

REGRAS PARA A DIREÇÃO DO ESPÍRITO

René Descartes

R E G R A I

OS ESTUDOS DEVEM TER POR OBJETIVO A DIREÇÃO DO ESPÍRITO (1), PARA QUE POSSAMOS FORMULAR JUÍZOS FIRMES E VERDADEIROS SOBRE TÓDAS AS COISAS QUE SE NOS APRESENTEM.

É costume dos homens, sempre que descobrem alguma semelhança entre duas coisas, atribuir a ambas, mesmo naquilo em que sejam diferentes, o que de uma delas acham ser verdade. Assim, comparando em má hora as ciências, que consistem totalmente em um conhecimento do espírito com as artes, que requerem algum exercício e disposição habitual do corpo, e, embora vendo que não podem ser aprendidas de uma só vez tôdas as artes por um mesmo homem, e sim que facilmente chega a ser um excelente artista aquêle que exerce exclusivamente uma só arte, atendendo a que as mesmas mãos não podem adaptar-se a cultivar os campos agrestes e a tanger a citara, com tanta facilidade como a um só deles, ou a vários mistéres do mesmo modo diferentes, creram agir da mesma maneira quanto às ciências, distinguindo-as umas das outras segundo a diversidade de seus objetivos; e assim o fizeram pensando que devia ser cultivada cada um separadamente, prescindindo a tôdas as demais. E, positivamente, se enganam. Não sendo tôdas as ciências outra coisa senão a sabedoria humana, que permaneceu sempre conjuntiva e indissolúvel, ainda que aplicada em diferentes objetivos, e que não toma deles maior diferenciação que a que recebe a luz do sol da variedade de coisas que iluminam, não faz falta coibir os espíritos com limitação alguma, visto como o conhecimento de uma verdade não nos aparta do descobrimento de outra; antes nos ajuda mais noutras investigações, ao contrário do exercício de uma arte, que nos impede o cultivo de outra.

Em verdade, nos parece assombroso que muitos investiguem com tôda a diligência possível os costumes dos homens, as virtudes das plantas, o movimento dos astros, as transformações dos metais e outros objetos de estudos semelhantes, e, no entanto, quase ninguém se preocupa do **bom sentido**, ou seja dessa universal sabedoria, quando precisamente tôdas as outras coisas se devem apreciar não tanto

por si mesmas quanto pela sua contribuição. Não sem razão, destarte, propomos esta regra como a primeira de tôdas, porque nada nos devia mais do reto caminho da perfeita investigação da verdade que o de orientar os estudos, não sòmente para alcançar o fim geral, mas a outros particulares. E não nos atemos neste momento em falar de fins perversos e condenáveis, como seja a glória vã e o lucro torpe, pois é evidente que a estes conduzem deslumbrantes sofismas e astúcias próprias de espíritos vulgares por um caminho mais curto que o do sólido conhecimento da verdade. Referir-nos-emos, posteriormente, aos honestos e dignos de louvores, já que muitas vèzes êles nos enganam de um modo mais sutil: como quando cultivamos as ciências pela utilidade que trazem para a comodidade da vida, ou por aquêlê prazer que se encontra na contemplação da verdade, e que é quase a única felicidade pura desta vida, não perturbada por dissabor algum.

Do início, afirmamos que podemos esperar das ciências estes legítimos frutos; porém se pensamos neles enquanto estudamos, frequentemente omitimos muitas coisas que são necessárias para o conhecimento de outras, unicamente porque à primeira vista nos parecem pouco úteis ou pouco interessantes.

Havemos, pois, de estar convencidos que de tal modo as ciências estão tôdas entrelaçadas entre si, que é muito mais fácil aprendê-las tôdas de uma vez do que separá-las umas das outras.

Se alguém quiser sèriamente investigar a verdade das coisas, não deve optar por alguma ciência particular, porque tôdas tem conexão entre si e mútua dependência, — a menos que pense só em aumentar a luz natural da razão, não para resolver esta ou aquela dificuldade de escola, e sim para que, em cada uma das circunstâncias da vida, o entendimento mostre, à vontade, a que deve escolher (2); e bem depressa se maravilhará de haver feito adiantamento, muito maiores que aquêles que se especializam, e, ainda, de haver alcançado não só tudo aquilo que os demais pretendem, como também os resultados mais excelentes que se possam esperar.

(1) No original, em latim, vem escrito *ingenium*. Êste vocábulo tem em Descartes um sentido todo especial. Todavia, depois de analisarmos convenientemente a intenção do autor, preferimos traduzí-lo por espírito, dado acreditarmos que êste termo expressa melhor o pensamento cartesiano. Até porque, como se pode ver da Regra XII, Descartes se refere àquela força, ou potência geral cognoscitiva, que abrange tanto o entendimento puro como a imaginação, a memória e os sentidos, enfim.

(2) O autor não quer, com essa exposição assinalar uma finalidade exclusivamente pragmática ao entendimento, sim aludir à sua conhecida teoria de que o juízo, ainda que especulativo, é um ato da vontade, — teoria essa que sem titubeios inclina-se a uma e outra parte, caso esteja o entendimento suficientemente desenvolvido para expôr as coisas com clarezza e distinção.

R E G R A II

CONVÉM OCUPAR-SE SÔMENTE DAQUELES OBJETOS
CUJO CONHECIMENTO CERTO E INDUBITÁVEL
PARECE QUE A NOSSA MENTE É CAPAZ DE ALCAN-
ÇAR.

Tôda ciência é um conhecimento certo e evidente; e o que duvida de muitas coisas não é mais do que o que nunca pensou nelas e ao contrário, parece-me mais ignorante que êste, se de alguma delas, chegou a conceber opinião falsa; portanto, é melhor não estudar nunca, do que ocupar-se com os objetos a tal ponto difíceis que não podendo distinguir os verdadeiros dos falsos, nos vejamos obrigados a admitir os duvidosos por certos, já que neles não há tanta esperança de aumentar a doutrina como o perigo de diminuí-la. De modo que, pela presente regra, desprezamos todos os conhecimentos que apenas sejam prováveis, e estabelecemos que não se deve dar assentimento senão aos perfeitamente conhecidos, a respeito dos quais não nos cabe duvidar.

Ainda que os homens de letras se persuadam talvez, de que tais conhecimentos são muito poucos, porque desdenharam, por uma má condição comum entre os mortais, reflexionar neles, por muito fáceis e óbvios a cada qual, advirto-os, entretanto, que são muito mais do que crêem, e que bastam para demonstrar com certeza, inumeráveis proposições, sôbre as quais até agora não puderam falar senão com certa probabilidade. E havendo acreditado que era indigno de um homem de letras, confessar que ignorava alguma coisa, acostuariam de tal modo a adornar suas falsas razões, que acabariam depois por se convencer a si próprios e logo por fazê-las passar por verdadeiras.

Mas se observamos bem esta regra, muito poucas coisas nos apresentarão, cujo estudo possamos compreender. Nas ciências, não há questão alguma que não tenha sido muitas vêzes discutida entre os homens de talento. Sempre que dois dêles, dão juízos opostos, ao mesmo assunto, é claro que, pelo menos, um dêles se equivoca; e ainda nenhum, em verdade, parece possuir ciência, pois se as razões de um fôsem certas e evidentes, êste poderia dizer ao outro de modo que chegasse a convencer também seu entendimento.

Vemos, pois, que não podemos adquirir ciência perfeita de tudo aquilo que só dá margem a opiniões prováveis, porque não podemos, sem presunção, esperar de nós mesmos mais do que os outros conseguiram; de sorte que, se calculamos bem, só ficam entre as ciências já descobertas, a aritmética e a geometria, as quais nos reduz à observação desta regra.

Não condenamos por isso, aquela maneira de filosofar seguida até agora, nem aquelas, como máquinas de guerra de silogismos prováveis da escolástica tão aptas para as disputas, posto que exercitam e fomentam, por meio de certa emulação, o talento dos jovens, que é muito melhor informar com tais opiniões, ainda que pareçam incertas, já que são discutidas entre os sábios, que o abandonar

livremente a seu próprio impulso, pois, enquanto se preocupam em seguir as pegadas de seus preceptores, mesmo que alguma vez se afastem da verdade, empreenderão, entretanto um caminho mais seguro, pelo menos no sentido de que tenha sido já calculado por outros mais prudentes. Eu mesmo me alegro de ter sido formado assim, em outro tempo, nas escolas; pois agora, que me vejo livre daquela obrigação que me sujeitava às palavras do mestre, e que, por chegar a uma idade suficientemente madura, em que as minhas mãos já se emanciparam da fôrula, se quero a mim mesmo impor as regras, com cujo auxílio posso subir até o apogeu do conhecimento humano, há de ocupar, desde logo, em primeiro lugar, aquela que me avisa, que não me deixe levar pela indolência, como muitos fazem, que desdenham tudo o que é fácil e não se ocupam senão das coisas difíceis, acêrca das quais amontoam conjecturas, em verdade sutilíssimas, e razões muito prováveis, porém depois de muitos trabalhos descobrem tardiamente, que aumentaram somente a abundância das dúvidas, mas que nenhuma ciência adquiriram.

Já que dissemos pouco antes que entre as disciplinas conhecidas, só a aritmética e a geometria estão puras de todo o engano ou incerteza, para expor com maior cuidado a razão disto, deve-se notar que podemos chegar ao conhecimento das coisas por dois caminhos, a saber: pela experiência ou pela dedução. Além disso, deve-se notar que as experiências das coisas são, com freqüência, enganosas, mas a dedução, ou seja, a simples inferência de uma coisa da outra, pode, sem dúvida, ser omitida se não é vista, mas nunca ser feita mal, ainda pelo entendimento menos razoável.

Para conseguir isto, parece-me que pouco aproveitam, aquêles vinculos com que os dialéticos pretendem governar a razão humana, se bem que possam servir para outros casos. Com efeito, todo êrro em que podem cair os homens (não digo os tolos) não provêm nunca de uma má dedução e sim que só dão por supostas, certas experiências pouco compreendidas, ou porque se estabelecem juizos rápidos e sem fundamento.

