modo movem a si mesmos. Mas não por si mesmos, porque uma coisa que move a si mesma é distinguida em motor e movido, como foi provado na Física VIII – distinção não encontrada nos corpos pesados e leves, que são divididos apenas em forma e matéria, esta última não sendo apta a ser movida, como é provado na Física V. Portanto, resta que um corpo pesado ou leve move a si mesmo por acidente, do modo que um marinheiro move um navio através de cujo movimento ele mesmo é movido. Similarmente, o corpo leve e o pesado através de sua forma movem o ar, sobre cujo movimento o corpo pesado e o leve são movidos. E assim ele conclui que o ar é necessário para o movimento natural.

Em segundo lugar, porque, como ele diz em seu comentário sobre a Física IV, deve haver alguma resistência entre motor e móvel. Mas a matéria de um corpo pesado ou leve não resiste à sua forma, que é o princípio do movimento. Portanto, é necessário que haja alguma resistência do meio, que é o ar ou a água. Assim, o ar é necessário para o movimento natural. 594. Mas ambos esses argumentos procedem de uma fonte de erro. Pois ele acreditava que a forma de um corpo pesado e de um leve é um princípio ativo de movimento à maneira de um motor, de tal modo que a resistência seria requerida à inclinação da forma, e também que o movimento não procede imediatamente do gerador que dá a forma. Mas isso é completamente falso. Pois a forma de um corpo pesado e de um leve não é um princípio de movimento como se fosse um agente ele mesmo movido, mas como aquilo pelo qual o motor causa movimento, assim como a cor é um princípio de ver, pelo qual algo é visto. É por isso que Aristóteles na Física III, após discutir o movimento do pesado e do leve, diz: "É evidente que nenhum desses move a si mesmo, mas que eles têm um princípio de movimento, não de fato de mover algo ou fazer algo, mas de ser afetado." Consequentemente, o movimento do pesado e do leve não vem do gerador através do meio de

algum princípio motor; nem é necessário procurar qualquer outra resistência neste movimento além daquela que prevalece entre o gerador e a coisa gerada. Consequentemente, resta que o ar não é requerido para o movimento natural necessariamente como é no movimento violento. Pois o que é movido naturalmente foi dotado de uma potência que é um princípio de movimento. Portanto, não precisa ser movido por outra coisa que o impele, como no caso de uma coisa violentamente movida, já que esta última não tem potência inerente, sobre a qual tal movimento se segue. As próprias palavras de Aristóteles apontam essa diferença: Pois ao falar do movimento violento ele diz: "A menos que houvesse tal corpo, não haveria movimento por constrição"; mas ao falar do movimento natural ele diz: "O ar ajuda aquele movimento de cada coisa que é segundo a natureza." Finalmente, em resumo, ele conclui [448] que é evidente pelo que foi dito que todos os corpos são ou leves ou pesados, e como o movimento não natural ocorre.

Revision #2
Created 29 September 2026 23:43:04 by Admin
Updated 2 October 2026 00:14:00 by Admin