

LIVRO II

- [Lição 1: Opiniões dos antigos sobre a origem do mar e de sua salinidade](#)
- [Lição 2: Mostra-se que o mar é o lugar natural de toda água](#)
- [Lição 3: Por que o mar não aumenta. Rejeição do Tártaro de Platão](#)
- [Lição 4: Se o mar sempre foi e sempre será](#)
- [Lição 5: A salinidade do mar segundo as opiniões de outros](#)
- [Lição 6: Causa da salinidade do mar segundo Aristóteles](#)
- [Lição 7: Sobre a geração dos ventos](#)
- [Lição 8: Sobre o movimento local dos ventos](#)
- [Lição 9: Sobre o aumento e a diminuição dos ventos](#)
- [Lição 10: O vento sul não vem do antártico, mas do trópico de verão](#)

Lição 1: Opiniões dos antigos sobre a origem do mar e de sua salinidade

139. Após determinar sobre as coisas geradas no alto, a partir de uma evaporação seca ou de um vapor úmido, e após acrescentar uma discussão sobre a geração dos rios devido à sua semelhança com a geração das chuvas, o Filósofo agora começa a determinar sobre as coisas que vêm a ser na região inferior a partir de uma exalação seca. E divide-se em duas partes: Na primeira, ele determina sobre certas paixões principais, em 140; Na segunda, sobre certas coisas que as acompanham (Livro III).

A primeira divide-se em duas partes:

Primeiro, ele discute sobre o mar, cuja salinidade é causada pela secura, por volta de 140; Em segundo lugar, sobre os ventos e as coisas causadas por eles (L. 7).

140. A ordem que o Filósofo observa parece bastante adequada. Pois, depois de determinar sobre as coisas geradas na região superior do ar a partir da exalação seca, a saber, estrelas cadentes, cometas, o círculo leitoso e coisas semelhantes, ele, em segundo lugar, determinou sobre as coisas geradas na região inferior a partir da exalação úmida, a saber, as chuvas e assim por diante: e porque os rios têm uma causa de sua geração na terra da mesma forma que a chuva no ar, depois das chuvas ele determinou sobre os rios. Depois disso, ele discute sobre o mar, no qual todos os rios deságuam.

Portanto, sobre isso, ele primeiro declara sua intenção [138] e diz que devemos falar agora do mar: a saber, qual é a sua natureza, se ele é o lugar natural da água ou se é por acidente que a água se acumula ali; qual é a causa de tal abundância de água ser salgada; e da geração primordial do mar, ou seja, ele tem uma fonte de sua geração e como?

143. Em segundo lugar [139], ele prossegue com sua proposição, sobre a qual faz duas coisas: Primeiro, ele apresenta as opiniões de outros sobre o mar, em 141; Em segundo lugar, ele investiga a verdade, em 143.

Sobre o primeiro, ele faz duas coisas: Primeiro, ele dá as opiniões dos antigos teólogos, em 141; Em segundo lugar, dos filósofos da natureza, em 142.

Quanto ao primeiro [139], deve-se saber que antes dos tempos dos filósofos existiam homens chamados poetas teólogos (como Orfeu, Hesíodo e Homero), porque, sob o disfarce de fábulas,

declaravam coisas divinas aos homens. Sobre eles, portanto, ele diz que postularam que o mar tem fontes próprias a partir das quais é causado. Eles postularam isso para evitar atribuir à terra e ao mar princípios extrínsecos que não lhes pertencessem: pois acreditavam que a terra e o mar eram os mais dignos de reverência, como se fossem uma grande parte do universo inteiro; e diziam que todo o céu existe por causa da terra e da água e que é por isso que a terra e a água são circundadas por outros corpos e pelo próprio céu, como se essa parte fosse a mais digna de honra e o primeiro princípio entre todos os corpos do universo.

142. Então [140], ele apresenta as opiniões dos filósofos naturais sobre o mar e dá três opiniões. A primeira diz respeito à geração do mar e ele diz que aqueles mais sábios na "sabedoria humana" do que os poetas mencionados (ele diz isso porque os naturalistas não lidavam com coisas divinas, como eles faziam, mas com coisas naturais, que é próprio da sabedoria humana, ou seja, conforme ao intelecto humano) disseram que o mar tem geração. Isso porque, desde o início, toda a região ao redor da terra estava úmida e cheia de água, mas tornou-se seca pela evaporação da umidade pelo sol: o que evaporava, segundo eles, causava o ar e os ventos (e disso, dizem, são causados o movimento do sol, da lua e das estrelas); o que restou ainda não seco é o mar. Portanto, eles acreditam que, por uma secagem contínua, ele está sempre diminuindo, de modo que finalmente tudo será seco e o mar não existirá mais. Diz-se que esta era a opinião de Anaxágoras e Diógenes.

A segunda opinião é sobre o sal do mar. Pois Empédocles disse que a terra, aquecida pelo sol, exsuda um certo suor que, ele acreditava, é a água do mar. Por essa razão, diz ele, o mar é salgado, pois o suor dos animais também é encontrado salgado.

A terceira opinião, a de Anaxágoras, também diz respeito ao sal do mar. Ele disse que a terra através da qual a água passa, ou que se mistura com a água, causa o sal do mar: pois assim como algo filtrado através de cinzas se torna salgado, a água do mar se torna salgada por uma mistura de terra.

143. Então [141], ele busca a verdade a respeito dessas opiniões. Primeiro, sobre a opinião dos poetas teólogos em 143; Em segundo lugar, sobre as opiniões dos filósofos da natureza (L. 2).

Sobre o primeiro, ele faz duas coisas: Primeiro, ele mostra que o mar não tem fontes, como eles disseram, em 143; Em segundo lugar, ele dá uma resposta a algo aparentemente contrário ao seu próprio argumento, em 145.

Quanto ao primeiro [141], apresenta dois argumentos. O primeiro é que, entre as águas que circundam a terra, algumas podem fluir e outras são estacionárias. Das que fluem, é evidente que todas derivam de fontes. Mas isso não significa que as fontes tenham como origem, por assim dizer, um reservatório que contém uma vasta quantidade de água, do qual os rios derivam: significa, como já foi dito, que, a partir de muitos lugares onde é formada gota a gota, a água se reúne, e é por tal confluência que, pela primeira vez, ela passa a existir em tão grande quantidade. Mas, quanto às águas estacionárias, algumas são coletadas e retidas em um só lugar por algo artificial ou natural que obstrui o fluxo, e são chamadas de pântanos ou lagoas. Estas diferem por causa do tamanho ou da pequenez: pois, se uma grande quantidade de água foi assim coletada, chama-se lagoa; se pouca, pântano. Ora, algumas águas estacionárias são "fontanais", isto é, subsistem em sua própria fonte; todas essas são feitas pelo homem, por exemplo, poços. Pois

todas essas águas assim estacionárias pela arte devem ter uma fonte, que as faria fluir se não fossem artificialmente impedidas. Portanto, é evidente que toda água de fontes e rios flui por si mesma segundo a inclinação da natureza, ou, se deve ser estacionária, precisa ser assim feita artificialmente.

À luz do que foi dito, é evidente que a água do mar não provém de fontes, porque não se enquadra em nenhum dos grupos mencionados: não flui, como a água do rio, e não podemos dizer que seja feita pelo homem, como um poço. Mas todas as águas que provém de fontes ou fluem ou são estacionárias pela arte — a menos que se incluam pequenos corpos d'água que permanecem por si mesmos e não artificialmente, como quando a água corrente encontra um buraco ou encontra um obstáculo. Mas tal água não pode existir em grandes quantidades: porque, quando o fluxo de água aumenta, ela deve ou transpor o obstáculo e começar a fluir novamente, ou ser submersa na terra, como, dissemos, acontece em muitos lugares. Portanto, não se pode dizer que uma quantidade de água tão grande quanto a água do mar poderia estar estacionária por si mesma, se surgisse de fontes. A conclusão, portanto, é que o mar não tem fontes.

144. Ele apresenta o segundo argumento [142] e diz que existem muitos mares que não têm comunicação com nenhum outro. Pois o Mar Vermelho se junta apenas ligeiramente com o Mar Oceano além das colunas de Hércules: do qual mar os mares Hircano e Cáspio (que é o mar do Ponto) estão distantes. Se tivessem fontes, as pessoas que vivem ao longo de todos os lados do mar não teriam deixado de descobri-las. Não é, portanto, verdade que existam fontes do mar.

145. Então [143], porque um fluxo comum é aparente em alguns mares, para que não se suponha que o mar pode fluir, como se procedesse de fontes, o contrário do que ele supôs no primeiro argumento, ele atribui a causa do fluxo visto no mar. Sobre isso, ele faz três coisas: Primeiro, mostra por que algum mar flui, em 145; Em segundo lugar, manifesta o que supôs com um sinal, em 146; Em terceiro lugar, resume ao final de 146.

Agora ele atribui três causas para o fluxo do mar [143]. A primeira é que o mar flui por causa de sua estreiteza, onde, de uma vasta inundação, é confinado a um lugar pequeno por ser estreitado pela terra adjacente. Ora, a água do mar é frequentemente movida para frente e para trás, especialmente como consequência do movimento da lua, cuja natureza própria é agitar o úmido: mas essa comoção da água em um grande mar aberto passa despercebida, mas onde ocorre em uma área tornada pequena pela estreiteza da terra, torna-se mais perceptível.

A segunda causa é que o mar que está contido dentro das colunas de Hércules e não se comunica com nenhum outro mar (como já foi dito do Mar do Ponto), esse mar, digo, flui por causa do grande número de rios. E, pela mesma razão, um mar flui para outro: pois o Meótis flui para o Mar do Ponto e o Ponto para o Egeu. Em outros mares, isso não é tão evidente; mas nos mencionados isso acontece por causa do número de rios, pois muitos rios fluem para eles.

A terceira razão para o fluxo é que um mar cobre uma grande extensão de terra, de acordo com a quantidade de água, e um mar não é tão profundo quanto outro; mas o que não é tão profundo sempre flui para o mais profundo. Portanto, aquele mar para o qual outro flui é sempre visto como mais profundo: como, por exemplo, o Ponto é mais profundo que o Meótis, o Egeu mais que o Ponto, e o mar da Sicília mais profundo que o Egeu; mas o... Sofiano e o Etrusco são os mais

profundos de todos. O mar além das Colunas, no entanto, não é profundo, como é evidente pela lama na água que flui dele. Uma indicação disso é que é calmo, como se estivesse em uma cavidade. Portanto, assim como os rios individuais são vistos fluindo de lugares mais altos para os mais baixos, assim no mar, o fluxo é dos lugares mais elevados da terra, que estão no norte: consequentemente, os mares do norte, dos quais a água flui, não são tão profundos quanto os do sul que a recebem.

146. Então [144], através de um certo sinal, ele manifesta o que havia dito, ou seja, que a terra é mais alta em direção ao norte. Ele toma como indicação disto o fato de que alguns dos antigos acreditavam que o sol não passava por baixo da terra, mas apenas ao redor dela, e que se tornava invisível à noite porque as alturas do norte o obscureciam. — Então [145] ele resume o que havia dito — e é evidente no texto.

Lição 2: Mostra-se que o mar é o lugar natural de toda água

147. Aqui ele começa a investigar a verdade sobre as opiniões que os antigos filósofos naturais tinham sobre o mar. Primeiro, mostra qual é sua intenção acerca [126] e diz que é sobre a geração do mar: se foi feito, e sobre seu sabor — qual é a causa de seu gosto salgado e amargo; Em segundo lugar, ele persegue a proposição, em 148.

Isso se divide em três partes: Na primeira, ele determina sobre a natureza do mar: se é o lugar natural da água, em 148; Na segunda, sobre sua geração: se foi feito ou não (L. 4); Na terceira, sobre seu sabor: por que é salgado (L. 5).