Disto se colige evidentemente, por que a aritmética e a geometria são muito mais certas que as outras disciplinas, a saber: porque só elas versam acêrca de um objeto tão puro e simples que não faz falta admitir absolutamente nada que a experiência tenha como incerto e sim consistem num conjunto de consequências que são deduzidas pelo raciocínio. São, pois, as mais fáceis e claras de tôdas e têm um objetivo como o que buscamos, visto que, nelas, se não é por inadvertência, parece que o homem pode, apenas, cometer êrros.

Por isso não se deve estranhar que muitos espíritos espontâneamente se dediquem melhor a outras artes do que à filosofia, pois isto sucede, porque cada um se pode permitir a pretensão de adivinhar em uma coisa obscura, do que em uma clara, e é muito mais fácil fazer algumas conjecturas sôbre qualquer questão, que chegar em uma só, ainda que fácil, à mesma verdade.

De tudo isto se há de concluir, não só que se deve aprender aritmética e geometria, como também os que buscam o reto caminho da verdade não se devem ocupar de nenhum objeto acêrca do qual não podem ter uma certeza igual a das demonstrações aritméticas e geométricas.

R E G R A III

ACERCA DOS OBJETOS PROPOSTOS, DEVE-SE INVESTIGAR NÃO O QUE OS OUTROS PENSARAM OU QUE NÓS SUPOMOS, MAS O QUE PODEMOS ENSINAR COM CLAREZZA E EVIDÊNCIA OU DEDUZIR COM CERTEZA, POIS DE OUTRO MODO NÃO SE ADQUIRE A CIÊNCIA.

Devem ser lidos os livros antigos, porque é um imenso benefício poder utilizar o trabalho de tantos homens, já para conhecer o útil, que foi descoberto em outro tempo, já para saber o que fica ulteriormente por descobrir em tôdas as ciências. Entretanto, é muito de temer que talvez alguns erros, contraidos de sua leitura muito assídua, nos contaminem fortemente, apesar dos nossos esforços e precauções, porque os autores são de tal índole, que, quantas vêzes, por uma credulidade, têm caído em contradição e se esforçam sempre por levar-nos à mesma conclusão por meio de sutilíssimos argumentos, e, quantas vêzes, tiveram a sorte de descobrir alguma coisa certa e evidente, nunca apresentam senão envolta em ambages e rodeios, talvez temerosos de que diminua a dignidade da invenção com a simplicidade das razões, ou quem sabe, se porque sentem receio em descobrirmos a verdade.

Mesmo que todos êles fôssem sinceros e francos e não nos propusessem jamais coisas duvidosas por verdadeiras estaríamos todavia, indecisos sem saber em quem acreditar. E de nada serviria contar os votos para seguir a opinião que tivesse mais partidários entre os autores; porque se se trata de uma questão difícil, é mais crível que sua verdade pode ser descoberta por poucos que por muitos. Mas, ainda no caso de que todos estivessem acordes entre si, nem por isso seria suficiente sua doutrina, já que nunca, por exemplo, chegaríamos a ser matemáticos, ainda que soubessemos de memória as demonstrações de todos os outros se não temos também aptidão para resolver qualquer gênero de problemas; nem chegaremos a ser filósofos, ainda que tenhamos lido todos os discursos de Platão e Aristóteles, se não podemos dar juízo firme acêrca das questões propostas, pois nesse caso, pareceria que tínhamos aprendido, não ciências, mas histórias.

Se além disso nos avisa que não devemos misturar absolutamente, nenhuma conjectura em nossos juízos sôbre a verdade das coisas. Advertência que não é de pouca importância, porque a verdadeira razão de que nada se encontra na filosofia, tão certo e evidente, que não possa ser posto em controvérsia, é, em primeiro lugar, que os homens de estudo, não contentes em conhecer as coisas, claras e certas, se atreveram também a afirmar as obscuras e desconhecidas, às quais só chegaram por prováveis conjecturas; logo, prestando-lhes êles próprios, pouco a pouco, uma fé plena e confundindo-as indistintamente com as verdadeiras e evidentes, acabaram por não poder concluir nada que não parecesse depender de alguma proposição dessa índole e que portanto não fôsse incerto.

Para não cair desde já no mesmo êrro, vamos enumerar aqui, todos os atos de nosso entendimento por meio dos quais podemos chegar ao conhecimento das coisas sem temor algum de errar; não admitamos mais que dois, a saber: a intuição e a dedução.

Entendo por intuição, não o testemunho flutuante dos sentidos, nem o juízo falaz de uma imaginação incoerente, senão uma concepção do puro e atento

espírito, tão fácil e distinta, que não fique absolutamente dúvida alguma, a respeito daquilo que entendemos, ou o que é o mesmo: uma concepção não duvidosa da mente pura e atenta que nasce só da luz da razão, e que, por ser mais simples, é mais certa que a mesma dedução, a qual, todavia, pode ser, tão pouco mal feita pelo homem, conforme vimos, acima. Assim cada qual, pode intuir com o espírito que existe, que pensa que o triângulo está determinado somente por três linhas; a esfera, por uma só superfície e outras coisas semelhantes, que são muito mais numerosas do que muitos crêem, porque desdenham deter-se em coisas tão fáceis.

Para que muitos não estranhem o uso da palavra intuição e de outras que adiante me verei obrigado a afastar do significado corrente, advirto, de um modo geral, que eu não me preocupo do sentido em que essas expressões têm sido empregadas nestes últimos tempos nas escolas, porque seria muito difícil usar dos mesmos nomes tendo idéias completamente diversas e sim só me detenho no que significa cada palavra em latim, afim de que, quando faltem vocábulos próprios, tome para lhes dar o sentido que pretendo, os que me pareçam mais a propósito.

Esta certeza da intuição se requer, não só para as enunciações como também para qualquer classe de raciocínios. Assim, por exemplo, dada esta conseqüência: 2 e 2 fazem o mesmo que 3 e 1, não só é preciso intuir que 2 e 2 fazem 4 e que 3 e 1 fazem quatro também, senão que destas proporções se segue necessariamente aquela terceira.

Daqui, já pode surgir a dúvida de que além da intuição acrescentamos aqui outro modo de conhecer que tem o nome de dedução e pelo qual entendemos tudo aquilo que se segue necessariamente de outras coisas conhecidas com certeza.

Mas assim se procede, porque muitas coisas se conhecem com certeza, ainda que não sejam evidentes, contanto que assim deduzidas dos princípios verdadeiros e conhecidos por um movimento contínuo e não interrompido do pensamento que tem uma intuição clara de cada coisa. De outro modo, não conheceríamos que o último elo de uma cadeia está em conexão com o primeiro, ainda que não possamos contemplar com um mesmo golpe de vista, todos os elos intermediários, dos quais depende aquela conexão, contanto que os tenhamos percorrido sucessivamente e nos recordemos que desde o primeiro até o último, cada um está unido a seu imediato.

Distinguimos a intenção da mente, da dedução certa em que nesta se concebe certo movimento de sucessão, mas não naquela e outras, porque para a dedução não é necessária a evidência presente, como para a intuição recebe melhor da memória sua certeza; de onde resulta que se pode dizer que, aquelas proposições que se seguem imediatamente dos princípios, sob distinta consideração, podem ser conhecidas já por intuição, já por dedução: mas os princípios, só por intuição, e ao contrário, as conclusões remotas, por dedução unicamente.

Estes são os dois caminhos mais seguros para a ciência; e não se deve admitir mais da mente, senão que todos os outros devem rejeitar como suspeitosos e expostos a erro, o que não impede, entretanto, que acreditemos com mais certeza as coisas que foram reveladas por Deus, posto que a fé ao referir-se a coisas obscuras, não é ato do entendimento mas da vontade; e se algum fundamento tem no entendimento, este pode e deve ser descoberto antes de tudo, por um dos caminhos já ditos como talvez, algum dia demonstrarei mais amplamente.

R E G R A I V

O MÉTODO É NECESSÁRIO PARA A INVESTIGAÇÃO DA VERDADE.

Os mortais estão possuídos de uma tão cega curiosidade, que muitas vezes conduzem o espírito por caminhos desconhecidos, sem motivo algum de esperança, só para provar se talvez ali se encontre o que procuram, à semelhança de quem ficasse em ânsias para encontrar um tesouro e andasse sem cessar pelos caminhos, à espera de encontrar algum caminhante que o tivesse perdido.

Assim, estudam quase todos os químicos, muitos geômetras e não poucos filósofos; e, não nego que algumas vezes, vagam errantes, com tal sorte, que encontram alguma verdade; mas não os tenho por mais hábeis e sim por mais afortunados. É portanto, muito mais satisfatório não pensar nunca em buscar a verdade de alguma coisa, do que buscá-la sem método, pois é certíssimo, que estes estudos desordenados e essas meditações obscuras turvam a luz natural e cegam a inteligência e os que, de tal modo costumam andar nas trevas, debilitam tanto a agudeza da vista que depois não podem suportar a plena luz, o que a experiência confirma, pois vemos, muitíssimas vezes que aquêles que nunca se dedicaram ao estudo das letras, julgam com maior solidez e clareza sobre as coisas óbvias, que os que sempre frequentaram as escolas.

Entendo por método, regras certas e fáceis, graças às quais o que as observe exatamente, não tomará nunca o falso por verdadeiro e chegará, sem gastar esforço inútilmente, ao verdadeiro conhecimento de tudo aquilo que seja capaz.

Convém notar aqui estes dois pontos: não tomar nunca o falso pelo verdadeiro, e chegar ao conhecimento de todas as coisas; porque se ignorarmos algo, de tudo que somos capazes de saber, só sucede, ou porque nunca achamos um caminho que nos conduzisse a tal conhecimento, ou porque caímos no erro contrário. Mas, se o método explica retamente como se deve usar da intuição da mente para não cair no erro, contrário à verdade, e como devem ser feitas as deduções para chegar ao conhecimento de todas as coisas, nada mais se requer, a meu parecer, para que seja completo, pois que não se pode obter ciência alguma, como já disse, se não é por intuição ou dedução. Não se pode estender o método até ensinar como se devem unificar essas mesmas operações, porque são as mais simples e primárias, de sorte que, se nosso entendimento não puder antes utilizar-se delas, não poderia compreender nenhum preceito, por fácil que fôsse, do mesmo método. Pelo que toca às outras operações da mente que a dialética pretende dirigir com a ajuda destas primeiras, são aqui inúteis, ou melhor, devem ser contadas entres os

obstáculos, porque nada pode acrescentar-se à pura luz da razão, que de alguma sorte não a obscureça.

