

Lição 14: As causas em geral dos fenômenos gerados pela exalação úmida na parte inferior do ar. Da chuva, orvalho e geada

94. Após determinar sobre os fenômenos causados pela exalação quente elevada ao lugar mais alto do ar, o Filósofo aqui determina sobre os fenômenos causados pela exalação úmida. Primeiro, sobre os fenômenos causados acima da terra pela exalação úmida; Em segundo lugar, sobre aqueles causados na terra pela exalação úmida (L. 16).

95. Quanto ao primeiro, ele faz duas coisas: primeiro, mostra a que sua intenção se refere [92] e diz que agora devemos discutir as coisas que vêm a ser na região que, descendo, é a segunda após a região mais alta do ar (onde ocorrem os fenômenos já discutidos), mas que, subindo, é a primeira, i.e., a região imediatamente ao redor da terra: esta região é a região inferior do ar. É a região comum tanto à água quanto ao ar; porque nela o ar existe de acordo com a ordem natural dos elementos, e a água é gerada ali a partir de vapores elevados. Daí que não é apenas comum à água e ao ar, mas também aos fenômenos que acompanham a geração dessa água e desse ar. Essas gerações ocorrem no alto, quando a água é resolvida em vapores (que pertencem à natureza do ar) e os vapores se reúnem em água. Ele também indica o método para determinar estas matérias e diz que devemos primeiro tomar os princípios e causas comuns de todas essas coisas que acontecem.

96. Em segundo lugar [93], ele determina a proposição. Primeiro, ele postula o que pertence comumente à causa de todas as paixões deste tipo; Em segundo lugar, ele determina sobre cada uma delas separadamente, mostrando em que diferem, a partir de 101.

Sobre a primeira, ele faz três coisas: primeiro, ele estabelece a causa eficiente dessas paixões [93] e diz que todas essas paixões têm como causa, no sentido de movente, e primário, e primeiro princípio, o círculo do Zodíaco no qual o sol claramente se move, o qual tanto separa os vapores, resolvendo-os da terra, quanto os une por sua ausência: pois quando o frio aumenta no ar devido à ausência do sol, as nuvens se condensam em água. Assim, ele acrescenta que, por estar ora

próximo de nós, ora afastado de nós, o sol é a causa da geração e corrupção. Ele se aproxima de nós quando, por seu próprio movimento, se aproxima dos signos setentrionais; ele se afasta de nós quando permanece nos signos meridionais.

97. Em segundo lugar [94], ele mostra a causa material dessas paixões e diz que, uma vez que a terra está em repouso no centro, o humor aquoso que a circunda é, tanto pela ação dos raios solares quanto por outro calor dos corpos superiores, resolvido em vapor e, sendo assim refinado pela virtude do calor, elevado para o alto.

98. Em terceiro lugar [95], ele mostra a maneira pela qual as coisas em discussão são geradas. Sobre isso, ele faz três coisas: primeiro, ele expõe em geral a maneira como essas paixões são geradas e diz que o vapor elevado pelo poder do calor é abandonado pelo calor que o elevou. Isso acontece de duas maneiras: de uma maneira pelo fato de que os elementos mais finos e mais quentes no vapor são elevados ainda mais alto, para a região superior da exalação seca — consequentemente, a porção de vapor deixada para trás permanece fria; de outra maneira pelo fato de que o calor no vapor é extinto por ter sido elevado longe da terra, no ar acima da terra onde o calor é fraco devido aos raios refletidos da terra estarem espalhados para longe, como foi dito acima. Portanto, quando o calor que aqueceu e elevou o vapor úmido se esgota, este vapor retorna à sua natureza, com o frio da região condensando-o; assim, ele se esfria e, depois de resfriado, é espessado e, uma vez espessado, cai na terra.

99. Em segundo lugar [96], ele mostra quais intermediários estão envolvidos nessas transmutações. Na primeira transmutação, na qual a água é sutilizada e elevada, o intermediário é o vapor: pois a própria exalação resolvida da água é chamada de "vapor", que é intermediário entre o ar e a água. Naquela transmutação em que o ar é condensado em água, o meio é uma nuvem, que é um passo em direção à geração de água. Mas quando a nuvem é condensada em água, aquilo que resta na nuvem, i.e., tudo o que não pôde ser condensado em água, é chamado de névoa ou bruma. É por isso que a névoa é mais um sinal de tempo claro do que de tempo chuvoso: pois a névoa é, por assim dizer, uma nuvem "estéril", i.e., desprovida de chuva, que é o efeito natural de uma nuvem. No entanto, às vezes acontece que a névoa é carregada para cima junto com as exalações vaporosas antes que sejam perfeitamente condensadas em uma nuvem — e então a névoa pode ser um sinal de chuva.