A primeira parte divide-se em duas: Na primeira, ele mostra a opinião dos antigos sobre a natureza do mar, em 148; Na segunda, ele a contesta, em 149.

148. Diz, portanto, primeiro [147] que os antigos pensavam ser o mar a fonte de toda água, e que ele é a substância e o corpo da totalidade da água, como se o mar fosse o lugar natural da água. E a causa que os levou a isso foi que parecia razoável que, assim como a massa principal de todos os outros elementos se reúne em um só lugar, e há uma única fonte da qual derivam as porções desse elemento que se misturam com outros elementos, devido ao tamanho da substância elemental, o mesmo ocorresse com a água. Pois observamos que o corpo principal do fogo existe na região superior deste mundo inferior, que é seu lugar natural; da mesma forma, o corpo principal do ar existe sob a região do fogo, como que reunido em seu lugar apropriado; e é evidente que o corpo da terra está no centro, ao redor do qual todos os outros corpos estão ordenados. Portanto, é evidente que, pelo mesmo raciocínio, é também necessário que haja um lugar onde a massa principal da água esteja congregada, como em seu lugar próprio e natural.

Tal lugar não pode ser outro senão o mar: porque as águas dos riachos não estão todas juntas, ao passo que para um elemento deve haver um único lugar contínuo. Além disso, a água dos rios não é estacionária, mas fluente, enquanto todo elemento deve ser estável em seu lugar próprio — pois a água dos rios flui de modo a parecer estar sempre vindo à existência e não permanecendo no mesmo lugar.

Por causa desse problema, eles pensavam que o mar era a fonte de toda água e de todas as coisas úmidas. Por isso, acreditavam que todos os rios não apenas fluem para o mar, mas também dele provêm — já que o lugar natural de um elemento parece ser a fonte e o termo dos movimentos de todas as coisas que possuem sua natureza, pois todas as coisas tendem naturalmente para seu

próprio lugar. E, segundo os antigos, era também a fonte, pois consideravam os elementos ingênitos e incorruptíveis — portanto, a água não era gerada de novo. Assim, onde quer que a água fosse encontrada fora de seu lugar próprio, teria fluído do lugar natural da água.

E porque alguém poderia objetar que o mar é salgado, enquanto a água dos rios é doce e, conseqüentemente, não parece fluir do mar, acrescentam, para afastar essa objeção, que quando algo salgado é filtrado, torna-se doce; e assim a água do mar, quando filtrada pela terra, torna-se potável nos rios.

149. Em seguida [148], ele levanta algumas dúvidas acerca dessas determinações anteriores: Primeiro, uma dúvida contra o fato de o mar ser o lugar natural da água, em 149; Segundo, contra o fato de o mar ser o termo das águas correntes (L. 3).

Sobre o primeiro, ele faz duas coisas:

Primeiro, levanta essa dúvida [148], que é a seguinte: Se o mar é a fonte de toda água como se fosse o lugar natural da água, por que a água do mar não é doce e potável, mas salgada? Pois todo elemento em seu lugar primordial é visto como não transformado e em seu estado natural — enquanto a salinidade não é uma propriedade natural da água, mas se deve a algumas transmutações.

150. Em segundo lugar [149], ele resolve essa dúvida. A esse respeito, faz três coisas: Primeiro, das matérias já determinadas, ele toma algo necessário para a solução; Segundo, a partir do que foi proposto, ele descarta uma certa opinião falsa, em 151; Terceiro, ele resolve a dúvida, em 153.

Diz, portanto, primeiro [149] que, ao atribuir a causa dessa dúvida, não apenas ela será resolvida, mas será necessário, por meio dela, obter a opinião correta sobre o mar. Lembra, portanto, que a água está posicionada ao redor da terra, como a esfera do fogo acima do ar, e como a esfera do ar acima da água. Pois o fogo é o mais alto dos elementos, quer se tome o fogo como o corpo celeste, como muitos sustentam, quer como um corpo situado sob o corpo celeste, como ele sustentou acima. Ora, uma vez que a geração e a corrupção, e todas as mudanças que afetam os corpos inferiores, são causadas pelo movimento do sol, o que há de mais sutil e doce na água rarefeita deve ser, como evaporado continuamente, levado para uma região superior, onde é novamente condensado pelo poder do frio e levado para baixo, para a terra. E isso sempre ocorre por natureza, como já foi dito.

151. Em seguida [150], ele usa isso para descartar uma opinião falsa. Primeiro, cita a opinião e diz que do exposto é evidente que devem ser ridicularizados aqueles antigos que disseram que o sol era alimentado pela umidade aquosa, e que se movia porque o mesmo lugar não pode sempre oferecer esse alimento, do qual necessita ou seria destruído por não o ter. Pois pensavam que o sol era de natureza ígnea. Ora, é evidente que o fogo dura apenas enquanto é alimentado, e que o úmido é seu único alimento. Conseqüentemente, quando a umidade é totalmente consumida, o fogo se extingue.

152. Em segundo lugar [151], ele ataca esta opinião com cinco razões. A primeira é que o vapor que se eleva não sobe até o local do sol, para ser seu alimento. Isso é bastante claro a partir do que já foi dito.

Em seguida [152], ele apresenta a segunda razão, que é que aqueles que sustentavam essa opinião pareciam pensar que a ascensão do vapor ao sol é como a ascensão da fumaça a uma chama: a partir desta última, eles basearam seu pensamento sobre o sol. Mas não há similaridade. Pois uma chama nunca permanece o mesmo indivíduo, mas está continuamente se tornando algo novo pelo fato de que outro e outro material são continuamente acesos: a matéria, originalmente úmida e adequada para a combustão, é completamente seca pelo fogo e deixa de ser inflamada, sendo então sucedida por outra matéria. E assim é evidente que uma chama não é alimentada, porque aquilo que é alimentado deve reter sua identidade, como é evidente em animais e plantas, enquanto uma chama persiste como que por nenhum tempo, como foi dito. Ora, tal estado de coisas não pode ser verdadeiro para o sol: pois se ele fosse alimentado da maneira que eles alegam, ele renasceria continuamente e não apenas uma vez por dia, como Heráclito postulou.

Ele apresenta a terceira razão [153] e diz que a ascensão do vapor úmido ao sol é análoga à fervura da água em panelas sobre o fogo. Mas o fogo que queima debaixo da panela não é alimentado pela água que evapora. Portanto, também não o é o sol, se ele fizesse evaporar tanta água.

Ele apresenta a quarta razão [153] e diz que é inconsistente postular alimento apenas para o sol e não para as outras estrelas, se elas devem permanecer saudáveis, uma vez que também são assumidas por eles como sendo de natureza ígnea. De fato, essas estrelas são tão numerosas e tão grandes que a totalidade da água não seria suficiente para alimentá-las.

Ele apresenta a quinta razão [155] e diz que este argumento é tanto contra esta posição quanto contra aqueles que sustentavam que, no princípio, toda a terra estava coberta de água, mas que, mais tarde, à medida que a água era evaporada pelo calor do sol, o ar se formava; e, como consequência, todo o céu crescia pelo fato de o ar, sendo mais rarefeito, ocupar mais lugar do que a água da qual é gerado; o que foi assim resolvido da água é a causa dos ventos e do movimento do céu. Ambas, portanto, essas opiniões são destruídas pelo fato de que vemos claramente o retorno à terra de tudo o que foi elevado para cima a partir da água. E se não retorna ao mesmo lugar e igualmente em todos os lugares (pois em algumas regiões há mais evaporação do que chuva), ainda assim, em vários lugares, de acordo com uma certa ordem de tempo, toda a matéria que foi levada para o alto retorna novamente à terra. E assim não é evidentemente verdade que os corpos superiores sejam alimentados por vapores ou que uma porção dos vapores permaneça ar e outra retorne à água.

153. Em seguida [156], ele conclui a solução da referida dúvida e diz que, uma vez que o vapor é levado para o alto, o que é doce e potável é totalmente carregado para cima por ser mais leve, enquanto o que é salgado, sendo mais pesado, permanece abaixo como em seu lugar próprio. Pois parece ser razoável e adequadamente sustentado na dificuldade anteriormente apresentada que o mar é o lugar natural da água — pois não é razoável que a água não tenha um lugar natural próprio como os outros elementos. Mas a solução da dificuldade levantada contra isso a partir da salinidade do mar é que o lugar ocupado pelo mar é o lugar natural da água enquanto água; enquanto parece ser o lugar natural apenas da água do mar, porque o que é salgado permanece abaixo devido à sua pesadez, enquanto o doce é evaporado para o alto, devido à sua leveza.

Ele dá um exemplo baseado no que acontece nos corpos dos animais. Embora o alimento ingerido seja doce e úmido, o resíduo que permanece do alimento, assim como o nutriente supérfluo, aparece amargo e salgado, porque o elemento doce foi atraído para a carne e para cada parte do corpo pelo calor natural, conforme cada parte é naturalmente apta a ser nutrida. Por analogia a isso, ele conclui que, assim como seria estranho para uma pessoa supor que o ventre não é o lugar do alimento, mas apenas do resíduo, com base no fato de que, quando os membros estão sendo nutridos, a matéria do alimento é imediatamente removida do ventre e o resíduo permanece, e tal pessoa não estaria julgando sabiamente, porque, como já dissemos, é o lugar natural do alimento enquanto alimento, e não apenas do alimento presente no ventre, assim também no presente, o lugar ocupado pelo mar é o lugar natural da água. De fato, toda água se move em direção ao mar como para seu lugar próprio; pois o fluxo da água é em direção ao que é mais côncavo, como é o lugar do mar. Mas, embora este seja o lugar natural da água, o que é doce é imediatamente levado para o alto, por causa do sol que eleva o vapor, enquanto o que é salgado permanece abaixo pela razão já dada.

Lição 3: Por que o mar não aumenta. Rejeição do Tártaro de Platão

154. Aqui o Filósofo levanta outra dúvida, contra a posição de que o mar é o término dos rios. Sobre isso ele faz três coisas:

Primeiro, ele levanta a dúvida que ele diz ser antiga [157]: a saber, por que é que, enquanto rios inumeráveis e de tamanho imenso entram no mar todos os dias, ele não parece crescer e não dá evidência de que uma quantidade tão vasta de água está fluindo para ele?

155. Em segundo lugar [158], ele resolve o problema e diz que, embora não seja inadequado que alguns se perplexem com isso, no entanto, após cuidadosa consideração, não é difícil ver a solução. Assim, se uma quantidade de água é derramada sobre uma certa superfície, e o mesmo volume é derramado em áreas diferentes, então, se o tamanho da superfície não for o mesmo, o tempo necessário para a secagem da água derramada não é igual, mas haverá uma diferença decorrente da diferença da superfície sobre a qual a água é derramada, de modo que às vezes a água permanece e não seca por um dia inteiro, enquanto às vezes seca sob os próprios olhos. Por exemplo, se alguém derramar uma xícara de água sobre uma grande mesa, toda a água secaria de uma vez; mas se a mesma quantidade fosse derramada em algum lugar pequeno, seria preservada por muito tempo. Isto é o que acontece com os rios e o mar: pois a água total proveniente dos rios para o mar é espalhada por uma área da maior latitude, e é imediatamente e imperceptivelmente seca pela contínua evaporação da água, sobre a qual falamos acima.