É grande a utilidade dêste método; pois sem êle, o dedicar-se ao estudo das ciências parece que há de ser mais prejudicial que proveitoso e fàcilmente me persuado que antes já foi visto de algum modo, ainda que sem outro guia que a natureza, pelos maiores talentos. A mente humana, com efeito, tem, não sei que coisa divina, na qual foram atiradas as primeiras sementes de pensamentos úteis, que muitas vêzes, ainda desdenhadas e afogadas por estudos que se lhe opõem, produzem espontâneo fruto.

Isto se experimenta na aritmética e na geometria, as mais fáceis das ciências, pois vislumbramos suficientemente que os antigos geômetras utilizaram certa espécie de análise que propagava a resolução de todos os problemas, se bem que tivessem receio em comunicá-lo à posteridade. Agora começa a florescer um gênero de aritmética, que chamam álgebra, para conseguir à respeito dos números, o que os antigos faziam à respeito das figuras. Estas duas ciências não são outra coisa que fruto espontâneo dos princípios inatos dêste método e não me admiro que êste fruto se haja desenvolvido mais, felizmente em relação com os objetos completamente simples destas disciplinas que nas outras, onde maiores impedimentos podem afogá-lo; mas onde, não obstante, contanto que seja cultivado com grande cuidado, também, sem dúvida, poderá chegar à perfeita madureza.

Isto é o que me propus principalmente fazer no presente tratado, e não valeriam muito estas regras se só se prestassem para resolver vãos problemas com os quais ociosos calculadores e geômetras acostumaram-se a entreter-se.

Ainda hei de falar muitas vêzes aqui, de figuras e de números, porque de nenhuma outra disciplina se podem tirar exemplos tão evidentes e certos, o que atentamente considero; meu pensamento fàcilmente avisará que nada penso menos aqui, do que da matemática corrente e sim exponho outra disciplina, da qual aquelas são mais envoltura que partes. Esta deve conter os primeiros rudimentos da razão humana e desenvolver-se até obter verdades de qualquer assunto que seja; e, para falar com liberdade, estou persuadido de que é mais importante que qualquer conhecimento que tenhamos recebido dos homens, como fonte que é, de todos os outros. Disse envoltura, não porque queira com ela cobrir esta doutrina e ocultá-la, para afastar o vulgo, senão para revesti-la e adorná-la, de sorte que possa estar mais ao alcance da inteligência humana.

Quando, pela primeira vez, me dediquei ao estudo das matemáticas, li, desde logo, a maior parte das coisas que podem ensinar os seus autores, mas cultivei principalmente a aritmética e a geometria, porque eram as mais simples e como caminho para as outras.

Mas, nas minhas mãos não caíam então, autores que me satisfizessem plenamente em nenhuma das duas; porque, é verdade que lia nêles muitas coisas a respeito dos números e que eu comprovava serem verdadeiras, por cálculos feitos depois; e pela que toca às figuras, apresentavam por assim dizer, ante os meus olhos muitas verdades que tiveram de certos princípios, mas me parecia que não davam ao espírito a idéa exata.

Por esta razão não estranhava que a maior parte entre os homens de talento e saber considerassem como pueris e vãs estas disciplinas apenas provadas, ou ao contrário, se assustassem de aprendê-las, nos mesmos princípios, por muito difíceis e intrincadas. Em verdade, nada há tão vão como ocupar-se de números vazios e de figuras imaginárias, de tal modo que pareça quereremos repousar no conhecimento de tais bagatelas e consagrar-nos a êste gênero de demonstrações superficiais que, a mór parte das vêzes, se encontram por casualidade que por arte e que pertencem mais aos olhos e à imaginação que ao entendimento, até o ponto de perdermos, de certo modo, o costume de utilizar a própria razão.

Ao mesmo tempo, nada há tão intrincado como extrair as novas dificuldades que a confusão dos números envolve. Depois, pensara na razão que havia para que, em outro tempo, os primeiros filósofos não admittissem ao estudo da sabedoria, a ninguém que não soubesse matemática, como se esta disciplina parecesse mais fácil e necessária que tôdas para educar e preparar os espíritos a fim de compreender outras ciências mais altas; suspeitei que êles conheceram uma matemática muito diferente da matemática vulgar de nosso tempo; — não quero com isto dizer que a conheceram com perfeição, pois seus alvorôços exagerados e os sacrifícios que faziam por ligeiras invenções (3), demonstram claramente como estavam atrasados. Não me fazem mudar de opinião algumas máquinas inventadas por êles, celebradas pelos historiadores, pois por muito simples que fôssem, puderam facilmente ser elevadas à classe de portentos pelo vulgo ignorante e maravilhado.

Estou persuadido, porém, que as primeiras sementes da verdade, depositadas pela natureza no espírito humano, e que lançamos em nós, lendo e ouvindo todos os dias tantos e tão diversos erros, tiveram tanta fôrça nessa rude e simples anti-guidade, que, pela mesma luz da mente que lhes fazia ver que se deve preferir a virtude ao prazer, o honesto ao útil — se bem que ignorassem porque isto era assim —, também chegaram a ter verdadeiras idéias da filosofia e da matemática, ainda que pudessem conseguir perfeitamente as ditas ciências. Parece-me em verdade, que vestígios da verdadeira matemática se vêem em Pappus e Diophanto, os quais viveram, senão nos primeiros tempos, ao menos muitos séculos antes. Inclino-me a crer que depois, os próprios escritores a suprimiram por certa astúcia perniciosa, pois, assim como é certo que o hão feito muitos artífices a respeito de seus inventos, assim êles temeram, talvez, que sendo tão fácil e simples, ficasse diminuída depois de divulgada, e, para que os admirássemos, preferiram apresentar-nos, em seu lugar, como produtos de seu método, algumas verdades estereis deduzidas com sutileza, a nos ensinar o próprio método que fizera desaparecer por

completo a admiração. Há finalmente, alguns homens de grande talento que neste século se têm esforçado por ressuscitá-la; pois, êste método que, com nome estrangeiro, chamam **álgebra**, não outra coisa, contanto que se possa desembaraçar das múltiplas cifras e inexplicáveis figuras de que está sobre-carregada, a fim de que não lhe falte aquela claridade e facilidade — soma que supomos deve haver na verdadeira matemática. Êstes pensamentos do estudo particular da aritmética e da geometria, havendo me levado a uma investigação geral da matemática, indaguei, em primeiro lugar, o que todos entendem por êsse nome, e porque, não só as já nomeadas, mas também a astronomia, a música, a ótica, a mecânica e outras muitas, chamam-se — partes da matemática. Aqui, não basta atender à etimologia da palavra, já que, como o termo **matemática** significa somente disciplina, as outras ciências não teriam menos direito que a geometria, a serem chamadas matemáticas.

Vemos que não há ninguém, que tendo transposto os umbrais das escolas não distinga facilmente entre as coisas que se lhe apresentam, o que pertence à matemática e às outras disciplinas, e, se pensa nisto mais detidamente, nota que aquelas coisas, em que se estuda a ordem e a medida, referem-se à matemática, não importando que tal medida se há de buscar em números, figuras, astros, sons, ou qualquer outro objeto, e portanto que deve haver uma ciência geral que explique tudo aquilo que se pode perguntar acêrca da ordem e da medida, não agregado a nenhuma matéria especial, e que essa ciência, não com vocábulo caprichosamente adotado, mas antigo e aceito pelo uso, é chamada matemática universal, porque nela se contém tudo aquilo pelo que outras ciências se chamam partes da matemática. Mas agora, conhecendo todos os seus nomes e sabendo de que trata, como se explica que a maior parte se dedique laboriosamente à investigação das outras disciplinas que dela dependem e em compensação, ninguém se preocupe de aprender ela própria? Eu me admiraria, em verdade, se não soubesse que é considerada por todo mundo como facilíma e se não houvesse notado, há muito tempo, que o espírito humano, deixado de lado o que espera conseguir facilmente, se apressa a lançar-se até as coisas novas e mais elevadas.

Eu, porém, consciente de minha fraqueza, determinei observar tenazmente na investigação do conhecimento das coisas uma tal ordem, que havendo começado sempre pelas coisas mais simples e fáceis, nunca passei a outras até que me parecesse que não ficava mais nada que desejar nas primeiras; pelo que, cultivei até agora, enquanto pude, esta matemática universal, de modo que penso que posso tratar, sem pressa prematura, de ciências um pouco mais elevadas. Antes de passar daqui, tentarei reunir e pôr em ordem tudo o que tenho descoberto digno de ser notado em meus estudos anteriores, tanto para encontrá-lo sem trabalho neste livro, se alguma vez houver necessidade, pelo avanço da idade, debilidade de memória, como para, tendo a memória livre disso, poder levar a outras coisas, um espírito mais livre.

R E G R A V

TODO MÉTODO CONSISTE NA ORDEM E DISPOSIÇÃO DAS COISAS, PARA AS QUAIS É NECESSÁRIO DIRIGIR A AGUDEZA DA MENTE PARA DESCOBRIR A VERDADE. OBSERVAREMOS ISTO, EXATAMENTE, SE REDUZIRMOS GRADUALMENTE, AS PROPOSIÇÕES INTRINCADAS E OBSCURAS A OUTRAS MAIS SIMPLES, E SE DEPOIS, PARTINDO DA INTUIÇÃO DAS MAIS SIMPLES, INTENTAMOS ASCENDER PELOS MESMOS GRAUS, AO CONHECIMENTO DAS DEMAIS.

Aqui só se encontra o essencial de tóda humana habilidade e esta regra não deve ser menos guardada pelo que há de emprender o conhecimento das coisas que o fio de Teseu para entrar no labirinto. Muitos porém, ou não refletem no que prescrevem, ou o ignoram em absoluto, ou imaginam que não o necessitam e às vêzes desordenadamente examinam as questões mais difíceis, que me parecem agir da mesma forma, que se pretendessem chegar de um só salto desde a parte mais baixa de um edifício até a mais alta, ou por ter desdenhado ou por não ter reparado nas escadas destinadas a êste serviço. Assim procedem todos os astrólogos que sem conhecer a natureza dos céus e sem observar sequer, com perfeição, os movimentos, esperam poder indicar os seus efeitos. Assim também, a maior parte dos que estudam a mecânica sem a física e fabricam à tóa novos aparelhos para produzir movimentos. Igualmente fazem aquêles filósofos que, desprezadas as experiências, pensam que a verdade há de nascer de seu próprio cérebro como Minerva de Júpiter. Evidentemente êles todos pecam contra esta regra. Mas, como muitas vêzes, a ordem que aqui exige é tão obscura e intrincada que nem todos a podem reconhecer; difficilmente poderão escapar de errar, se não observarem diligentemente o que se vai expor na proposição seguinte.