100. Em terceiro lugar [97], ele mostra como as transmutações acima mencionadas se relacionam analogamente à primeira causa movente, i.e., ao movimento circular do sol. Pois um certo movimento circular é discernível nas transmutações acima mencionadas, à medida que a água é refinada em vapores que se condensam em nuvens, e as nuvens em água, que cai na terra. Ele diz, portanto, que esta transmutação circular imita o movimento circular do sol — pois o sol é mudado para diversas partes do céu (por exemplo, para o norte e para o sul); e esse ciclo é completado no fato de que os vapores ascendem para cima e descem para baixo. Mas devemos entender este fluxo de vapores ascendentes e descendentes como uma certa corrente circular comum ao ar e à água: pois a resolução da água em vapor pertence ao ar, enquanto a condensação das nuvens em água pertence à água. Quando, portanto, o sol está próximo, este rio de vapores flui para cima; quando o sol está distante, flui para baixo; e isso continua sem interrupção na ordem descrita. Disso ele conclui que talvez os antigos, ao falarem do Oceano como um certo rio que circunda a terra, estavam se referindo enigmaticamente a este rio, que, como foi dito, flui circularmente ao

redor da terra.

101. Então, em [98], ele discute as paixões anteriores em detalhe, apontando suas diferenças mútuas. E divide-se em duas partes: Na primeira, ele determina sobre a geração daqueles fenômenos cuja causa é bastante clara;

Na segunda parte, sobre a geração do granizo, que apresenta maior dificuldade (L. 15).

102. Quanto ao primeiro, ele faz duas coisas: primeiro, determina sobre a chuva [98] e diz que, quando a umidade aquosa é elevada pelo poder do calor e é novamente trazida para baixo devido ao resfriamento, nomes diferentes, baseados em características variadas, são dados a essas paixões do ar. Pois quando os vapores condensados em água em pequenas partes caem, então são chamados de "psecades", i.e., gotículas, como ocasionalmente acontece, quando pequenas gotas caem; mas quando as gotas de tamanho maior geradas a partir dos vapores caem, isso é chamado de "chuva".

103. Em segundo lugar [99], ele determina sobre o orvalho e a geada. Primeiro, ele determina a maneira como são gerados. E diz que eles surgem do fato de que, quando o sol está acima da terra durante o dia, algo evapora da umidade aquosa por causa do calor do sol, mas essa evaporação não é suspensa ou elevada muito acima da terra, pela simples razão de que o "fogo", i.e., o calor que eleva esse vapor, é leve em comparação com a umidade aquosa elevada. Consequentemente, quando o ar esfria à noite, o vapor elevado durante o dia se condensa e cai na terra e é chamado de "orvalho" ou "geada". A aproximação e o afastamento do sol em seu curso diurno têm a mesma relação com a geração do orvalho e da geada que, na geração da chuva, seu movimento próprio tem conforme ele se aproxima e se afasta no verão e no inverno.

104. Em segundo lugar [100], ele aponta sua diferença e diz que a geada ocorre quando o vapor é congelado antes de ser condensado em água: por essa razão, ocorre no inverno e em lugares "invernoses", i.e., frígidos. Mas o orvalho ocorre quando o vapor é espessado em água e não há calor suficiente para secar o vapor que foi elevado, nem frio suficiente para o vapor congelar. Portanto, o orvalho deve ocorrer durante estações quentes ou em lugares quentes: porque o orvalho ocorre sempre em tempos ou lugares temperados, mas a geada em tempos e lugares mais frios, como foi dito. Pois, como o vapor é mais quente que a água (porque ainda há nele um pouco do calor que o eleva), é necessário mais frio para congelar o vapor do que para congelar a água: como resultado, a geada nunca ocorre exceto onde há muito frio.

105. Então [101] ele mostra as condições do ar disposto sob as quais ocorrem o orvalho e a geada. Primeiro, ele mostra isso genericamente quanto a ambos, em 105; Em segundo lugar, especialmente para o orvalho, em 107.

Sobre o primeiro, ele faz duas coisas: Primeiro, mostra o que está propondo, em 105; Em segundo lugar, dá um sinal do que foi dito, em 106.

Ele diz, portanto, primeiro [101], que tanto o orvalho quanto a geada ocorrem quando o ar está claro, sem nuvens e chuva, e calmo, sem vento. Porque, se não está claro, os vapores não podem ser elevados durante o dia devido à falta de calor suficiente: se não está calmo, mas ventoso, os vapores não poderiam ser condensados para formar orvalho — pois o vento, ao agitar o ar, impede

que os vapores se aglomerem.