156. Em terceiro lugar [159], ele exclui uma certa solução falsa para este problema.

Primeiro, ele dá a solução e diz que o que Platão diz sobre o mar e os rios em seu Livro intitulado Fédon não pode ser verdade. Pois ele diz lá que todos os rios e o mar se encontram em uma fonte sob a terra, como se a terra fosse perfurada pelo mar e pelos rios. Esta fonte, que segundo ele é a fonte de todas as águas, é chamada de "Tártaro", um certo corpo vasto de água existente ao redor do centro do mundo: dela, ele diz, vêm todas as águas que não fluem, como o mar e as lagoas, e as águas que fluem, como as fontes e os rios. Ele diz ainda que o Tártaro flui em todas as direções para cada um dos "reumas", i.e., para cada uma das correntes de água. Isso acontece porque aquela fonte de todas as águas está sempre em movimento, pois não tem lugar fixo para repousar, mas está para sempre em movimento ao redor do centro, como que vagando para lá e para cá. Assim, quando está surgindo para cima, produz o "fluxo dos reumas", i.e., a correnteza dos mares e rios, não apenas em direção àquela porção da terra que habitamos; mas de muitas outras partes da terra, ela derrama outros corpos de águas paradas, semelhantes ao mar que existe entre nós.

Mas todos os mares e rios são trazidos de volta por um certo ciclo àquela fonte de onde emergiram, mas de várias maneiras. Pois alguns retornam ao mesmo lugar de onde fluíram, por uma espécie de movimento reflexo; outros retornam ao longo de uma rota contrária àquela pela qual emergiram, de modo que, por exemplo, se emergiram de baixo, eles fluiriam de volta de cima. Não devemos pensar em "acima" e "abaixo" de modo a pensar que algo poderia estar abaixo em relação ao centro no qual a fonte primordial das águas é postulada: pois da superfície da terra ao centro, há uma descida; mas além disso, se a água continuasse em linha reta, o curso seria para cima — o movimento a partir do centro sendo o mesmo que o movimento para cima.

E de acordo com isso, é fácil atribuir uma causa para as várias cores e sabores da água: porque a água corrente adquire sua cor e sabor do tipo de terra através da qual ela flui.

157. Em segundo lugar [160], ele refuta a posição mencionada com cinco razões.

A primeira é que, como às vezes os rios retornam pelo mesmo caminho e outras vezes por um caminho contrário, segue-se, segundo essa posição, que o fluxo dos rios não é consistentemente na mesma direção. Pois, como eles retornam ao centro de onde fluíram, eles não fluirão "para baixo" mais do que "para cima", se você comparar a superfície da terra ao centro, como sempre se entende. Mas, em relação à superfície da terra, algo está "para cima" e algo "para baixo", dependendo da altura e da profundidade. Se o movimento dos rios é causado pelo transbordamento do Tártaro e esse transbordamento ocorre em todas as direções, segue-se que a água, impelida, por assim dizer, pelo Tártaro, flui indiscriminadamente em todas as direções, assim como o Tártaro, em sua flutuação, vai em todas as direções. Consequentemente, o que se diz no provérbio acontecerá, a saber, um "para cima" dos rios, isto é, rios que são mais altos que suas nascentes ou que fluem morro acima — o que é impossível.

Ele apresenta a segunda razão [161], a saber, que, de acordo com a posição mencionada, vê-se que seria necessário que uma quantidade igual de água fosse sempre preservada — pois ele postula que tanta água quanto flui do Tártaro retorna à fonte. Consequentemente, deve-se excluir inteiramente a geração de água no ar e a elevação da água da terra por vaporização — o que é claramente falso.

Ele apresenta a terceira razão [162], a saber, que todos os rios terminam no mar, exceto aqueles que terminam em outros rios, e nenhum rio termina na terra como se perfurasse a terra e fosse para o Tártaro. Na verdade, se existem rios que entram na concavidade da terra, eles emergem novamente em algum outro local. Consequentemente, não se vê que seja verdade que os rios retornam ao Tártaro.

A quarta razão que ele apresenta [163] é esta: se o curso dos rios é causado pelo que flui do Tártaro, seria necessário que os rios tivessem uma vasta abundância de água desde o início. Mas isso não observamos: entre os rios, os que são encontrados como grandes são aqueles que fluem por um longo curso, pois recebem os fluxos de muitos rios e interceptam seu percurso tanto em relação ao lugar, porque são mais profundos e mais côncavos, quanto em relação à extensão, porque seguem um curso mais longo. É por isso que o Íster, isto é, o Danúbio, e o Nilo são os maiores rios que desaguam no Mar Mediterrâneo, e sobre suas fontes, diferentes pessoas dizem coisas diferentes, por causa da variedade de rios que neles entram.

Ele apresenta a quinta razão [164], a saber, que, além dos aspectos inaceitáveis já indicados, há também o fato de que se seguiria que o mar tem sua fonte no Tártaro. E isso não é adequado, porque, como foi dito, o mar é visto como o lugar natural da água.

158. Em terceiro lugar [165], ele reúne o que foi dito acima. E diz que o suficiente foi dito sobre o fato de que o lugar que o mar ocupa é o lugar natural da água e não apenas o lugar natural do "mar", isto é, da água salgada. E foi explicado por que o que é potável e doce não aparece no mar, mas aparece na água corrente: o que é salgado se deposita no mar, sendo, por assim dizer, o resíduo da evaporação do que é potável e doce. Além disso, foi dito que o mar é mais o fim do que a fonte das águas: pois, a saber, a água é gerada fora do mar, tanto no ar acima (como foi dito sobre a geração da chuva) quanto no interior da terra (como foi dito sobre a geração das nascentes e rios); no entanto, não importa onde seja gerada, a água flui para o mar, a menos que seja impedida. E assim, a água salgada é semelhante ao resíduo do alimento nos corpos dos animais: pois o resíduo do alimento é salgado e amargo. Isso é verdade para o resíduo de qualquer alimento, mas especialmente do alimento úmido, como no caso da urina, que é mais indigesta e, portanto, mais amarga e salgada, como é evidente.

Lição 4: Se o mar sempre foi e sempre será

159. Após determinar a natureza do mar, mostrando que ele é o lugar natural da água, o Filósofo aqui investiga sua geração.

Primeiro, ele indica sua intenção [166], e diz que devemos falar sobre o sal do mar e, além disso, sobre se o mar é eterno ou se houve um tempo em que o mar não existia, e haverá um tempo em que o mar não existirá, mas cessará completamente.

160. Em segundo lugar, ele prossegue a proposição refutando as teorias de outros sobre esta matéria: Primeiro, ele refuta as teorias dos antigos; Em segundo lugar, ele exclui a razão deles, em 163.

Sobre o primeiro, ele faz duas coisas:

Primeiro, ele refuta as teorias dos antigos sobre a origem do mar [167] e diz que alguns pensaram que o mar nem sempre existiu, mas começou a existir em algum tempo. Eles também postularam que o mundo inteiro começou a existir como resultado de algum processo de geração e afirmaram que o mar começou com o mundo. Isso não era irracional, pois, sendo o mar de certa forma o lugar da água, que é um elemento, ele deve estar entre as partes principais do mundo. Portanto, sempre que o mundo existia, o mar também existia. E, assim como eles argumentam que, porque o mundo foi gerado, o mar foi gerado, também podemos argumentar inversamente, que, se o mundo é perpétuo, o mar também o é. Mas que o mundo é perpétuo, ele pressupõe a partir do que provou na *Física* e em *Sobre o Céu* — embora isso seja falso e alheio à fé, como foi dito acima.

161. Em segundo lugar [168], ele refuta as opiniões dos antigos sobre o desaparecimento do mar. Primeiro, ele compara essa teoria a fábulas. E diz que pensar que o mar diminuirá de tamanho e por fim desaparecerá, como disse Demócrito, não é diferente das ideias nas fábulas de Esopo, que afirmou em uma fábula que Cáribdis, um certo abismo profundo no mar, engoliu o mar duas vezes, de tal maneira que antes a água cobria toda a terra, e esse abismo absorveu água suficiente para que as montanhas aparecessem, tendo sido descobertas pela água, e também a terra entre elas; na segunda vez, absorveu o suficiente para que as ilhas aparecessem; na vez final, engolirá toda a água do mar, e assim em toda parte restará terra seca sem o mar. Mas, embora compor tal fábula seja adequado a Esopo, o inventor de fábulas, que a proferiu talvez em um acesso de raiva contra um "porthmeum", isto é, algum porto ou costa marítima, de modo que, irado com as águas, fingiu que todas as águas estavam destinadas a ser engolidas, ainda assim, a proferição de tais contos é menos adequada para filósofos que buscam a verdade.

162. Em segundo lugar [169], ele refuta a teoria mencionada com uma razão. E diz que, seja qual for a causa pela qual a água cercou a terra primeiramente, ela necessariamente permanecerá para sempre: seja dito que isso acontece devido à gravidade da água, cujo peso a faz permanecer abaixo do ar e acima da terra (o que, de fato, é a causa verdadeira e manifesta), ou qualquer que seja a causa, no entanto, por causa disso, é necessário que, se a água do mar esteve algum dia sobre a terra, ela permaneça para sempre. Pois, do contrário, se não fosse assim, teriam que dizer que a água evaporada, levada para o alto pelo sol, não retorna novamente à terra (o oposto disso é evidente no caso da chuva). Ou, se a água elevada retorna, é necessário que o mar sempre permaneça, se a água é para sempre levada ao alto e retorna, ou que permaneça enquanto durar o fenômeno da água retornar. Além disso, será necessário que aquilo que é potável na água seja levado ao alto pela evaporação. Consequentemente, o mar nunca secará em tal alternância — já que a água retornará mais uma vez ao mar.

E não faz diferença se isso acontece uma vez, isto é, que a água elevada desça novamente, ou várias vezes: pois em ambos os casos, nenhuma água se perde. Como se poderia, no entanto, alegar que esse processo alternado não durará para sempre, se o movimento do sol cessasse, ele acrescenta, portanto, que se alguém dissesse que o movimento do sol cessará, não restará nada para causar a secagem do mar; mas se o movimento do sol permanece para sempre, então será sempre necessário que o sol, ao se aproximar de alguma região da terra, levante água por evaporação e, ao se afastar dessa região, a água caia, por causa do frio. E assim não se pode dizer que o mar secará completamente, quer o movimento do sol continue ou cesse.

163. Então [170], ele descarta a razão que os motivou a propor sua teoria. E diz que eles adotaram essa teoria (a saber, que o mar se tornaria completamente seco e que começou a existir em algum momento), porque há muitos lugares que parecem mais secos agora do que antigamente. Mas a causa dessa característica não foi dada antes, a saber, o fato de que em certos tempos determinados é produzido um excesso de água, e não porque o universo como um todo está em processo de devir — embora suas partes estejam. Então, em outros tempos determinados, o contrário acontecerá, a saber, haverá uma seca excessiva. Quando isso ocorrer, a terra que havia sido coberta de água pelo excesso prévio de água será novamente seca. E é necessário que isso prossiga sempre de forma cíclica, ou seja, que após um excesso de água haja, em um tempo definido, um excesso de secura, e vice-versa. Isso é mais razoável do que a teoria de que todo o céu está passando por mudança apenas por causa de certas mudanças particulares que ocorrem ao redor da terra.

E porque essa teoria contra a qual ele falou parece razoável superficialmente, ele observa que sua discussão se alongou mais sobre este ponto do que ele merece.

Lição 5: A salinidade do mar segundo as opiniões de outros

164. Após determinar sobre a natureza do mar e sobre sua geração, o Filósofo agora determina sobre sua salinidade. Primeiro, ele investiga isso segundo as opiniões de outros; Em segundo lugar, apresenta sua própria opinião (L. 6).

Com respeito ao primeiro, ele continua com o sal do mar segundo as três opiniões dos filósofos naturais apresentadas no início deste tratado sobre o mar.