R E G R A V I

PARA DISTINGUIR AS COISAS MAIS SIMPLES DAS COMPLICADAS, E INVESTIGÁ-LAS COM ORDEM, CONVÉM, EM CADA SÉRIE DE COISAS EM QUE DEDUZIMOS DIRETAMENTE ALGUMAS VERDADES DE OUTRAS, OBSERVAR QUAL A MAIS SIMPLES, E COMO TÔDAS AS OUTRAS ESTÃO MAIS OU MENOS OU IGUALMENTE AFASTADAS DELAS.

Ainda que pareça que esta proposição não ensina nada de nôvo, contém todavia o principal segrêdo do método, e não há outra coisa mais útil em todo êste tratado, pois ensina que tôdas as coisas podem ser dispostas em séries distintas, não ao que se refere a algum ser, tal como os filósofos as dividiram conforme as suas categorias, mas quanto ao que umas se podem conhecer por outras, de tal modo que, quantas vêzes ocorrer alguma dificuldade, possamos logo perceber e saber se não será talvez útil examinar primeiro umas e quais e em que ordem. Mas para que isto se possa fazer convenientemente, se há de notar em primeiro lugar que tôdas as coisas, na medida em que podem ser úteis ao nosso propósito, — quando não consideramos suas naturezas isoladamente, senão que as comparamos entre si a fim de que se possam conhecer umas pelas outras —, podem ser classificadas em absolutas e relativas.

Chamo absoluto, ao que contém em si a natureza pura e simples — por exemplo, tudo aquilo que é considerado como independente, causa, simples, universal, único, igual, semelhante, reto e outras coisas desta índole; e a êste primeiro chamo o mais simples e o mais fácil, a fim de o poder utilizar a resolver as questões.

Relativo é o que participa na mesma natureza ou, pelo menos, em alguma coisa dela, pelo qual pode ser referido ao absoluto e deduzir-se dêle conforme certa ordem, mas, além disso, envolve em seu conceito algumas outras coisas que chamo relações: tal é o que se chama dependente, efeito, composto, particular, múltiplo, desigual, dissemelhante, oblíquo, etc. Estas coisas relativas se afastam das absolutas tanto mais quanto maiores relações dessa índole contém, subordinadas umas às outras; ensinando-nos nesta regra, que devemos distinguir tôdas estas relações e observar a conexão mútua, delas entre si e sua ordem natural, de tal sorte que partindo da última possamos chegar até a mais absoluta, passando por tôdas as outras

Nisto consiste o segrêdo de todo o método, em reparar com diligência em tôdas as coisas, o mais absoluto, porque algumas coisas, em certo ponto de vista, são mais absolutas que outras, pois consideradas de outro modo, são mais relativas: assim, o universal é mais absoluto que o particular porque tem uma natureza mais

simples, e que também se pode chamar mais relativo porque depende dos indivíduos para existir, etc. Do mesmo modo, são às vézes, verdadeiramente mais absolutas que outras, mas não as mais absolutas de tôdas: assim, se considerarmos os indivíduos, a espécie é algo absoluto; mas, se considerarmos o gênero, é relativo; entre as coisas mensuráveis, a extensão é algo absoluto, mas entre as extensões, a longitude... etc. Enfim, para que se compreenda melhor que nós consideramos aqui as séries das coisas, na ordem do conhecimento e não na ordem da natureza de cada uma, enumeramos a causa entre as coisas absolutas, apesar de que sua natureza é verdadeiramente relativa; porque, efetivamente, nos filósofos, a causa e o efeito são correlativos; mas aqui, se indagamos como é o efeito, é preciso primeiro conhecer a causa, e não ao contrário. As coisas iguais também se correspondem mutuamente, porém não conhecemos as desiguais senão por comparação às iguais, e não vice-versa.

Deve-se notar que existem poucas naturezas puras e simples que possamos intuir desde um princípio e por si mesmo independentes de qualquer outra, ou pelas experiências, ou por certa luz familiar em nós; também destas dizemos que é preciso observá-las com diligência, porque são precisamente as que chamamos mais simples em cada série. Tôdas as outras não podem ser percebidas de outro modo, senão deduzidas destas e isto, seja imediata, seja por intermédio de dois ou três, ou mais conclusões diversas; conclusões em cujo número devemos nos fixar também para conhecer se estão separadas por mais ou menos graus da primeira ou mais simples proposição.

Tal é, sempre, o encadeamento das conseqüências, de onde nascem aquelas séries de coisas para investigar e às quais deve ser reduzida tôda questão para que possa ser examinada com método seguro. Como não é fácil, porém enumerar tôdas e não é tão preciso retê-las na memória como discerní-las com a agudeza da mente, deve-se buscar algo para formar os espíritos, de sorte que as advirtam sempre que haja falta, para o que, em verdade, nada há mais apto, segundo tenho experimentado, que nos acostumarmos a refletir com sagacidade nas menores coisas, como vimos anteriormente.

Deve-se notar em terceiro e último lugar, que não se hão de começar os estudos para a investigação das coisas difíceis, senão que antes de nos expor a abordar algumas questões determinadas, convém receber sem distinção as verdades que espontâneamente se ofereçam, e depois, pouco a pouco, ver se dessas se podem deduzir outras e logo dessas, outras, e assim sucessivamente. Isto levado a efeito, e há de refletir atentamente nas verdades encontradas e se há de pensar cuidadosamente porque podemos encontrar umas antes e mais facilmente que outras e quais são aquelas, para que daqui possamos julgar, quando tenhamos de emprender alguma questão, a que outras investigações convém antes aplicar-se.

Por exemplo, se me ocorre que o número 6 é o duplo de 3, buscarei logo o duplo de seis, a saber, 12; procurarei depois, se me parece, o duplo dêste, a saber, 24; e dêste é dizer, 48, etc. e daqui deduzirei, como é fácil fazê-lo, que a mesma proporção existe 3 e 6 que entre 6 e 12 e o mesmo entre 12 e 24, etc., e portanto, que os números 3, 6, 12, 24, 48, etc., estão em proporção contínua; pelo qual, ainda que estas coisas sejam tão claras que pareçam quase pueris,

compreendendo, refletindo atentamente, de que maneira estão implicadas tôdas as questões que se podem propor acêrca das proporções ou relações das coisas, e em que ordem devem ser investigadas; é nisto unicamente o que constitui o essencial de tôda ciência da matemática pura.

Não foi mais difícil encontrar o duplo de 6 que o duplo de 3; e igualmente que em tôdas as coisas, uma vez encontrada a proporção entre duas grandezas quaisquer, podem-se dar outras inumeráveis grandezas que guardam entre si a mesma proporção e não muda a natureza da dificuldade se se buscam 3, ou 4, ou um número maior, porque cada uma delas deve ser encontrada à parte, sem relação alguma com as outras. Noto depois que ainda que, dadas as grandezas 3 e 6, encontro facilmente a terceira em proporção contínua, ou seja 12, pois ao contrário, dados os dois extremos, a saber, 3 e 12, não é tão fácil encontrar a média proporcional, isto é, 6; e para o que examine a razão disto, é evidente que aqui há outro gênero de dificuldade completamente distinto da anterior; porque, para encontrar a média proporcional, é preciso atender ao mesmo tempo, aos dois extremos e a proporção que existe entre êles, a fim de que, dividindo-a se obtenha uma nova; o que é muito distinto do que se requer, dadas duas grandezas, para encontrar uma terceira em proporção contínua. Prossigo e examino se dadas as grandezas 3 e 24 se possa encontrar com a mesma facilidade uma das duas médias proporcionais a saber, 6 e 12; e aqui se apresenta outra classe de dificuldade, todavia mais intrincada que as anteriores, posto que agora se há de atender, não a uma só coisa ou a duas, mas a três distintas para encontrar a quarta. Pode-se entretanto ir mais longe e ver se, dado somente 3 e 48, teria sido mais difícil ainda encontrar uma das três médias proporcionais, a saber: 6, 12, ou 24, o qual parece assim, à primeira vista. Mas no momento se vê que esta dificuldade pode ser dividida e reduzida; por exemplo, se se busca primeiro, somente a única média proporcional entre 3 e 48, isto é, 12; e depois se busca outra média proporcional entre 3 e 48, isto é, 24; e assim fica reduzido ao segundo gênero de dificuldade exposto antes.

Depois de tudo isto, observo também como se pode buscar o conhecimento de uma mesma coisa por caminhos diferentes, dos quais, um é mais difícil e obscuro que o outro. Assim, para encontrar êstes quatro números em proporção contínua 3, 6, 12, 24, se se dão os dois dados seguidos, a saber 3 e 6, ou 6 e 12, ou 12 e 24, a fim de encontrar por êles os demais, a coisa será muito fácil de fazer; então diremos que a proporção que se há de achar é examinada diretamente. Mas se se supõe dados, dois que alternam, 3 e 12 ou 6 e 24, para por êles encontrar os demais, então diremos que a dificuldade é examinada da primeira forma. O mesmo, se se supõe os dois extremos, a saber, 3 e 24, para deduzir dêles os intermediários, 6 e 12. A dificuldade será então examinada indiretamente da segunda maneira. Dêsse modo, poderia ir mais longe e deduzir muitas outras coisas, só dêste exemplo, mas as expostas bastarão para que o leitor veja o que eu quero dizer, quando declaro que uma proporção está deduzida direta ou indiretamente, e saiba que graças ao conhecimento das coisas mais fáceis e elementares, podem ser descobertas muitas coisas ainda nas outras disciplinas por aquêle que reflete atentamente e investiga com sagacidade.

R E G R A VII

PARA CONTEMPLAR A CIÊNCIA, É PRECISO EXAMINAR COM UM MOVIMENTO CONTÍNUO E NÃO INTERROMPIDO DO PENSAMENTO TÓDAS E CADA UMA DAS COISAS QUE SE RELACIONAM COM NOSSO PROPÓSITO E REUNI-LAS EM UMA ENUMERAÇÃO SUFICIENTE E ORDENADA.