106. Então [102] ele dá um sinal para apoiar o que ele postulou anteriormente sobre a geração do orvalho e da geada. E diz que um sinal do fato de que o orvalho e a geada são causados pelo fato de o vapor não ser elevado muito acima da terra é que a geada não aparece nas montanhas, enquanto pareceria que, devido ao frio ali presente, deveria aparecer ainda mais. Há duas razões para isso: Primeiro, porque o vapor do qual o orvalho e a geada são gerados é elevado de lugares baixos e úmidos, dos quais muitos vapores são gerados e elevados: portanto, o calor que os eleva, carregando, por assim dizer, um fardo demasiado para seu poder, não pode elevá-los a uma altura muito grande; portanto, ainda perto dos lugares mais baixos, o calor abandona os vapores, e o orvalho e a geada caem. É por isso que a geada não pode se formar em altas montanhas. A segunda causa é que, como afirmado anteriormente, o ar superior acima das montanhas flui, como se carregado pelo curso do céu; e, portanto, por seu fluxo, dissolve tais aglomerados de vapor que causam orvalho e geada. Ora, é necessário mais movimento para dispersar grandes quantidades de matéria vaporosa do que pequenas quantidades: mas a matéria da chuva e da neve coalesce em grandes quantidades, enquanto a matéria do orvalho e da geada é, absolutamente falando, pequena, embora seja grande em relação à pequena quantidade de calor que a eleva: portanto, nem chuva, nem orvalho, nem geada caem nas montanhas mais altas, devido ao maior fluxo de ar; mas nas montanhas não tão elevadas, caem chuva e neve, mas não orvalho ou geada, devido ao menor fluxo de ar.

107. Então [103] ele mostra em que circunstâncias o orvalho em particular ocorre. Sobre isso, ele faz três coisas: primeiro, propõe uma verdade e diz que o orvalho se forma em todos os lugares com ventos sul que não são fortes o suficiente para impedir que os vapores se acumulem. Ele não se forma com a sopro do vento norte, exceto na região do Ponto, que é muito fria: lá ocorre o oposto, pois o orvalho se forma lá com tempo nortenho, mas não com tempo sulino.

108. Em segundo lugar [104], ele atribui a causa do que geralmente acontece e diz que a causa disso é semelhante ao que foi dito: a saber, que o orvalho se forma em tempos temperados, mas não no "inverno", i.e., em tempos muito frios. E ele mostra o ponto de semelhança: o vento sul traz suavidade, mas o vento norte traz inverno e frio, pois é um vento frio; e, portanto, por causa do "inverno", i.e., por causa do frio, o calor é extinto das exalações e, como resultado, os vapores não podem ser elevados para que o orvalho se forme.

109. Em terceiro lugar [105], ele atribui a causa do que acontece no Ponto. A razão é que, devido ao grande frio ali, o vento sul é incapaz de produzir suavidade suficiente para que os vapores sejam elevados: portanto, nenhum orvalho se forma lá durante o tempo do vento sul. Mas o vento norte, devido ao seu frio, coleta a matéria quente existente em lugares úmidos, "fazendo uma espécie de anti-contorno", i.e., cercando a matéria quente com uma certa contrariedade — pois quando a matéria fria cerca a matéria quente, se a primeira não pode extinguir completamente a segunda, ela a concentra. Assim, pela concentração do quente, seu efeito é fortalecido — e, como resultado, mais vapor é resolvido.

Isso ocorre não apenas no Ponto, mas é frequentemente observado em outros lugares: poços evaporam mais com vento norte do que com vento sul, devido ao calor preso neles pelo frio circundante. No entanto, em outros lugares, o frio do vento norte extingue o calor do vapor antes que qualquer quantidade possa ser concentrada o suficiente para gerar orvalho; mas quando há

ventos sul, eles não impedem o acúmulo de vapores necessário para gerar orvalho. Mesmo no Ponto, há vezes em que, devido ao vento norte, o calor dos vapores é extinto e, portanto, eles não sobem; mas às vezes, devido à grandeza do frio, muito calor é encerrado dentro da terra e uma grande quantidade de exalação vaporosa se forma, de modo que, por um breve tempo, resiste ao frio do ar, mas apenas tempo suficiente para que uma quantidade suficiente para a geração de orvalho seja acumulada.

Revision #2

Created 3 October 2026 23:17:41 by Admin

Updated 4 October 2026 19:00:56 by Admin