165. Ele diz, portanto, primeiro [171] que aqueles que declararam que o mar foi gerado em algum tempo, ou postulam sua geração de alguma forma, não podem atribuir uma razão para sua salinidade. Pois eles dizem que no início a água cercava toda a terra e que o sol elevou ao alto uma grande porção da água, deixando uma grande área da terra não mais coberta por água, e que o resíduo, ainda não seco pelo sol, tornou-se o mar. Ora, se a causa do sal na totalidade da água do mar (que, segundo sua natureza, deveria ser doce) veio a ser devido à mistura da terra com a água que permaneceu, que foi capaz de converter o doce em tamanha salinidade, então, visto que com o retorno, em forma de chuva, da água evaporada, resulta necessariamente uma quantidade igual de água sendo preservada na terra, como foi dito, é necessário que mesmo no princípio, antes que o sol começasse seu processo de secagem, o mar fosse salgado; ou se não era salgado antes, não será salgado depois, porque toda a água evaporada retorna. Consequentemente, não se pode dizer que a mistura com a terra torna a água salgada porque agora ela existe em menor quantidade, enquanto não poderia tornar salgada a quantidade total — já que a quantidade agora e antes é igual. Mas se o mar era salgado desde o início, restará atribuir uma causa para sua salinidade. Além disso, deve-se afirmar por que, se a água não era levada ao alto por evaporação desde o princípio, isso acontece agora.

166. Então [172], ele continua com a segunda opinião e diz que aqueles que declararam que a mistura com a terra é a causa da salinidade do mar não explicam suficientemente por que o mar é salgado. Pois eles afirmam que a terra tem muitos sabores de acordo com suas várias áreas, de modo que a terra que os rios transportam para o mar se mistura com o mar e o torna salgado.

Mas isso parece inaceitável, a saber, que o mar se torne salgado através da mistura com a terra, enquanto os rios, que são menores, não são salgados. De fato, se a vasta quantidade de água do mar é transformada em sal pela mistura com a terra, a água de cada rio deveria, com maior razão, ser transformada. Pois é evidente que o mar é uma reunião de todas as águas dos rios — pois a água do mar difere da água dos rios apenas por sua salinidade — algo que não ocorre nas águas

dos rios, mas apenas no lugar onde todos os rios se encontram. E isso não parece possível, se a simples mistura da terra transportada pelos rios fosse a causa da salinidade.

167. Terceiro [173], ele refuta a terceira opinião com três argumentos. O primeiro deles é tirado do fato de que ela atribuiu uma causa não evidente da salinidade. E diz que é ridículo alguém pensar que está falando claramente, quando diz que o mar é o suor da terra e por isso é salgado, como disse Empédocles. Isso talvez satisfaça as exigências de declarações metafóricas segundo o modo dos poetas — pois falar em metáforas pertence aos poetas, e é provável que Empédocles, que escrevia em metro, assim dizem, proferiu muitas coisas metaforicamente. Mas tal modo de falar não é suficiente para conhecer a natureza de uma coisa; porque uma coisa natural não é revelada pelas comparações empregadas em uma metáfora. Pois como acontece que o que um homem bebe é doce, enquanto o suor gerado disso será salgado? A metáfora não torna claro se o suor permanece salgado por causa da separação de algo que era muito doce na bebida, ou por uma mistura com algo, como acontece quando a água é filtrada através de cinzas, pois pela mistura com cinzas ela se torna salgada ou amarga. E a mesma causa parece estar em ação no gosto da urina, que é uma superfluidade coletada na bexiga: pois esse resíduo se torna amargo e salgado, embora a umidade ingerida fosse doce.

Ora, se é verdade que a água se torna amarga porque é filtrada através de cal, e igualmente se junto com a urina é carregado algo de tal virtude que a torna salgada (pois quando a urina é deixada em repouso em penicos, encontra-se um certo sedimento salgado que se deposita); e igualmente com o suor, algo similar adere a ele quando o suor é exsudado da carne, o que o torna salgado, como se a umidade que sai do corpo em forma de suor lavasse da carne um resíduo que torna o suor salgado; se, digo, isso é assim nestes três casos, e se a metáfora sobre o suor é corretamente tomada, então é evidente que também no caso do mar, a causa da salinidade será algo terreno misturando-se com as águas. Mas sabemos a causa do sal no corpo de um animal, no suor e na urina: é a "hipóstase do alimento", i.e., o resíduo subsistente daquilo que é apropriado como alimento por qualquer ser alimentado. A razão pela qual é salgado é que não foi digerido. Mas o que é que pode de maneira semelhante produzir sal no mar, Empédocles ainda tem que dizer, já que isso não é manifesto. E assim é evidente que Empédocles pecou nisto: que ele não indicou claramente a causa.

168. Ele apresenta o segundo argumento [174]; a saber, que apesar da secagem e aquecimento de tão vasta quantidade de água quanto é tirada do mar, no entanto toda a água do mar ainda permanece salgada. Ora, a porção levantada da terra por evaporação é uma submúltipla da água deixada na terra (chama-se "submúltipla" aquela que está para outra como 1/2 está para o dobro, ou 1/3 para o triplo, e assim por diante). Daí não parece que a água do mar, visto que é uma quantidade maior do que a água levada ao alto por evaporação, possa tornar-se salgada por isso, pois o suor e a urina, ambos salgados, são muito menores em volume do que a umidade que permanece no corpo.

169. Ele apresenta o terceiro argumento [175], e diz que Empédocles deve ser perguntado por que, após ser seca em várias áreas pequenas ou grandes pelo sol, a terra não sua agora com um suor que pareça amargo: pois se era verdade no início que a terra suava uma umidade amarga, deveria estar fazendo isso ainda agora. Mas isso não é visto acontecendo agora: pois vemos que a terra, quando úmida, pode ser seca, e após ser seca, não sofre nada como isso, i.e., suar. Nem,

portanto, foi possível na geração primordial do mundo, quando a terra estava úmida (porque estava coberta de água), que ela suasse por ser seca. Mais próxima da verdade está a teoria defendida por aqueles que disseram que o mar não é o suor da terra, mas água deixada após alguma porção da terra ter secado. No entanto, que a terra sue quando úmida, parece impossível.

E assim ele conclui finalmente que as causas alegadas para a salinidade do mar são vistas como escapando à razão.

Lição 6: Causa da salinidade do mar segundo Aristóteles

170. Tendo rejeitado essas teorias sobre o sal do mar, ele apresenta agora sua própria opinião. Sobre isso, ele faz três coisas: Primeiro, ele prefacia algumas coisas necessárias para manifestar a proposição; Em segundo lugar, ele atribui a causa da salinidade do mar, em 171; Em terceiro lugar, ele manifesta o que disse por meio de sinais, em 177.

Em relação ao primeiro, ele faz duas coisas [176]. O primeiro item que ele repete do que foi dito anteriormente é que as exalações são de dois tipos: uma é úmida e a outra seca; e isso deve ser considerado como a fonte destas, ou seja, da salinidade do mar.

Em segundo lugar, ele levanta um problema cuja verdadeira solução deve ser vista antes que a proposição seja manifestada. O problema é este: as partes do mar permanecem sempre numericamente as mesmas ou são alteradas em número, permanecendo as mesmas quanto à quantidade, como acontece no ar, na água potável dos rios e no fogo? Pois em todos esses as partes tornam-se outras e outras em número, mas a espécie ou forma do agregado dessas partes permanece a mesma; e isso é especialmente evidente nas águas correntes e numa chama ardente, que é eternamente renovada por novos vapores sucessivos, como foi dito acima, e, no entanto, a chama permanece sempre a mesma numericamente. Portanto, é provável que todos esses casos não sejam exatamente iguais, pois há pelo menos uma diferença no que diz respeito à rapidez da mudança: pois é evidente que as partes de uma corrente fluida são trocadas mais rapidamente do que as partes da terra. No entanto, em todos esses casos, há uma geração e corrupção segundo as partes, seguindo uma certa ordem.

171. Então [177] ele atribui a causa do sal do mar. Sobre isso, ele faz duas coisas: Primeiro, ele mostra em geral de que fonte é produzido um sabor salgado; Em segundo lugar, de que fonte deriva a salinidade do mar, em 172.

Ele diz, portanto, primeiro [177] que, sendo o acima descrito, é necessário expor a causa da salinidade do mar. Pois é evidente por muitos sinais que o gosto salgado é causado por uma mistura de algo. Pois vemos que, nos corpos dos animais, o que é mais não digerido é salgado e amargo: isso é especialmente o resíduo da comida, e mais especialmente o resíduo coletado na bexiga. Que isso é menos digerido é indicado pelo fato de ser o mais refinado de todos os resíduos, enquanto todas as coisas digeridas são vistas como espessadas pelo calor. E como com a urina, assim com o suor: pois igualmente com o suor, algo não digerido é separado que lhe dá esse gosto. Assim também com as coisas queimadas: porque tudo o que resta após a ação do calor, que o calor não consegue vencer, torna-se um resíduo nos corpos dos animais e cinza nos objetos queimados, que, se misturados com água, a tornam salgada e amarga.

172. Em seguida [178] ele atribui a causa específica da salinidade do mar. Sobre isso, ele faz três coisas: Primeiro, ele faz o que foi dito; Em segundo lugar, ele manifesta isso através de certos sinais, em 173; Em terceiro lugar, ele exclui algumas objeções, em 174.

Ele diz, portanto, primeiro [178] que, uma vez que se descobre que um gosto salgado e amargo é causado pela mistura de algo não digerido ou queimado, alguns disseram que o mar foi formado a partir de terra queimada. Mas isso é inaceitável se tomado num sentido literal; tomado como uma metáfora, no entanto, ou seja, no sentido de que a salinidade no mar é causada por uma mistura com algo semelhante a terra queimada, então é verdade. Pois assim como ocorre no que foi dito, ou seja, na urina, no suor e nas cinzas, assim deve ser entendido até mesmo em relação à terra como um todo: assim como objetos queimados deixam um resíduo de certos itens que o fogo não conseguiu dissolver, assim devemos entender que algo é deixado em relação à terra pela ação do calor, em relação às cinzas deixadas pela ação do fogo. Um exemplo disso é a exalação que surge da terra seca, cuja magnitude a terra mostra. Ora, quando uma exalação seca desse tipo se mistura com a exalação úmida que se condensa em nuvens e chuva, é necessário que nessa exalação úmida esteja contido algo do poder daquela exalação seca; como consequência, ambas misturadas descem novamente quando chove. Mas isso ocorre sempre numa ordem definida: as exalações misturadas são levadas para o alto e descem novamente em forma de chuva. Digo que isso ocorre numa ordem definida, ou seja, na medida em que as coisas que ocorrem nas regiões inferiores podem participar da ordem: pois elas não participam da ordem tão perfeitamente a ponto de ocorrer sempre da mesma maneira que os corpos celestes, mas de modo a ocorrer na maioria das vezes. E assim ele conclui que isso expõe de onde há geração de sal na água do mar.

173. Então [179] ele manifesta o que disse através de certos sinais. E diz que, porque a exalação seca se mistura com a evaporação úmida, as águas do sul e as primeiras águas a cair no outono são salobras, ou seja, mais pesadas e mais para o lado salgado.

Primeiro ele explica isso em relação às águas "do sul", ou seja, que caem com o vento sul soprando. Pois o vento sul, em seu soprar e em seu tamanho, é muito quente: pois sopra de regiões que são quentes e secas e têm pouca umidade — é por isso que é um vento quente. Mas porque alguém poderia dizer que sopra de uma região fria, ou seja, do polo antártico, que deve ser frio devido à sua distância do sol, ele acrescenta que, mesmo supondo que sopra, não dos lugares quentes, mas dos frios, no entanto, deve viajar em nossa direção através de regiões próximas a nós que são quentes e secas, como regiões próximas: portanto, é quente. Mas o vento norte, que vem até nós diretamente de regiões frias, coleta muitos vapores úmidos e frios consigo: portanto, é um vento frio. No entanto, para nós, traz tempo claro, porque impele esses vapores na direção oposta; mas em lugares e regiões do sul é um vento úmido, porque é para lá que impele os vapores. Por outro lado, um vento sul é claro para aqueles que vivem no sul, ou seja, ao redor da Líbia, mas para nós é chuvoso. E assim, porque um vento sul coleta uma grande quantidade de exalação seca, tal vento contribui muito para a queda de água salgada. Assim se torna clara a razão de uma das afirmações, ou seja, por que as chuvas do sul são salobras.