O cumprimento do que aqui se propõe é necessário para admitir como certas, aquelas verdades que, segundo dissemos mais acima, não se deduzem imediatamente dos primeiros princípios e por si mesmos conhecidos. Às vezes se faz esta dedução por um encadeamento tão cheio de conseqüências, que quando chegamos a elas não recordamos que se há de ajudar a fraqueza da memória por um movimento contínuo do pensamento. Se, por exemplo, chegou-se a conhecer por meio de diversas operações, primeiro, que relação existe entre as grandezas A e B, depois entre B e C, logo entre C e D, e finalmente, entre D e E, não vejo, por isso a que há entre A e E, e não a posso ver pelas já conhecidas, se não me recordar de tódas.

Portanto, as percorrerei várias vezes com certo movimento contínuo da imaginação, e ao mesmo tempo, vendo cada coisa e passando a outras, até que aprenda a passar tão depressa, desde a primeira até a última, que deixando apenas trabalho à memória, pareça que tenho a intuição de tudo ao mesmo tempo; pois dêste modo, ao mesmo instante que se ajuda a memória, se corrige a lentidão do entendimento e em certa forma se aumenta a sua capacidade.

Acrescentamos que êsse movimento não deve ser interrompido, porque muitas vezes os que querem deduzir as coisas muito depressa e de princípios remotos não percorrem tóda a cadeia de proposições intermediárias com o suficiente cuidado para não passar por alto muitas coisas inconsideradamente. Certamente, quando se passou por alto alguma coisa, por menor que seja, fica em seguida róta a cadeia e cai tóda a certeza da conclusão.

Dizemos também que se requer a enumeração para o complemento da ciência, porque outros preceitos ajudam verdadeiramente a resolver muitas questões, mas só com a ajuda da enumeração se pode conseguir que qualquer que seja a questão a que apliquemos o espírito, possamos sempre proferir um juízo verdadeiro sobre ela, e que portanto, nada se nos escape ainda que pareça que sabemos algo de tudo.

É pois, esta enumeração ou indução, uma investigação tão diligente e cuidadosa de tudo aquilo que se refere a uma dada questão, que dela podemos concluir com certeza e evidência, que nada omitimos por descuido, — de sorte que tantas vêzes usamos dela —, estaremos certos, se a coisa procurada se nos escapa, de ser mais sábios, pelo menos quando sabemos com certeza que não pode ser encontrada por nenhum caminho que nós conheçamos; e se acaso, como sucede com freqüência, temos podido percorrer todos os caminhos que se abrem aos homens para chegar até lá, poderemos afirmar ousadamente que seu conhecimento sobrepuja os limites da inteligência humana.

É preciso notar, além disso, que por enumeração suficiente ou indução, entendemos somente aquela da qual se pode deduzir uma verdade com mais certeza que por qualquer outro gênero de prova exceto a da simples intuição. Quando um conhecimento não se pode deduzir à intuição, não nos fica, depois de romper tôdas as cadeias de silogismos, outro caminho que o da enumeração, no qual devemos por tôda nossa confiança. Tôdas as proposições que temos deduzidos umas de outras, já estão reduzidas a uma verdadeira intuição. Mas se de muitas proposições separadas, inferimos alguma coisa, muitas vêzes nosso entendimento não tem capacidade suficiente para poder reuní-las tôdas com uma só intuição; neste caso a enumeração lhe deve bastar. Assim como não podemos com um só olhar distinguir todos os anéis de uma cadeia muito comprida; mas, não obstante, se vemos o enlace de cada um com o seu imediato, isto bastará para dizer que também temos visto como o último está em conexão com o primeiro.

Esta operação deve ser suficiente porque em muitas ocasiões pode ser defeituosa, e portanto, sujeita a êrro, pois às vêzes, ainda que percorramos por enumeração muitas coisas que são muito evidentes, se todavia omitimos uma, por pequena que seja, rompe-se a cadeia e cai tôda a certeza da conclusão. Outras vêzes não distinguimos cada uma das coisas entre si; de modo que só conheceremos tudo confusamente.

Esta enumeração deve ser, umas vêzes, completa, outras distinta, e outras não faz falta nem a um nem a outro, por isso somente se diz que deve ser suficiente. Se quero provar por enumeração, quantas espécies de seres são corpóreos ou de algum modo caem debaixo dos sentidos, não afirmarei que sejam

tantos e nem mais, a não ser que antes tenha conhecido com certeza, que reuni todos na enumeração e os distingui uns dos outros. Mas se pelo mesmo caminho quero mostrar que a alma racional não é corpórea, não fará falta que a enumeração seja completa, se não que bastará reunir todos os corpos de uma vez, em alguns grupos, de modo que demonstre que a alma racional não pode ser referida a nenhum deles. Se, finalmente, quero mostrar por enumeração que a área do círculo é maior do que as áreas de todas as outras figuras, cujo perímetro seja igual, não é necessário fazer o inventário de todas as figuras e sim, basta demonstrar isto de algumas em particular para concluir por indução o mesmo de todas as outras. Acrescentei também que a enumeração deve ser ordenada; já porque, para os defeitos enumerados não há remédio mais eficaz que examinar tudo com ordem, já também porque com frequência sucede que, se cada uma das coisas que se referem à questão proposta, tiveram de ser examinadas separadamente, não bastaria para isso a vida de nenhum homem, já porque essas coisas são numerosíssimas, já porque frequentemente viriam as mesmas a repetir-se. Se dispomos porém, estas coisas numa ordem perfeita, para reduzir o mais possível a classes fixas, bastará examinar exatamente seja uma só das ditas classes, seja algo de cada uma delas, seja umas melhores que as outras, ou pelo menos não se percorrerá inútilmente duas vezes a mesma coisa; o que é proveitoso é que, muitas vezes, graças a uma ordem estabelecida, se fazem em pouco tempo e com facilidade, uma série de coisas que à primeira vista pareciam imensas.

Nesta ordem das coisas que se hão de enumerar pode variar as mais das vezes, e depende da vontade de cada um; portanto, para imaginá-lo com maior agudeza, convém recordar-se do que se disse na quinta proposição.

Há também outras coisas, entre os artifícios mais fúteis dos homens, cuja solução depende por completo de bem dispor esta ordem; assim, se alguém quer formar um bom anagrama pela transposição das letras de algum nome, não é mistér passar do mais fácil ao mais difícil, nem distinguir o absoluto do relativo, pois tudo isto não tem lugar aqui, mas bastará propor-se uma ordem tal para examinar as transposições das letras, que nunca se volta duas vezes sobre as mesmas e que seu número está, por exemplo, distribuído em classes fixas, de modo que se veja no momento em qual delas há maior esperança de buscar o que se encontra; e assim o trabalho não será longo mas somente pueril. Além disso, essas três últimas regras não se devem separar, porque a mór parte das vezes se há de pensar nelas juntamente e contribuem igualmente para a perfeição do método. Pouco importava qual havíamos de ensinar a primeira e as explicamos aqui, em poucas palavras, porque quase não temos de fazer outra coisa no que resta deste trabalho, onde mostraremos em particular o que aqui temos considerado de um modo geral.

R E G R A V I I I

SE NA SÉRIE DE COISAS QUE SE HÃO DE INVESTIGAR SE APRESENTA ALGO QUE NOSSO ENTENDIMENTO NÃO POSSA INTUIR SUFICIENTEMENTE, É PRECISO DETER-SE ALI; E NÃO SE DEVE EXAMINAR OS DEMAIS QUE SE SEGUEM, SENÃO ABSTER-SE DE UM TRABALHO SUPÉRFLUO.

As três regras precedentes prescrevem a ordem e a explicam, mostrando quando é absolutamente necessária e quando útil sòmente. Efetivamente tudo o que constitui um grau completo na série por que é preciso passar das coisas relativas ao absoluto, deve ser examinado necessàriamente antes do que segue. Mas se, como pode suceder, pertencem muitas coisas ao mesmo grau é sem dúvida útil percorrê-las tôdas por ordem.

Não somos forçados, entretanto, a observá-lo tão estrita e rìgidamente; e ainda que não conheçamos claramente tôdas as coisas, apesar de tudo, é possível chegar até lá. Esta regra se desprende necessàriamente das razões dadas para a segunda e não se deve crer por isto que esta nada de nôvo contém para a ciência avançar, ainda que pareça nos afastar sòmente da investigação de certas coisas, mas contudo expôr alguma verdade; pois, não ensina outra coisa aos principiantes que a não perder trabalho, pouco mais ou menos da mesma maneira que a segunda.

As sete regras anteriores mostram àqueles que a conhecem, de que maneira podem, em qualquer ciência que seja, satisfazerem-se a si mesmos até ao ponto de não desejar mais nada, pois qualquer que tenha observado exatamente as primeiras regras na solução de alguma dificuldade e receba, entretanto, desta, a ordem de deter-se em alguma parte, conhecerá então com certeza que não pode encontrar por nenhum meio o conhecimento que busca, e isto não por culpa do seu espírito, mas porque a própria natureza da dificuldade ou a mesma condição humana a isso se opõe. Este conhecimento não é, por outra parte, uma ciência menor do que a que mostra a natureza do próprio assunto e pareceria não estar em seu perfeito júizo o que estendesse sua curiosidade mais além.

Convém ilustrar tudo isto com um ou dois exemplos. Se alguém que estude sòmente a matemática procura a linha, que em dióptrica se chama anaclástica, e na qual os traços paralelos se refratam da mesma maneira, depois da refração se encontram em um só ponto, fàcilmente se dará conta, segundo as regras quinta e sexta, que a determinação dessa linha depende da proporção que guardam os ângulos de refração com os ângulos de incidência; mas como não será capaz de fazer esta investigação, visto não pertencer à matemática, senão à física, ver-se-á obrigado a deter-se no umbral e nada conseguirá em querer ouvir dos filósofos

ou obter da experiência, o conhecimento desta verdade; porque pecaria contra a terceira regra. Demais, esta proposição é composta e relativa; agora, se dirá em lugar oportuno que só das coisas puramente simples e absolutas se pode ter experiência certa. Em vão, suporá também entre tais ângulos, uma proporção que êle crerá mais verdadeira que tódas; porque então não buscaria já a anaclástica mas sòmente a linha que desse razão do que foi exposto.