Mas como o mesmo foi dito das primeiras chuvas de outono, ele também atribui uma causa para isso: é necessário que os constituintes mais pesados dos vapores transportados para o alto desçam primeiro; mas os mais pesados são aqueles que contêm mais terra; e é por isso que as primeiras águas a cair no outono, após o verão, são salobras e têm muito do que é terreno.

Ele dá outro sinal em apoio à razão atribuída como causa da salinidade, a saber, que a razão pela qual o mar é quente e as regiões próximas ao mar são comparativamente mais quentes se deve à abundância da mencionada exalação misturada com a água do mar. Pois coisas previamente aquecidas pelo fogo são vistas possuir dentro de si a virtude do calor mesmo após o fogo ter se apagado: isso é evidente nas cinzas, na cal e no excremento de animais de ventre quente. A razão para isso é que a virtude do calor alterante permanece neles junto com a exalação seca. Assim, uma vez que ele havia dito que a causa da salinidade do mar era a exalação seca resolvida da terra seca, segue-se que o mar também derivará uma abundância de calor disso.

174. Então, em [180] ele exclui algumas dúvidas sobre o que foi dito. Sobre isso, ele faz duas coisas: Primeiro, ele exclui as dúvidas; Segundo, a partir do que foi dito antes, ele conclui a causa da salinidade do mar, em 176. A primeira parte é dividida em duas partes de acordo com as duas dúvidas resolvidas; [A segunda dúvida é resolvida em 175.]

A primeira dúvida [180] é que, como a água do mar não continua a ter numericamente as mesmas partes, mas evapora e desce novamente, não parece que a causa da salinidade do mar seja a exalação seca misturada, mas sim uma evaporação da água salgada.

Para remover essa dúvida, ele diz que a água do mar está sempre se tornando outra e outra quanto às suas partes, e cada parte tem, em sua geração, a referida causa de salinidade, ou seja, a mistura da exalação terrena. Agora, também é verdade que alguma parte da água salgada está sempre sendo elevada com a doce através da evaporação — mas como algo refinado evapora mais rapidamente do que algo denso, e o doce é mais refinado que o salgado, necessariamente menos do salgado do que do doce é elevado; mas ao ser misturada com a exalação seca, a doce novamente cresce em salinidade, e assim o mar é mantido para sempre constante tanto em quantidade quanto em sal. E isso é dito do mar "como um todo", ou seja, no que diz respeito a todo o mar, ele é mantido constante ou praticamente constante — pois a quantidade mencionada não é sempre mantida de forma absolutamente exata.

175. A solução da segunda dúvida está em [181]. A dúvida é esta: uma vez que a água do mar é salgada, o que explica o fato de que água doce é gerada a partir dos vapores resolvidos das águas do mar?

Para responder a isso, ele diz que devemos repetir que o que evapora no mar se torna, quando condensado, potável e doce; portanto, não é convertido de volta em "mar", ou seja, em água salgada, mas em água doce. Isso acontece com outras coisas: o vinho e todos os líquidos, quando condensados, se transformam em água simples: pois quando evaporam, seus vapores condensados se transformam em água. A razão para isso é que o princípio de toda umidade é a água, e todas as coisas são resolvidas em seus princípios. Ora, todos os outros líquidos são gerados a partir da água que é afetada ou alterada de alguma forma, e essas afecções variam de acordo com os ingredientes, e o sabor depende do que é misturado. Isso explica por que, no processo de ser gerada, a água varia e se torna salgada. Mas como cada coisa é resolvida em seu princípio absolutamente, como foi dito, a consequência é que, seja água do mar salgada, ou qualquer líquido de qualquer vapor [sabor?] que você queira, o produto da evaporação é água simples.

176. Então, [182] de tudo o que foi dito antes, ele reúne a causa do sal do mar. E ele diz que devemos agora afirmar que alguma porção da água do mar está sempre sendo elevada pela evaporação e se torna potável quando condensada; e, além disso, que com a água que cai desce algo terrestre que foi elevado, não da água do mar, mas da terra seca. E esse elemento terrestre, devido ao seu peso, afunda abaixo da porção potável e doce, com o resultado de que a porção mais fina evapora mais. E, portanto, como resultado da contínua geração e evaporação, nem o mar nem os rios desaparecem: a menos que aconteça de desaparecerem em certas regiões de acordo com certos ciclos definidos, como mencionado anteriormente. Além disso, nem as mesmas partes do mar ou da terra permanecem sempre, mas apenas os volumes totais de ambos. Assim, devemos pensar na terra como fazemos com o mar, a saber, que uma parte é elevada através da exalação e outra parte desce e, além disso, que as partes na superfície trocam de lugar com aquelas que descem: como resultado, cada parte de ambos pode ser corrompida e gerada.

Deve-se notar que Aristóteles, ao atribuir a causa da salinidade do mar quando tratava do lugar natural da água acima, afirmou que a salinidade do mar é causada pela evaporação do que é fino e doce. Mas isso não seria uma causa, se nada estranho fosse misturado na água do mar — já que seria necessário que o que restasse fosse doce e potável, de acordo com a natureza da água simples. Consequentemente, para mostrar como a água do mar é salgada, ele mostra que algo estranho é misturado nela, que afunda (após a água potável doce ser elevada) e torna a água do mar salgada. Por essa razão, ele diz que terra queimada é misturada com os vapores dos quais a água é gerada. Assim, como cada parte do mar é gerada dessa forma, segue-se que um adjunto terrestre desse tipo é misturado com cada parte do mar, e geralmente afunda abaixo do doce e fino, cuja porção principal é elevada.

E como a água doce é gerada a partir do que evapora, e toda a água das nascentes e rios é gerada a partir do que evapora, seja na superfície da terra ou abaixo dela, segue-se que a água das nascentes e rios é doce, simplesmente porque estão próximas da fonte de geração; mas a água do mar é salgada, sendo tanto o resíduo dos vapores elevados pelo sol quanto o terminal final para onde a água gerada é coletada.

177. Então, [183] ele manifesta que o sabor salgado é causado por uma mistura terrestre. E ele dá muitos sinais. O primeiro deles diz respeito a um recipiente de cera selado e colocado na água. O que quer que penetre se torna doce, como se a matéria terrestre fosse filtrada pela cera.

Outro sinal é que a água do mar é mais pesada que a doce.

Um terceiro sinal é que a água do mar é mais densa que a água do rio, de modo que navios carregados com carga afundam mais profundamente nos rios do que no mar.

O quarto sinal é que ovos, se cheios, flutuam em água à qual foi adicionado sal e até flutuam no mar. Por isso, o mar parece ser como lama devido à sua densidade. Aqueles que fazem salmoura consideram como sinal de que o sal foi bem misturado com a água quando os ovos flutuam nela. Portanto, a água do mar também é densa devido a uma mistura de alguma matéria terrena grosseira.

O quinto sinal é que, no lago da Palestina que é salgado ou amargo, se alguém mergulhar um homem ou um asno, ele não afunda; e roupas mergulhadas nele tornam-se fétidas.

O sexto sinal diz respeito a uma fonte de água "larga", i.e., salgada, na província da Chaônia. Esta fonte deságua em um rio de água doce no qual não há peixes, mas, devido à mistura contribuída por esta fonte, às vezes encontra-se sal em vez de peixes. Quando esta água é fervida, o sal permanece após a evaporação do que é quente e líquido. Estes sais não são grossos, mas finos como neve; são mais fracos que outros sais e proporcionam maior prazer nos alimentos.

O sétimo sinal é que existe uma região na qual canas e juncos são queimados. Quando sua cinza é cozida em água e resfriada, torna-se salgada em um grau que depende da proporção de matéria terrena queimada, que, segundo ele, é a causa da salinidade. Portanto, tanto na água destas cinzas quanto na água do mar, deve haver uma combustão que causa a salinidade. É por isso que, universalmente, qualquer água corrente de fontes e rios que é salgada foi outrora quente, como se procedesse de terra inflamada. Posteriormente, o fogo é extinto dentro da terra, que, pela queima, tendo-se tornado sulfurosa ou algo do tipo, ainda retém as marcas de ter sido queimada, como fazem a cal e as cinzas — de modo que a água que passa por ela se torna salgada. De fato, tal água não só se torna salgada e recebe salinidade da terra através da qual passa, mas também outros sabores, como ele explica com exemplos (e isso está claro no texto).

Finalmente, ele resume o que foi dito — e isso também está claro no texto.

Lição 7: Sobre a geração dos ventos

178. Após determinar sobre o mar, cuja salinidade é causada por uma mistura da exalação terrena seca, o Filósofo subsequentemente determina sobre os ventos, que são causados pela mesma exalação seca. E divide-se em duas seções: Na primeira, ele determina sobre os próprios ventos, em 179; Na segunda, sobre certos fenômenos causados pelos ventos (cap. 7).

A primeira divide-se em duas partes: Na primeira, ele determina sobre os ventos em geral; Na segunda, sobre as espécies de ventos (cap. 6).

A primeira divide-se em três partes: Na primeira, ele determina sobre a geração dos ventos, em 179; Na segunda, sobre seu movimento local (L. 8); Na terceira, sobre seu aumento e diminuição (L. 9).

Quanto à primeira, ele faz três coisas: Primeiro, estabelece os princípios da geração dos ventos, em 179; Segundo, descreve o modo de sua geração, em 181; Terceiro, manifesta o que foi dito, em 182.

179. Quanto ao primeiro, ele faz duas coisas: primeiro, atribui o princípio material dos ventos [185] e diz que, uma vez que "espíritos", isto é, ventos, devem ser discutidos, é necessário recordar este princípio, já enunciado, ou seja, que há dois tipos de exalação: uma, de fato, é a úmida, chamada "vapor"; a outra é a seca, que, não tendo nome comum, é chamada "fumaça" a partir de uma de suas formas: pois fumaça é, estritamente falando, a exalação seca da madeira queimada. Ora, essas duas exalações não são tão independentes uma da outra que a úmida exista sem a seca, e a seca sem a úmida — antes, são denominadas uma ou outra por aquilo que é predominante em um dado caso.

180. Em segundo lugar [186], ele menciona o princípio eficiente, que é o movimento do sol. E diz que, quando o sol em seu curso se aproxima de uma determinada região da terra, seu calor eleva o úmido; quando o sol se afasta, esse vapor elevado se condensa em água devido ao frio. É por isso que chove mais no inverno do que no verão, e mais à noite do que durante o dia, embora as chuvas noturnas passem despercebidas por causa do sono. A água da chuva é dividida na terra e por ela absorvida. Na terra, existe muito calor, causado pela ação do sol e de outros corpos celestes. E o sol, estando acima, aquecendo a terra, não só atrai para o alto a umidade que repousa na superfície da terra — por exemplo, a água do mar, dos rios e lagos — mas também seca a própria terra e extrai a umidade por ela absorvida. Consequentemente, a exalação que produz a partir da umidade que repousa na terra é chamada de "vapor", mas a exalação que resulta de seu ato de secar a terra é chamada de "fumaça", assim como, em um caso paralelo, a exalação da madeira aquecida é chamada de "fumaça".

181. Então [187] ele determina a geração dos ventos e diz que, uma vez que as exalações são de dois tipos, como foi dito, uma vaporosa e outra fumarenta, é necessário que, a partir do movimento do sol, ambas ocorram. A que tem mais umidade é a fonte da água da chuva, como dito acima (o que ele diz, porque havia afirmado anteriormente que alguma exalação seca se mistura com ela); mas a exalação seca é a fonte dos ventos.

182. Então [188] ele manifesta o que foi dito sobre a geração dos ventos.

Sobre isso, ele faz três coisas: Primeiro, manifesta isso com um argumento; Segundo, a partir do que foi dito, exclui opiniões falsas sobre os ventos, em 183; Terceiro, manifesta isso com sinais, em 185.

Diz, portanto, primeiro [188] que, uma vez que as exalações são de dois tipos, devido às duas fontes das quais derivam, a saber, terra e água, é possível, até mesmo necessário, que o sol e o calor que circunda a terra possam causar a resolução de ambas as exalações.

183. Então [189] ele descarta teorias falsas sobre os ventos. Primeiro, a opinião daqueles que disseram que as naturezas do vento e da chuva são as mesmas. Isso ele exclui pelo fato de que os efeitos de coisas diversas são eles mesmos diversos: portanto, uma vez que as exalações diferem com base no seco e no úmido, é necessário que a natureza do vento e da água da chuva não seja a mesma, como alguns supuseram, que disseram que é o mesmo ar que, quando movido, é vento, e quando condensado, torna-se água.

Mas, como afirmado em *Sobre a Geração*, o ar tem algo de vapor e de fumaça. Seu vapor é frio e úmido e bem definível por sua densidade; e isso pertence ao ar na medida em que é úmido. Assim também o vapor, que é elevado da água, é frio por sua própria natureza, como também é a água não aquecida: assim como a água aquecida permanece fria segundo a natureza, também o vapor. Mas a fumaça é quente e seca: por causa da terra, é seca; por causa do fogo, é quente. Portanto, é manifestamente claro que o ar superior, que é quente e úmido, tem semelhança com ambos.

184. Em segundo lugar [190], ele descarta a opinião falsa quanto à sua tese de que o vento nada mais é do que ar em movimento. E diz que é inaceitável que alguém suponha que o ar que nos rodeia, quando em movimento, seja vento; ou que todo movimento que ocorre no ar seja vento; assim como também não supomos que qualquer água que flui, mesmo que seja em grande quantidade, seja um rio, mas apenas quando flui de alguma fonte determinada, que é uma nascente que jorra da terra. O mesmo se aplica aos ventos: não é vento, se o ar, mesmo em grandes quantidades, se move de alguma forma casual, mas apenas quando tem como fonte, como que sua nascente, uma exalação seca elevada. Consequentemente, não é verdade que o ar em movimento seja vento: tanto porque às vezes uma pequena quantidade de ar está em movimento, quanto porque não tem um ponto de partida.

185. Então [191] ele manifesta através de sinais o que foi dito sobre a geração dos ventos. E divide-se em três partes de acordo com os três sinais que ele dá: A segunda parte começa em 186; A terceira parte em 187.

Diz, portanto, primeiro [191] que os fenômenos que acompanham os ventos e as chuvas apoiam o que foi dito sobre sua geração. Pois, como as exalações ocorrem continuamente, ora mais, ora

menos, nuvens que produzem chuva e ventos são para sempre gerados segundo a natureza da estação: pois, de acordo com a condição variável da estação, mais ocorre em um tempo e menos em outro. E porque às vezes mais exalação vaporosa é elevada e, em outras ocasiões, mais da fumarenta, dependendo dos diversos efeitos do sol e das estrelas, a consequência é que às vezes os anos são mais chuvosos e úmidos, e às vezes mais ventosos e secos.

Ora, isso ocorre de duas maneiras: de um modo, com respeito a alguma região contínua inteira, onde em um tempo há muitas tempestades de chuva e em outro muitos ventos; de outro modo, com respeito a várias partes. Pois às vezes, em uma área de uma região, muitas tempestades de chuva ocorrem, e em outra área da mesma região há uma grande seca; em outras ocasiões, ocorre o oposto, ou seja, que toda a região circundante tem chuva mediana ou mesmo seca, enquanto a outra tem uma precipitação excessiva. E ele atribui a razão, dizendo que a causa disso é que é razoável que a mesma paixão de secura ou umidade se estenda muitas vezes a toda uma região, porque lugares que são próximos uns dos outros têm a mesma posição em relação ao sol, que é a causa da chuva ou dos ventos — a menos que um lugar tenha a particularidade de ter uma característica especial que mude sua disposição, como montanhas ou corpos d'água. Mas, embora ocorra com mais frequência que uma região inteira compartilhe a mesma paixão climática, às vezes acontece que uma localidade de uma região tenha abundância de exalação seca para gerar ventos, enquanto outra abunda no úmido para gerar chuvas; ou ocorre o oposto, isto é, uma região que antes abundava em chuva agora abunda em vento.

A razão para essa diversidade é que ambos os tipos de exalação podem transitar para a exalação de um "tinha", ou seja, seguindo a região [adjacente]: por exemplo, a exalação seca às vezes sopra um vento na própria região de onde foi elevada, mas a exalação úmida é soprada para uma região próxima à ventosa; enquanto outras vezes a exalação úmida pode permanecer e a seca migrar. Pois, assim como no corpo de um animal a flatulência superior que exala do estômago está em condição contrária à inferior que exala dos intestinos, assim, com respeito aos lugares, acontece que, pela troca de exalações, elas sofrem um certo contra-estado, de modo que, enquanto a secura prevalece na região de onde a exalação úmida é transportada, a umidade abunda na região para a qual é levada.

186. Então em [192] ele dá o segundo sinal, e diz que nos lugares onde choveu, um vento frequentemente surge após a chuva; e, inversamente, os ventos cessam quando chove. E isso ocorre por causa do que foi dito sobre as fontes da chuva e dos ventos, ou seja, que uma é da exalação seca e a outra da úmida. Pois, quando a chuva caiu e molhou a terra, a exalação seca, que é a matéria dos ventos, é novamente exalada da terra seca pelo seu próprio calor inerente ou pelo do sol acima. E esta é a causa dos ventos ocorrerem após as chuvas: ou seja, já que os ventos são aumentados pela separação de tal elevação da terra. Mas eles cessam porque o vigor do calor separa novamente o vapor quente da terra, e ele é elevado a um lugar mais alto onde o frio o condensa e forma chuva — que é a razão para as chuvas ocorrerem após os ventos. As chuvas não apenas sucedem os ventos, mas os destroem: pois, quando as nuvens são empurradas juntas por um vento em um lugar, o frio circundante as condensa e a água é gerada; a água então esfria e umedece a exalação seca que era a matéria dos ventos. Daí fica claro que as águas correntes fazem os ventos cessarem, e que, quando eles cessam, a chuva os sucede, pelas razões dadas. E ele toma isso como um sinal de que vento e chuva vêm de causas contrárias.

187. Então [193] ele dá um terceiro sinal de que os ventos são gerados a partir da exalação seca. Pois esta é a causa pela qual os ventos sopram principalmente "da Ursa", i.e., do norte (descrito como "da Ursa", porque as duas "Ursas", Grande e Pequena, circulam próximas ao Polo Norte) e do sul — pois é um fato que a maioria dos ventos são boreais, i.e., do norte, ou austrais, i.e., do sul.

A razão para isso é que o sol não se move sobre esses lugares, mas se aproxima deles e depois se afasta. A distância mais próxima que ele chega do polo norte é o início de Câncer; então ele se afasta cada vez mais, até atingir o início de Capricórnio, que é sua aproximação máxima ao polo oposto, do qual, afastando-se novamente, ele retorna ciclicamente ao início de Câncer. Por essa razão, esses dois pontos, ou seja, os inícios de Câncer e Capricórnio, são chamados de "trópicos", i.e., pontos de virada: quando o sol está no início de Câncer, ocorre a virada do verão; quando está no início de Capricórnio, a virada do inverno. Além desses pontos, o sol não se aproxima mais de nenhum dos polos. Mas ele está sempre se movendo sobre o leste e o oeste. E, portanto, nos lugares laterais ao curso do sol, muitas nuvens se reúnem, porque, à medida que o sol se aproxima, uma exalação úmida é formada por causa do calor; depois que o sol recua para seu lugar oposto, surgem chuvas e frio invernal.

E assim, dependendo se o sol está se aproximando dos trópicos ou se afastando, o verão e o inverno são produzidos, e a água é elevada ao alto pela evaporação e mais uma vez desce. Pois, quando o sol nos céus atinge o início de Câncer, nosso verão é produzido, e uma abundância de vapores são elevados por causa do calor produzido pela proximidade do sol; mas quando chega ao início de Capricórnio, o frio e o inverno são produzidos para nós, e muitas chuvas vêm, por causa da distância do sol de nós. Mas o oposto está ocorrendo naquela parte da terra situada no outro polo. Como naquelas regiões ao sul e ao norte a maior quantidade de água cai, a maior quantidade de exalação também deve ocorrer ali, assim como mais fumaça é produzida de madeira verde e úmida do que de seca. Daí, como uma exalação desse tipo é a fonte dos ventos, é razoável que mais ventos e os mais fortes soprem do sul e sejam chamados de "austrais", e do norte e sejam chamados de "boreais".

Deve-se notar que Aristóteles aqui diz que o vento sul sopra do outro polo de acordo com as opiniões de outros; mas mais adiante ele dará o oposto como sua própria opinião e atribuirá uma causa diferente ao vigor desse vento.

Lição 8: Sobre o movimento local dos ventos

188. Após determinar sobre a geração dos ventos, o Filósofo agora determina sobre seu movimento. Sobre isso ele faz duas coisas: Primeiro, ele descreve seu movimento, em 188; Segundo, ele investiga a fonte de seu movimento, em 189.

Ele diz, portanto, primeiro [194] que, embora a exalação que é o princípio dos ventos seja elevada ao alto em linha reta, o movimento dos ventos não é em linha reta: pois os ventos sopram ao redor da terra de uma direção para a outra, como de leste a oeste, ou vice-versa. A causa de tal curso é que, como dito anteriormente, a região superior do ar é movida circularmente de acordo com o movimento do céu; e embora os ventos não soprem naquele ar superior, como afirmado acima, mas no ar inferior que está abaixo da altitude das montanhas mais altas, no entanto, este ar também participa um pouco do movimento do superior, embora esse círculo não seja completado. Disso resulta que as exalações que movem o ar não o movem para cima ou para baixo (o que a sutileza da exalação aquecida ou o frio da condensada parecem exigir); em vez disso, elas movem o ar obliquamente, como se o ar estivesse sendo afetado por ambos os movimentos. Daí, o curso de um vento não precisa ser sempre para oeste, como é o curso dos céus, mas em uma direção oposta à da exalação que o impulsiona; esta impulsão, no entanto, torna-se oblíqua por causa da influência exercida pelo movimento do céu.

No entanto, o fato de sua obliquidade ser causada pelo movimento de um corpo celeste não torna o movimento do vento não natural. Isso é assim tanto porque os movimentos causados em corpos inferiores pelo corpo celeste são chamados de naturais, embora possam não ser de acordo com a natureza do corpo inferior, como é evidente no fluxo e refluxo do mar — já que os corpos inferiores são por natureza sujeitos aos superiores, e porque tudo o que resulta em uma coisa a partir da causa de sua geração é natural para ela. Daí, como a causa agente dos ventos é o movimento do sol, como foi dito acima, segue-se que a obliquidade do movimento, já que é causada pelo movimento do céu, é natural para ele.

189. Então [195] ele investiga sobre o ponto de partida do movimento dos ventos: Primeiro, quanto a de onde eles começam seu movimento, em 189; Segundo, quanto a como eles procedem desse ponto de partida, em 190.