Se alguém, que não estuda sòmente as matemáticas, seguindo a primeira regra, investigar a verdade sòbre tudo o que se lhe apresenta, — vem a dar com a mesma dificuldade —, irá mais longe e encontrará que a relação entre os ângulos de incidência e os ângulos de refração depende da variação dèsses mesmos ângulos em razão da diferença dos meios; que esta variação, por sua vez, depende do modo como o raio penetra em todo o corpo transparente; e que o conhecimento da propriedade de penetrar um corpo, supõe igualmente conhecida a natureza da ação da luz, e que, enfim, para compreender a ação da luz é preciso saber que é em geral uma potência natural e esta última é, em tóda esta série, a mais absoluta. Quando, pois, pela intuição se vê isto claramente, voltará pelos mesmos graus, segundo a regra quinta; e, se ao chegar ao segundo grau, não puder conhecer a natureza da ação da luz, enumerará, segundo a sétima regra, tódas as outras potências naturais a fim de que, graças ao conhecimento de alguma delas, a compreenda também ao menos pela analogia de que logo falarei; feito isto, indagará de que maneira o raio penetra por todo o corpo transparente e assim percorrerá o resto por ordem, até que chegue à anaclástica, e, ainda que até agora tenha sido procurada em vão por muitos, nada vejo entretanto, que possa impedir alguém de empregar com perfeição nosso método e chegue a conhecê-la perfeitamente.

Exemplifiquemos: se alguém se propõe como problema examinar tódas as verdades, para cujo conhecimento é bastante a razão (exame, que ao meu ver, deve fazer ao menos uma vez na vida todos aquêles que desejam sèriamente chegar à sabedoria), encontrará certamente, pelas regras dadas, que nada pode ser conhecido antes do entendimento, sendo que o conhecimento de tódas as coisas depende dèle e não vice-versa; logo, depois de ter examinado tudo o que vem imediatamente, traz o conhecimento do entendimento puro, enumerará entre outras coisas, todos os outros meios de conhecimento que possuímos à parte do entendimento, e que não são mais que dois a saber: a imaginação e os sentidos. Porá depois tóda a sua habilidade em distinguir e examinar êsses três modos de conhecimento, e vendo que a verdade ou engano não podem estar pròpriamente mais ali, que no entendimento, mas que só, dos outros dois, traz muitas vèzes sua origem, atenderá esmeradamente à tudo que o posso enganar, a fim de precaver-se; enumerará exatamente todos os caminhos que se oferecem aos homens para perseguir a verdade, com o fim de seguir o melhor; pois não são tantos que não os possa descobrir fàcilmente todos por meio de uma enumeração suficiente, e isto parecerá estranho e incrível aos que não experimentaram, tão depressa como distinguiram, a propósito de cada objeto, os conhecimentos que não

fazem outra coisa que encher ou adornar a memória daqueles pelos quais alguém deve chamar-se o mais sábio, coisa também fácil de conseguir... (4); se dará conta certamente de que não ignora nada por falta de inteligência ou de método e que nenhum homem pode saber nada que ele não seja capaz de conhecer também, contanto que aplique a isto, seu espírito, como convém. Mesmo que, às vezes lhe sejam propostas, muitas coisas cuja investigação lhe seja proibida por esta regra, não se crerá por isso, mais ignorante e sim que esta mesma certeza de que ninguém pode saber nada da questão proposta, se é razoável, satisfará amplamente sua curiosidade.

Para não estar sempre incertos sobre o que pode nosso espírito e para evitar que não trabalhe em vão e sem reflexão, antes de abordar o conhecimento das coisas em particular, é preciso haver examinado cuidadosamente, uma vez na vida que conhecimentos a razão humana é capaz de adquirir. E, para melhor fazê-lo, das coisas igualmente fáceis se deve sempre investigar primeiro as que são mais úteis.

Este método imita aquelas artes mecânicas que não têm necessidade de nenhuma ajuda estranha, e que, elas mesmas ensinam como se fabricam os instrumentos que necessitam. Se alguém quisesse, efetivamente, exercer uma delas, por exemplo, a de ferreiro e estivesse privado de todo instrumento, ver-se-ia, a princípio, obrigado a servir-se como bigorna, de uma pedra dura ou de algum pedaço informe de madeira em forma de tenazes e a reunir segundo a necessidade, outros materiais e logo que os tivesse prontos não se poria logo a forjar, para utilidade de outros, espadas ou cascos, nem nenhum objeto dos que se fazem de ferro, e sim, antes de nada, fabricaria martelos, bigornas, tenazes e tôdas as outras ferramentas de que necessitasse. Este exemplo nos ensina que, se não podemos encontrar em comôço, mais que preceitos confusos e que pareciam natos em nosso espírito, se bem que elaborados com métodos, não se há de pretender com seu auxílio, desfazer as discussões dos filósofos, ou resolver as questões dos matemáticos e sim que se devem antes utilizar, para investigar com a maior diligência tudo aquilo que seja mais necessário para o exame da verdade, tanto mais quanto não há razão alguma para que isto seja mais difícil de encontrar que a solução de certas questões habitualmente delineadas na geometria, na física ou em outras ciências.

Nada, porém, é mais útil aqui do que investigar o que é o humano conhecimento e até onde se estende. Por isso, reunimos agora êstes problemas em uma só questão e julgamos que esta deve ser examinada antes de tôdas, conforme as regras anteriormente enunciadas; isto é o que deve fazer uma vez na vida, o que ame um pouco a verdade, porque esta investigação encerra os verdadeiros meios de saber e o método completo. Pelo contrário, nada me parece tão absurdo como discutir ousadamente sobre os mistérios da natureza, sobre a influência dos céus em nossa terra, sobre a predição do futuro e outras coisas parecidas, como fazem muitos, e não haver, entretanto, indagado nunca se a razão humana é capaz de descobrir estas coisas. Não deve parecer árduo ou difícil determinar os limites

do espírito que em nós mesmos sentimos, posto que, não duvidamos em julgar ainda sobre coisas que estão fora de nós e nos são alheias, nem tão pouco é um trabalho imenso querer reunir com o pensamento tudo o que está contido no universo para reconhecer como cada coisa está sujeita ao exame de nossa mente, pois nada pode haver tão múltiplo ou disperso que não se possa, por meio da enumeração de que temos falado, circunscrever em determinados limites ou reduzir-se a uns tantos grupos. E, para fazer a experiência na questão proposta, dividimos, logo, tudo o que a ela se refere, em dois grupos. Devem se referir, pois, ou a nós que somos capazes de conhecer, ou às próprias coisas que podem ser conhecidas; e estas duas coisas, as discutiremos separadamente.

Certamente, observamos em nós, que o entendimento só é capaz de conseguir a ciência, pois pode ser ajudado ou impedido por outras três faculdades: a imaginação, os sentidos e a memória. Há de ver-se, pois por ordem, em que podem prejudicar cada uma destas faculdades, para nos precaver, ou em que nos podem ser úteis, para empregarmos todos os seus recursos.

E assim, esta parte será discutida por enumeração suficiente, como se demonstrará na seguinte regra. Depois se há de chegar às mesmas coisas examinadas enquanto estão ao alcance do entendimento e, neste sentido, as dividimos em naturezas absolutamente simples e em naturezas complexas ou compostas. As naturezas simples, não podem ser mais que espirituais ou corpóreas, ou apresentar, ao mesmo tempo, ambos os caracteres; quanto às compostas, umas, o entendimento as experimenta como tais, antes de que possa precisar delas, e outras, éle mesmo as compõe. Tudo isto será amplamente exposto na regra duodécima, onde se demonstrará que não pode haver erro mais do que nestas últimas naturezas que o entendimento compõe, e por isto, as distinguimos em duas espécies: as que se deduzem das naturezas mais simples e por si mesmas conhecidas, e as que supõem outras também, das que sabemos por experiência que são realmente compostas, para cuja exposição destinamos completo o livro terceiro.

Em todo êste trabalho, nos esforçaremos por indagar com tanta diligência e fazer tão fáceis todos os caminhos que se oferecem ao homem para conhecer a verdade, que todo aquêle que aprendeu com perfeição êste método, qualquer que seja a mediocridade do seu talento, pode ver, apesar disso que não há nenhum que lhe esteja mais oculto e não ignora nada por falta de entendimento ou de método.

Quantas vêzes aplique o seu espírito no conhecimento de alguma coisa, ou chegará até ela completamente, ou verá claramente que depende de alguma experiência, que não está em seu poder, e então não culpará a seu talento, ainda que se veja obrigado a deter-se ali, ou, em fim, demonstrará que o que êle busca, transpassa os limites da inteligência humana, por conseguinte, já não se terá, por ignorante, posto que não é menos ciência conhecer isso mesmo, do que qualquer outra coisa.

R E G R A I X

CONVÉM DIRIGIR TÔDA A FÔRÇA DO ESPIRITO AS COISAS MAIS DIMINUTAS E FÁCEIS E DETER-SE NELAS MUITO TEMPO, ATÉ ACOSTUMAR-SE A INTUIR A VERDADE COM CLAREZA E DISTINÇÃO.

Expostas as duas operações de nosso entendimento, a intuição e a dedução, das quais só elas devem ser utilizadas para aprender as ciências, continuamos a explicar, nesta e na regra seguinte de que maneira podemos nos fazer mais aptos para levá-las a efeito e desenvolver ao mesmo tempo as duas faculdades principais da mente, a saber: a perspicácia — tendo a intuição clara de cada coisa — e a sagacidade — deduzindo hàbilmente umas de outras.

Conhecemos como se deve usar da intuição da mente pela comparação da vista, pois o que quer ver, com o mesmo golpe de vista, muitos objetos de uma vez, não verá nenhum dêles distintamente e igualmente acontecerá ao que quer atender a muitas coisas a um só tempo com um só ato de pensamento, que é de espírito confuso. Mas, aquêles artífices que se exercitam em trabalhos delicados e que estão acostumados a dirigir atentamente o seu olhar sôbre cada ponto, adquirem, com o costume, a capacidade de distinguir perfeitamente as coisas, por insignificantes e sutis que sejam; também aquêles que nunca distraem o pensamento com vários objetos de uma vez, mas que o ocupam completamente em considerar as coisas mais simples e fáceis, chegam a ser perspicases.