Ele diz, portanto, primeiro [195] que, como o curso de um vento não é reto para cima ou para baixo, mas oblíquo, alguém se perguntará de onde vem o ponto de partida do movimento de um vento, se de cima ou de baixo. Que o ponto de partida do movimento dos ventos é de cima é manifestado pelo próprio ar, no qual o movimento do vento aparece antes que o vento sopra na terra. Pois, se uma nuvem ou névoa é vista no céu, ela é vista sendo movida pelo vento já presente no ar antes mesmo de atingir manifestamente a terra, como um vento tendo sua fonte de

movimento de cima. Mas como um vento é gerado a partir da massa de exalação seca resolvida da terra, é claro que, embora a fonte de seu movimento seja de cima, no entanto, o princípio material de sua geração é de baixo. A razão para isso é que o movimento de um vento se origina daquele lugar para o qual a exalação seca elevada tende, assim como a chuva começa a descer do lugar para onde o vapor ascendeu. E isso é evidente pelo fato de que o movimento de um vento é mais vigoroso em lugares altos acima da terra; além disso, como a exalação em linha reta é levada para cima, é de lá que o movimento se origina; e em um lugar mais próximo desse começo, há mais chance de vento. No entanto, é claro que o princípio da geração de um vento é da terra.

190. Então [196] ele mostra como os ventos surgem de seu princípio. E ele diz que, assim como as fontes dos rios são coletadas juntas pouco a pouco de vários setores da terra, também um vento é reunido aos poucos a partir de exalações que são misturadas. E ele manifesta isso com dois sinais. Um deles é que os ventos aparecem mais fracos nos lugares em que surgem, mas ganham força à medida que se movem. O outro sinal é que, nas regiões setentrionais, no inverno há calmaria e não há ventos boreais ali; mas à medida que você sai dessas regiões setentrionais, o vento gradualmente aumenta e se torna muito forte.

Finalmente, ele resume o que foi dito — e isso é evidente no texto em [197]. Mas deve-se notar que os ventos que ele aqui chama de "Noti" são os que acima chamou de "austrais".

Lição 9: Sobre o aumento e a diminuição dos ventos

191. Após determinar sobre a geração e o movimento dos ventos, o Filósofo aqui determina sobre seu aumento e diminuição. E divide-se em duas partes:

Na primeira, ele determina sobre a diminuição dos ventos, em 191;

Na segunda, sobre seu aumento, em 193.

Sobre a primeira, faz duas coisas: Primeiro, mostra como o sol é a causa da diminuição dos ventos; Segundo, reúne sob um título geral as causas pelas quais os ventos acontecem de cessar ou diminuir, em 192.

Diz portanto, primeiro [198], que assim como o sol move os ventos, também os faz cessar. Pois, quando as exalações são poucas e fracas, o calor do sol extrai o que é mais quente na exalação, absorvendo-o e dissolvendo as exalações, assim como uma chama maior destrói uma menor consumindo sua matéria. E assim os ventos cessam. Além disso, o sol não apenas os faz cessar quando já existem, mas também impede que se formem: a saber, quando, ao secar a terra, antecipa o acúmulo da exalação, que é a matéria dos ventos (e isso acontece especialmente nas estações e lugares quentes e secos). É como se alguém lançasse um pequeno pedaço de combustível em um grande fogo, e a força do fogo secasse a umidade no combustível antes que a fumaça pudesse sair dele.

Portanto, o sol tanto faz cessar os ventos ao consumir a matéria já acumulada, quanto impede que se formem ao secar rapidamente a terra. É por isso que, por volta do nascimento de Órion, i.e., antes do tempo em que a constelação de Órion começa a aparecer, saindo de sob os raios do sol, durante o tempo do calor do verão, um grande calmaria de ventos prevalece no ar, até os "Etesiae", que são os ventos anuais que costumam soprar anualmente no verão, e os "pródromos", i.e., os "precursores" — porque certos ventos às vezes chegam antes dos Etesiae, devido à matéria adequada ser às vezes rapidamente preparada.

192. Em seguida [199], ele reúne as causas da cessação dos ventos e diz que uma calmaria devida à ausência de ventos ocorre por duas causas: ou por grande frio que apaga o calor que resolve as exalações, como acontece no momento de uma geada intensa — pois foi dito acima que a geada é impedida pelos ventos e, portanto, quando há grande frio e geada, não há ventos; ou por calor excessivo, que sufoca e apaga a exalação, como foi dito acima. Mas mesmo nas estações intermediárias, i.e., entre os períodos de máximo calor e máximo frio, há muitas calmarias: ou quando uma exalação ainda não se formou após o calor e o frio não mais as bloquearem, ou quando alguma exalação já se formou e passou, e outra ainda não chegou, após os ventos terem

sido gerados a partir da que já passou.

193. Então [200], ele determina sobre o aumento dos ventos. Primeiro, sobre o aumento que acompanha o nascimento de Órion, em 193; Segundo, sobre o aumento que ocorre após o nascimento da Estrela do Cão, em 194.

Diz portanto, primeiro [200], que a configuração de Órion em seu nascer e pôr, i.e., quando começa a aparecer e quando começa a desaparecer, é "indiscernível", i.e., intolerável, e "difícil", i.e., tem ventos severos e tempestuosos. Nem isso contraria sua afirmação anterior, pois, antes do nascimento de Órion, há calmaria, mas no período de seu nascer e pôr há tempo tempestuoso. A causa disso é que seu nascimento ocorre quando o verão está mudando para o outono, e seu pôr quando o outono está mudando para o inverno. Ambos os tempos, i.e., o de seu nascer e o de seu pôr, cobrem um número de dias devido ao tamanho da constelação, que não aparece toda de uma vez e desaparece toda de uma vez. Mas quando as estações estão mudando, ocorrem muitas perturbações, pois quando uma estação não é determinada a uma, inclina-se ora em uma direção, ora para seu contrário. É por isso que muitas chuvas e ventos são produzidos por causa das exalações.

194. Então [201], ele determina sobre o aumento do vento após o nascimento da Estrela do Cão. Sobre isso, faz três coisas: Primeiro, propõe a proposição, em 194;

Em segundo lugar, ele atribui a causa, em 195; em terceiro lugar, ele levanta uma dúvida sobre esse ponto, em 197.

Ele diz, portanto, primeiro [201] que os "Etésias", ou seja, certos ventos anuais, soprando, por assim dizer, sempre na mesma época, sopram após as "conversões", isto é, após o solstício de verão — e não apenas logo após o solstício, mas também após o nascimento da Estrela do Cão (Sirius). Isso ocorre porque eles não sopram quando o sol está mais próximo de nós, a saber, na primeira virada [solstício], ou seja, no início de Câncer, nem quando está distante, como, por exemplo, quando está nos signos do sul. Além disso, os Etésias sopram durante o dia, mas param à noite.

195. Em seguida [202], ele atribui a causa do que foi dito anteriormente. Primeiro, por que os Etésias sopram durante o dia, e particularmente pela manhã e ao entardecer. E ele diz que quando o sol está mais próximo, ele seca qualquer umidade da qual o material do vento poderia ser formado, se pudesse ser resolvido; mas quando ele recua um pouco, então uma exalação é resolvida em quantidade moderada; o calor, da mesma forma, é moderado, de modo que as águas congeladas se liquefazem; e a terra, sendo seca tanto pelo calor do sol quanto por seu próprio calor inerente, começa a inchar, por assim dizer, e, à medida que a umidade resolvida se acumula, a exalar — e dessa forma os ventos são gerados.

196. Em segundo lugar [203], ele mostra por que os Etésias diminuem à noite e diz que a razão para isso acontecer é que o frio da noite congela os humores que estão se liquefazendo, de modo que a exalação para. Pois é evidente que nem o que está congelado exala, nem o que está seco, não tendo umidade, mas o seco que tem umidade exala quando aquecido. Consequentemente, os Etésias não sopram nem quando o sol está mais próximo de nós, por causa da secura; nem à noite,

por causa do congelamento. No entanto, há outra explicação que poderia ser dada, a saber, que à noite o sol está mais distante de nós e, portanto, não consegue levantar exalações.

197. Então [204], ele levanta uma dúvida sobre o que foi determinado. Sobre isso, ele faz três coisas: Primeiro, ele levanta a dúvida, em 197; Segundo, ele a resolve, em 198; Terceiro, ele descarta algo aparentemente contrário à solução (L. 10).

Ele diz, portanto, primeiro [204] que alguns se perguntam por que os ventos norte sopram continuamente após o solstício de verão, enquanto os "Notos", ou seja, os ventos sul, não sopram da mesma forma após o solstício de inverno. Pois parece que, assim como após a aproximação do sol ao polo norte, os ventos sopram de lá, também após sua aproximação ao polo oposto, os ventos deveriam soprar da direção oposta.

198. Então [205], ele resolve este problema e diz que, na estação correspondente, sopram ventos, chamados "leucônotos", assim chamados porque sopram em tempo claro (leucos em grego significa "branco"); mas como eles não sopram ininterruptamente, como os Etésias do norte — e, portanto, por estarem ocultos, é o fato de não serem notados que causa o presente problema. Agora, a causa de eles não soprarem continuamente é esta: o vento norte sopra de lugares sob o polo ártico, onde abundam água e neve, que são derretidas pelo sol mais após o solstício de verão do que no início da virada, embora o sol esteja então mais próximo de nós; e é por isso que é depois, e não durante, o solstício de verão que os Etésias sopram. Da mesma forma, o maior calor sufocante ocorre, não quando o sol está mais próximo de nós no norte, mas o maior calor vem depois, devido à continuação do processo de aquecimento por um longo tempo.

Pois primeiro, quando o sol se aproxima do trópico, ele encontra matéria disposta, então, começando a dominá-la pouco a pouco, imprime seu efeito mais depois que começa a recuar, mas enquanto ainda está próximo. É por isso que após o nascimento da Estrela do Cão, ou seja, durante a canícula, há mais calor do que antes do solstício, ou durante ele. A água e a neve derretem mais também; por esta razão, mais exalações ocorrem e mais ventos sopram então. Mas é verdade que no solstício, quando o sol está mais próximo, ele causa mais *secura*, como ele disse acima, e dispõe mais a matéria para a exalação; mas a maior exalação ocorre após o nascimento da Estrela do Cão, e é então que os Etésias sopram sem interrupção. E, similarmente, após o solstício de inverno sopram os "ornítases" (assim chamados de um pássaro ou galinha), porque sopram quando alguma constelação do "Pássaro" nasce, assim como os Etésias sopram após o nascimento da Estrela do Cão. (Os "ornítases" são os ventos que ele anteriormente chamou de "leucônotos".) E ele diz que os Ornítases são fracos, porque são ventos menores e sopram mais tarde que os Etésias: pois começam a soprar no septuagésimo dia após o solstício de inverno, como que por volta do início da primavera.

A razão para isso é que o sol está mais remoto e menos forte, de modo que não aquece totalmente aquela região (da qual os ventos sul sopram) e permite que exalações sejam levantadas para formar ventos. E a razão de não soprarem continuamente é esta: certas umidades, que estão na superfície da terra e são fracas, exalam daquela região da terra, estando o sol distante, mas a partir delas não pode ser gerado um vento contínuo; as outras umidades, sendo mais congeladas, precisam de um calor maior, antes de se vaporizarem, enquanto o calor que o sol então fornece é leve, porque está tão distante. É por isso que esses ventos não sopram continuamente, mas em

rajadas, até que os Etésias soprem novamente do norte após o solstício de verão: pois esses ventos do norte são mais adequados para soprar continuamente, pela causa exposta acima.

Lição 10: O vento sul não vem do antártico, mas do trópico de verão

199. Porque, ao resolver a dúvida anterior, o Filósofo havia postulado que os ventos sul não sopram ininterruptamente após o solstício de inverno, como fazem os ventos do norte após o solstício de verão, e porque a razão que ele atribuiu supunha que os ventos sul não sopram de regiões de muita água e neve (o que seria falso, se o vento sul soprasse do outro polo, onde também há abundância de tal matéria, como foi dito acima), ele agora pretende mostrar que o vento sul não sopra do outro polo, mas de um lugar sob o trópico de verão. Sobre isso, ele faz três coisas: Primeiro, ele propõe o que pretende, em 199; Segundo, ele delineia a disposição da terra habitável, para permitir uma melhor compreensão do que pretende, em 200; Terceiro, ele manifesta o que propõe, em 202.