É um defeito comum dos mortais ver as coisas difíceis como mais belas, e a maior parte julga que não sabem nada, quando vêm a causa claríssima e simples de alguma coisa enquanto que admiram certas lucubrações sublimes e profundas dos filósofos, ainda que, como quase sempre, se apoiem em fundamentos que ninguém nunca examina suficientemente. Insensatos são, em verdade, ao preferir as trevas à luz.

Deve-se notar que, aquêles que sabem verdadeiramente, reconhecem a verdade, com igual facilidade, tanto hajam deduzido de um objeto simples, tanto de

um obscuro, pois compreendem cada verdade por um ato semelhante, único e distinto, uma vez que a ela chegaram; e tôda a diferença está no caminho, o qual, certamente, deve ser mais longo, se conduz desde os princípios absolutos, a uma verdade mais remota.

Convém, pois, que todos se acostumem, a reunir com o pensamento tão poucas coisas de uma vez e tão simples, que não pensem saber algo, se não o virem distintamente, como o que conhecem.

Para isso, sem dúvida, alguns nascem com mais aptidão que outros, mas com o método e o exercício, podem tornar o espírito mais apto. Uma coisa, parece-me devo advertir aqui, acima de tôdas as outras. Cada qual se persuada firmemente que as ciências, ainda as mais ocultas, devem ser reduzidas, não de coisas grandes e obscuras, mas só das fáceis e visíveis. Assim, por exemplo, se quero examinar instantâneamente um lugar distante, atravessando todo o espaço intermediário não levarei primeiro o espírito, à fôrça magnética, ou ao influxo dos astros, nem sequer à rapidez da luz, para indagar se tais ações se verificam num instante, e sim refletirei nos movimentos locais dos corpos, porque nada pode haver mais sensível em todo êste gênero de coisas. E verei que a pedra não pode, num momento, passar de um lugar para outro porque é corpo; mas que uma fôrça, semelhante à que move a pedra, comunica-se num instante. Por exemplo, se movo uma das extremidades de um bastão, por mais comprido que seja, compreendo fàcilmente que a fôrça que move esta parte do bastão move também suas outras partes, porque neste caso se comunica só, sem que exista em outro corpo, por exemplo, numa pedra que a transporte consigo.

Do mesmo modo, se quero conhecer como por uma só e mesma causa simples podem ser produzidos de uma vez efeitos contrários, não recorrerei a médicos para obter drogas que expulsem uns humores e retenham outros; não despropositarei dizendo da lua, que esquentam pela luz e esfria por uma qualidade oculta; mas que considerarei melhor uma balança, na qual o mesmo pêso, em um só e mesmo instante, eleva um prato enquanto faz baixar o outro, e outras coisas semelhantes.

R E G R A X

PARA QUE O ESPÍRITO ADQUIRA SAGACIDADE, DEVE EXERCITAR-SE EM INVESTIGAR AS MESMAS COISAS QUE FORAM DESCOBERTAS POR OUTROS, E EM RECORRER COM MÉTODO AINDA OS MAIS INSIGNIFICANTES ARTIFÍCIOS DOS HOMENS E SOBRETUDO AQUELES QUE EXPLICAM A ORDEM.

Confesso que nasci com tal inclinação de espírito que tive sempre o sumo prazer do estudo, não em ouvir as razões alheias mas em as encontrar, eu mesmo, com o meu próprio trabalho. Sendo jovem ainda, atraia-me somente o estudo das ciências. Tôda vez que um livro prometia em seu título uma nova descoberta, antes de ir mais além em sua leitura, ensaiava se por acaso eu poderia conseguir algo parecido, por certa sagacidade inata e tinha grande cuidado em que uma leitura apressada não me roubasse êste inocente prazer.

Nisto obtive êxito, e tantas vêzes que, no final, dei conta que não chegava à verdade das coisas, como fazem os demais, por meio de vagas e obscuras lucubrações, mais com a ajuda da sorte que do método, mas que dera em mim larga experiência com certas regras, muito úteis para isso, das quais me servi depois para outras descobertas. E assim cultivei com esmêro todo êste método, e me persaudi de que seguira desde o comêço, o modo de estudar mais útil de todos. Mas, como nem todos os espíritos são naturalmente inclinados a indagar as coisas com seu próprio esforço, esta regra ensina que não convém que nos ocupemos desde o primeiro momento nas coisas mais difíceis e árduas, senão que é preciso antes aprofundar as artes mais insignificantes e simples ,principalmente aquelas em que mais reina a ordem, como são as dos artesãos que tecem tela e tapetes, ou as das mulheres que bordam ou fazem renda.

Do mesmo modo tôda a combinação dos números e tudo o que pertence à aritmética, e outras coisas parecidas que exercitam admiravelmente o espírito; contanto que não aprendamos de outros seus inventos, mas que os descubramos por nós mesmos.

Não havendo nelas nada oculto e estando inteiramente ao alcance da inteligência humana, nos mostram, com tôda distinção, inumeráveis disposições, tôdas diversas entre si, e entretanto regulares, em cuja exata observação consiste quase tôda a sagacidade humana. Por isto, aconselhamos investigar tudo isso com método, o qual, nestas coisas de menor importância, não pode ser outro senão a observação constante da ordem que existe na mesma coisa ou que engenhosamente foi

imaginado; assim, se queremos ler escritura feita em caracteres desconhecidos, não aparece nenhuma ordem, mas inventamos uma não somente para examinar tôdas as conjecturas que se podem fazer sôbre cada sinal, cada palavra ou pensamento, mas também para os dispor de sorte que conheçamos por enumeração tudo o que dêles pode ser reduzido. Sobretudo, é necessário precaver-se de não perder tempo, querendo adivinhar semelhantes coisas por casualidade sem método, porque, se bem se poderiam descobrir sem método, e ainda, alguma vez, pelos afortunados talvez do que por método, embotariam, entretanto, a luz de sua mente e se acostuariam de tal modo, ao pueril e vão, que depois sempre se deteriam na certeza das coisas sem as poder penetrar profundamente. Não incorramos no êrro daqueles que só ocupam seu pensamento com coisas sérias e elevadas, das quais, depois de muitos trabalhos, não adquirem senão uma ciência confusa enquanto, a quem quer profunda. Convém pois, exercitar-nos primeiro nestas coisas mais fáceis, porém com método, a fim de nos acostumarmos a penetrar sempre na íntima verdade das coisas por caminhos claros e conhecidos, pois desta sorte, experimentaremos, pouco a pouco e em menos tempo do que se pode esperar, que nós também, com igual facilidade, podemos deduzir, de princípios evidentes, muitas proposições que pareciam mui difíceis e intrincadas.

Mas, se alguns estranhavam de que, buscando aqui, a maneira de fazer-nos mais aptos para deduzir umas verdades de outras, omitimos todos os preceitos com os quais pensam os dialéticos dirigir a razão humana, prescrevendo certas formas de raciocinar que concluem tão necessariamente que a razão que confia nelas, ainda que não se tome o trabalho de considerar atenta e evidentemente a mesma dedução, podendo, todavia, concluir algo certo na virtude da forma. Efetivamente notamos que, muitas vêzes, a verdade se escapa destes encadeamentos, enquanto mesmo os que o usam ficam embaraçados neles.

Por isso, cuidando aqui, antes de tudo, que a razão não permaneça ociosa, enquanto examinamos a verdade de alguma coisa, destruimos essas formas, como contrárias ao nosso intento, e buscamos melhor todos os auxílios que podem deter o nosso pensamento, como se demonstrará no que segue.

Para que se veja, porém, com maior relêvo, que aquêlê método de raciocínio, não é de nenhuma utilidade para o conhecimento, da verdade, é preciso avisar, que os dialéticos não podem formar nenhum silogismo em regra, que conclua com verdade, se antes não possuíam a matéria do mesmo, isto é, se não conheceram antes, a verdade que nele se deduz. De onde resulta que êles mesmos não aprendem nada de nôvo de uma tal forma e, portanto, que a dialética vulgar é completamente inútil para os que desejam investigar a verdade das coisas, e que só pode aproveitar, às vêzes, para expôr com maior facilidade aos outros as razões já conhecidas e, portanto, que é preciso trasladá-la da filosofia à retórica.

R E G R A X I

DEPOIS DE TER A INTUIÇÃO DE ALGUMAS PROPOSIÇÕES SIMPLES, SE DELAS DEDUZIMOS ALGUMA OUTRA COISA É ÚTIL PERCORRÊ-LAS POR MEIO DE UM MOVIMENTO CONTÍNUO DO PENSAMENTO, REFLETIR EM SUAS MÚTUAS RELAÇÕES E, FAZENDO TODO O POSSÍVEL, IMAGINAR VÁRIAS COISAS DE UMA SÓ VEZ; POIS ASSIM, NOSSO CONHECIMENTO CHEGA A SER MUITO MAIS CERTO E AUMENTA MUITÍSSIMO A CAPACIDADE DO ESPÍRITO.

Nesta regra, apresenta-se o ensejo, de com mais clareza, expôr o que antes se disse nas regras III e VII, acêrca da intuição da mente; porque numa, a opusemos à dedução e noutra sòmente a enumeração que definimos como a interferência que se coligia de várias coisas separadamente; mas na mesma regra, dissemos que a simples dedução de uma coisa, partindo da outra, faz-se por intuição.

Teve de ser feito assim, porque exigimos duas condições para a intuição da mente, a saber: que a proposição seja entendida clara e distintamente e, além disso, ao mesmo tempo, e não sucessivamente.

Mas a dedução, se atendemos à maneira de fazê-la, como na regra III, não parece que se faça tôda de uma vez e sim que implica certo movimento de nosso espírito que deduz uma coisa de outra, e, por isso, ali, com razão, a distinguimos da intuição. Se a considerarmos, porém, em quanto está feita, como no que se disse na regra VII, então não designa nenhum movimento, senão o fim de um movimento, e por isso acrescentamos, que é vista por intuição quando é simples e clara, mas não quando é múltipla e obscura a que damos o nome de enumeração ou indução, porque, nesse caso não pode ser compreendida tôdas as vêzes pelo entendimento, senão que a sua certeza depende, de certo modo, da memória, onde se devem reter os juízos de cada uma das partes enumeradas, para coligir de tôdas elas, uma só coisa.