Ele diz, portanto, primeiro [206] que o vento sul sopra em nossa direção "da virada do verão", ou seja, do lugar sob o trópico de verão, a saber, sob Câncer, e não "da outra Ursa", isto é, do outro polo, oculto de nós. Ele usa esta terminologia porque o polo ártico, que é visível para nós, é aquele em torno do qual giram as constelações da Ursa, Maior e Menor.

200. Em seguida [207], ele mostra a disposição da terra habitável. Primeiro, ele mostra que a forma da terra habitável é como um tambor, em 200; Segundo, ele descarta uma opinião contrária que alguns defendiam, em 201.

Ele diz, portanto, primeiro [207] que existem duas zonas que podem ser habitadas: uma em direção ao polo superior, o ártico, na qual vivemos; a outra, em direção ao polo oposto, ao sul de nós, assim como nossa área habitável está ao sul deles. Mas se aquela terra é habitada, ele deixa sem esclarecimento. A forma, no entanto, de ambas as áreas se assemelha a um tambor. Como isso deve ser imaginado deve ser deduzido dos fatos que ele apresenta.

Pois é evidente que uma certa porção da esfera celeste é sempre visível para nós, ou seja, do polo ártico até uma zona que é cada vez menor quanto mais perto se chega do polo oposto. Outra porção do céu é para sempre invisível para nós, ou seja, do polo oposto até uma certa quantidade, cujo tamanho aumenta quanto mais perto se chega do polo ártico. No meio-termo entre os dois polos está o círculo equinocial [equador] intersectado pelo Zodíaco que declina em direção a cada região. Onde, portanto, o Zodíaco declina mais do círculo equinocial em direção ao polo ártico está o trópico de verão, i.e., o início de Câncer; onde ele declina mais em direção ao polo invisível para nós está o trópico de inverno, i.e., o início de Capricórnio.

Esta é, então, a terceira região da esfera celeste, a saber, aquela entre os dois trópicos. Duas outras partes são consideradas: uma entre o trópico de verão e aquilo que é sempre visível para nós, e a outra entre o trópico de inverno e aquilo que nos está oculto do céu. E porque toda a terra é esférica e localizada no centro da esfera celeste, é necessário que sob cada parte da esfera celeste sejam consideradas partes individuais da esfera terrestre. Que A marque o ponto terrestre sob o polo ártico; que B marque o ponto sob o limite da parte sempre visível para nós; que C represente o ponto sob o trópico de verão; que D marque o ponto sob o trópico de inverno, que E represente o ponto sob o limite da parte sempre oculta; que F marque o ponto sob o polo antártico, e Z o ponto no centro da terra. Agora, tracem-se linhas retas do centro da terra, Z, para B e para C. [As linhas ZB e ZC] formam dois ângulos com uma linha traçada na superfície da terra, ângulos estes que ele aqui chama de "cones". Porque a linha na superfície da terra é curva — pois a terra é esférica — é evidente que as duas linhas mencionadas [ZB e ZC] produzem a figura de um tambor, cortando a superfície da terra em uma figura não circular. Isto é o que ele [Aristóteles] diz: "Tal forma," i.e., "a de um tambor," para a terra habitável, "é cortada por duas linhas que partem do centro dela," i.e., da terra, "e elas formam dois cones," i.e., dois ângulos, com uma linha traçada sob a superfície da terra, "a base de um ângulo sendo o trópico," i.e., tendo sua base no ponto trópico, "e a base do outro, o sempre visível," i.e., o outro ângulo está no limite da parte dos céus sempre visível; "o vértice, no entanto," i.e., o topo do triângulo ZBC, cuja base é BC, "é produzido no meio da terra," i.e., no centro.

Da mesma forma, na outra direção, em direção ao polo inferior, duas linhas cortam aquela parte, traçadas, a saber, do centro para D e E.

E estas são as duas únicas zonas que são habitáveis. Pois a zona entre os dois trópicos parece inabitável devido ao imenso calor, já que o sol passa, por assim dizer, diretamente sobre ela e sobre o topo das cabeças dos habitantes, se fosse habitada. Quanto às outras duas zonas, sob a parte do céu sempre visível e sob aquela sempre oculta de nós, perto de ambos os polos, estas são inabitáveis devido ao imenso frio, pela distância do sol. Que a zona além [i.e., abaixo] do trópico de verão não é habitada, ele mostra pelo fato de que, se fosse, não seria verdade que para todos os homens que vivem em direção ao polo ártico, as sombras caem para o norte. Pois se o sol estivesse algumas vezes entre eles e o norte, uma sombra cairia algumas vezes para o sul. Mas se alguém vivesse além [abaixo] do trópico de verão, em direção ao polo ártico, então, quando o sol está no trópico de verão, ele estaria entre eles e o polo ártico; portanto, uma sombra cairia para eles em direção ao sul. Mas não se encontra nas regiões habitáveis que uma sombra desapareça ou se desloque para o sul. Pois não há sombra onde o sol está diretamente acima, de modo que nenhuma sombra pode ser produzida em qualquer direção, enquanto uma sombra cai para o sul em lugares onde o sol declina mais para o norte. E ele diz que tais lugares são inabitáveis, porque mesmo que alguém vivesse ali devido a alguma combinação favorável de águas ou montanhas, tais moradias são raras e opressivas.

Assim como esses lugares são inabitáveis devido ao calor excessivo, as regiões sob a constelação da Ursa [que é a parte do céu sempre visível para nós] são inabitáveis devido ao frio causado pelo sol estar distante. Portanto, aquela parte da terra em que vivemos está entre os dois círculos, i.e., entre aquele que passa pelo trópico de verão e aquele que delimita a parte do céu sempre visível para nós. E isto é claramente evidente pelo fato de que a constelação da Coroa, que, na verdade, está entre ambos esses círculos, aparece diretamente sobre nossas cabeças, quando está no

círculo "meridiano", i.e., no círculo que passa pelos polos do mundo e pelo ponto diretamente acima.

201. Em seguida [208], ele descarta uma teoria falsa defendida por alguns. E diz que o relato anterior mostra quão ridículos são aqueles que descrevem a terra habitada como circular: pois tal coisa é vista como impossível, tanto segundo a razão quanto segundo sinais evidentes. Pois a razão mostra que a porção habitada da terra é limitada em largura, limitada de um lado por uma zona inabitável devido ao calor, e do outro por uma zona inabitável devido ao frio. Mas ao longo de seu comprimento, um círculo poderia ser unido, de tal modo que toda a área mencionada seria habitada, devido ao clima temperado; pois nenhum excesso de calor e frio é encontrado nas direções leste e oeste — segundo as quais o comprimento da terra é medido — mas apenas segundo a largura, que é calculada de acordo com a distância do polo ao círculo equinocial [equador], já que, em uma superfície, a dimensão maior é chamada de comprimento, e a menor de largura, e de leste a oeste é designado um semicírculo inteiro, enquanto do polo ártico ao equador, uma quarta parte de um círculo.

É razoável também que uma distância a leste e oeste não cause diferenças de calor e frio, porque isso não produz uma maior ou menor aproximação da trajetória do sol como é produzido pela distância em latitude. Portanto, se a massa do mar não impedisse em algum lugar, todo o percurso de oeste a leste, e novamente de leste a oeste, seria transitável, já que tudo parece temperado. No entanto, encontramos a terra habitada apenas em uma zona semicircular que vai de leste a oeste; a extensão do mar impedindo nosso acesso ao outro semicírculo. Assim, o raciocínio mostra suficientemente que a superfície habitável da terra não é circular ou esférica.

E isto também se torna evidente por sinais manifestos baseados em viagens marítimas e terrestres: há uma grande diferença em quantidade entre longitude e latitude; conseqüentemente, a área de superfície que é habitável não tem a forma de uma esfera. Que existe uma diferença tão grande é evidente: pois das Colunas de Hércules, que estão nos confins finais da Espanha, como que na última fronteira do oeste, ao Tanais na Índia, a distância (que é a longitude) excede em tamanho a distância das últimas fronteiras da Etiópia às regiões extremas da Cítia (que é a latitude da nossa terra habitável), numa proporção de mais de 5 para 3. Se alguém analisasse as viagens marítimas e terrestres da maneira adequada, não teria dúvidas sobre essas distâncias.

Mas a terra habitável tem as seguintes diferenças em relação à longitude e latitude — pois sabemos que toda a área habitável da terra de acordo com a latitude é habitada até as áreas inabitáveis, que não são habitadas seja devido ao frio, seja devido ao calor; mas isto não é assim em relação à longitude, porque a área ao redor do limite indiano a leste, e aquela ao redor das Colunas de Hércules a oeste, não parecem poder ser unidas de modo a retornar em outra direção, tornando toda esta porção da terra continuamente habitável, porque o acesso é impedido pelo mar. É por isso que não podemos saber se pessoas vivem lá ou não.

202. Então em [209], ele prova sua proposição sobre a origem do vento sul.

Sobre isso ele faz três coisas: Primeiro, ele mostra que o vento sul não sopra do outro polo; Segundo, que ele não sopra do trópico de inverno, mas do trópico de verão, em 203;

Terceiro, ele explica a veemência do vento sul, no parágrafo 204.

Ele diz, portanto, primeiro [209] que, assim como a área da terra em que vivemos está relacionada ao polo Ártico, alguma outra deve estar relacionada ao polo oposto. Portanto, os ventos que sopram naquela área devem ser análogos aos que sopram aqui. Assim como o vento norte sopra do polo Ártico, um vento deve soprar lá do polo oposto (que ele chama de "a outra Ursa"). Mas o vento que sopra do outro polo não pode chegar até aqui, porque o vento norte não só não consegue alcançar a outra parte habitável da terra, como também não consegue atingir toda a nossa área habitável: pois o vento norte é "apogeico" e não pode avançar muito. Já que nossa área habitável está ao norte, muitos ventos norte sopram sobre nós; mas, assim como muitos ventos norte e sul sopram aqui, além do Mar da Líbia, que fica ao sul, sopram muitos ventos leste e oeste. Consequentemente, é evidente que o vento sul não sopra do outro polo.

203. Em seguida [210], ele mostra que ele não sopra do trópico de inverno, porque, se o vento sul soprasse do trópico de inverno, teria que haver outro vento soprando do trópico de verão, já que esses dois lugares se correspondem proporcionalmente. Mas isso não acontece: pois apenas um vento sopra sobre nós dessa direção. Por essa razão, é necessário que o vento sul seja um vento que sopra do trópico de verão, onde a região é tórrida.

204. Então [211], porque ele havia atribuído anteriormente a causa da veemência dos ventos norte e sul assumindo que eles sopravam dos polos opostos, de acordo com a opinião de outros, que ele acaba de atacar, ele agora dá a verdadeira causa da veemência do vento sul segundo sua própria opinião.

Ele diz, portanto, que, embora naquela região, isto é, sob o trópico de verão, haja escassez de matéria fumegante em comparação ao polo — porque a proximidade do sol impede a presença de muita água ou "pastagens", isto é, lugares gramados e úmidos dos quais os etésios, ou seja, ventos contínuos, podem surgir —, ainda assim, aquela região é tão vasta que recebe de várias localidades uma coleção de material adequado para o vento sul. Esse vento é mais estável e mais forte que o vento norte, devido ao tamanho dos lugares de onde sua matéria abundante vem se acumulando por muito tempo. Como consequência, esse vento pode durar mais tempo e alcançar o lugar do vento norte, mais do que o vento norte pode alcançar lá, ou seja, o lugar do vento sul.