Tôdas estas distinções, eram necessárias para a interpretação desta regra, pois, depois que a regra IX tratou sòmente da intuição e a X da enumeração, esta explica de que modo se ajudam e completam estas duas operações, de forma que parecem se confundir numa só, por certo movimento de espírito que, ao mesmo tempo, intue cada uma das coisas e passa a outras, e ao qual damos uma dupla utilidade: conhecer, com mais certeza a conclusão de que se trata e fazer o espírito mais apto para

descobrir outras coisas. Em verdade, a memória, da qual se disse que depende a certeza das conclusões, sendo fugaz e fraca, deve ser renovada e fortalecida por êsse contínuo e repetido movimento do pensamento; assim, se por várias operações, tenho descoberto primeiro a relação que existe entre uma primeira e uma segunda grandeza, depois entre a segunda e a terceira; logo, entre a terceira e a quarta, e, finalmente, entre a quarta e a quinta, não vejo por isso, qual seja a relação entre a primeira e a quinta grandeza, nem posso deduzí-la das já conhecidas, se não me recordo de tôdas; por isto me é necessário percorrê-las repetidamente com o pensamento, até que passe tão depressa da primeira à última e sem deixar nenhum encargo à memória, parecendo que percebeu tudo de uma vez. Por meio dêste método, todo mundo vê que se corrige a lentidão de espírito e se amplia também sua capacidade.

Além disso, a máxima utilidade desta regra consiste em que, refletindo sôbre a dependência mútua das proposições simples, adquirimos o hábito de distinguir imediatamente, qual é o mais e qual é o menos relativo e por graus se o reduz ao absoluto. Por exemplo, se lembro algumas grandezas em proporção contínua, refletirei em tudo isto, a saber: por um esforço do pensamento análogo e mais ou menos fácil, conheço a relação que existe entre a primeira grandeza e a segunda, entre a segunda e a terceira, entre a terceira e a quarta e assim sucessivamente, mas não posso compreender tão facilmente, qual é a dependência da segunda, a respeito da primeira e da terceira, etc.; e muito mais difícil ainda, a dependência da mesma segunda, a respeito da primeira e da quarta, e assim por diante; por isso conheço, finalmente, por que razão, dadas a primeira e a segunda sômente posso facilmente achar a terceira, a quarta, etc., porque isto se faz, por esforços de pensamento, particulares e distintos. Dadas, porém, a primeira e a terceira, não conhecerei tão facilmente a grandeza intermediária, porque isto não se pode fazer, senão, por um esforço de pensamento que abrace de uma só vez as duas grandezas dadas. Se só estão dadas a primeira e a quarta, me será mais difícil compreender as duas intermediárias, porque neste caso, é preciso pensar em três coisas de uma só vez. Poderia parecer também, mais difícil dadas a primeira e a quinta, encontrar as três intermediárias, mas há outra razão para que assim não suceda; a de que, neste caso, juntaram-se quatro conceitos e podem, não obstante, separar-se posto que o quatro é divisível por outro número; de forma que posso buscar só a terceira grandeza, partindo da primeira e da quinta; depois, a segunda partindo da primeira e terceira e assim por diante. O que se acostumou a pensar nestas e noutras coisas semelhantes, sempre que examinar uma questão nova, reconhece o ponto da dificuldade e a maneira mais fácil de resolvê-la e isso é um auxílio enorme para o conhecimento da verdade.

R E G R A X I I

FINALMENTE, É PRECISO UTILIZAR TODOS OS AUXÍLIOS DO ENTENDIMENTO, DA IMAGINAÇÃO, DOS SENTIDOS E DA MEMÓRIA, JÁ PARA A INTUIÇÃO DISTINTA DAS PROPOSIÇÕES SIMPLES, JÁ PARA A COMPARAÇÃO DEVIDA DAS COISAS PROCURADAS COM AS COISAS CONHECIDAS, A FIM DE DESCOBRILAS, JÁ PARA O DESCOBRIMENTO DAQUELAS COISAS QUE DEVEM SER COMPARADAS ENTRE SI, DE SORTE QUE NÃO SE OMITA NENHUM MEIO DOS QUE ESTÃO AO ALCANCE HUMANO.

Esta regra resume tudo o que anteriormente se tem dito, e ensina, em geral o que devia ser explicado em particular.

Pelo que respeita ao conhecimento, duas coisas são necessárias ter em conta: nós que conhecemos e as coisas que devem ser conhecidas.

Em nós, só há quatro faculdades que nos podem servir para isso, a saber: o entendimento, a imaginação, os sentidos e a memória. Só o entendimento é capaz de perceber a verdade, mas deve entretanto, ser ajudado pela imaginação, os sentidos e a memória, a fim de não omitir talvez algum dos meios postos ao nosso alcance.

Pelo lado das questões, basta examinar êstes três aspectos: primeiro, o que se apresenta espontâneamente; depois, como uma coisa é conhecida por outra, e finalmente, que coisas se podem deduzir de outra. Esta enumeração me parece completa e não omite nada do que pode alcançar a capacidade humana.

Volvendo-me pois, ao primeiro, desejaria expor nesse lugar que é o espírito do homem, que é o corpo, como êsse é instruído por aquêle, quais são em todo o composto as faculdades que servem para conhecer as coisas e a função de cada uma delas, senão me parecesse estreito para conter tôdas as preliminares que se faz necessário estabelecer, antes que a verdade dessas coisas possa ser evidente para todos.

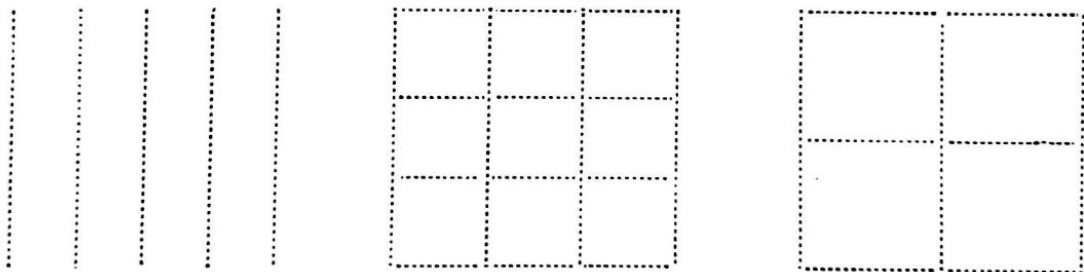
Desejo escrever sempre de tal modo que nada afirme sôbre questões que se possam contraverter e sim expor as razões que me levaram à minha opinião, pelas quais creio que também os outros possam ser convencidos.

Como, porém, isto não é possível, me bastaria explicar o mais breve que possa, qual é a maneira mais útil ao meu intento de conceber tudo o que há em nós para conhecer as coisas. Não creiais, se não vos apraz que as coisas sejam assim mas quem impedirá que adoteis as mesmas suposições, se é evidente que não diminuem em nada a verdade, senão que, fazendo tudo muito mais claro? Na geometria fazeis algumas suposições acêrca da quantidade com as quais de nenhum modo se debilita a fôrça das demonstrações, ainda que ordinariamente penseis de outro modo em física acêrca de sua natureza.

Assim, pois, se há de pensar em primeiro lugar que todos os sentidos externos enquanto são partes do corpo, ainda que os apliquemos aos objetos por meio de uma ação, isto é, por um movimento local, sentem só por passividade do mesmo modo que a cêra recebe a figura do sêlo. Não se pense que isto se diz por metáfora e sim que se deve imaginar absolutamente da mesma forma que a figura externa do corpo que sente é realmente modificada pelo objeto, como a que existe na superfície da cêra é modificada pelo sêlo. E isto não só se deve admitir quando tocamos algum corpo como figurado, duro ou áspero, etc., mas também quando percebemos com o tato o calor, o frio e coisas semelhantes. O mesmo se dá nos outros sentidos, a saber: a primeira parte opaca do ôlho recebe a figura que imprime nela a luz diversamente colorida: e a primeira membrana dos ouvidos, do nariz e da língua, impenetrável ao objeto, recebe também uma nova figura do som, do odor e do sabor.

Conceber de tal modo estas coisas ajuda muito, posto que nada cai mais fàcilmente sôbre os sentidos que a figura, pois se toca e se vê. Nada falso se segue dessa suposição que melhor que de outra qualquer, se prova porque o conceito da figura é tão comum e simples que está implicado em tôda coisa sensível. Por exemplo, ainda que suponhais que a côr é a que quizerdes, não negareis que é extenso, e por conseguinte, figurado.

Que inconveniente se seguirá, pois, se para não admitir inútilmente um ser novo e para não o imaginar sem reflexão, não negamos em verdade, o que os outros hajam querido pensar a respeito da côr, mas que abstramos sòmente tôda outra coisa exceto que tem figura e concebemos a diversidade que há entre o branco, o azul e o rôxo, etc., como a que há entre as seguintes ou outras figuras semelhantes, etc.



Outro tanto se pode dizer de tudo, sendo certo que a porção infinita de figuras é suficiente para expressar tôdas as diferenças das coisas sensíveis.

Em segundo lugar, se há de pensar que quando o sentido externo é posto em movimento pelo objeto, a figura que recebe é transladada a outra parte do corpo, chamada **sentido comum**, instantâneamente e sem que nenhum ser passe realmente de um lugar para outro exatamente da mesma maneira que agora, enquanto escrevo, vejo que no mesmo instante em que cada letra é traçada sôbre o papel, não sòmente é posto e movimento a parte inferior da pena, como também nenhum movimento, por menor que seja, pode produzir-se nela sem que seja transmitido, ao mesmo tempo, a tôda a pena, e que todos êsses movimentos variados são igualmente descritos no ar pela parte superior da pena, ainda que pense que nada real passa de um extremo a outro. Quem pode crer que é menor

a conexão entre as partes do corpo humano que entre as da pena, e que se pode imaginar mais simples para expressar isto?

Em terceiro lugar, se há de conhecer que o sentido comum desempenha também o papel de um sêlo para imprimir na fantasia ou imaginação, como na cêra, as mesmas figuras ou idéias que chegam dos sentidos externos, puras e sem corpo e que esta fantasia é uma verdadeira parte do corpo e de uma grandeza tal, que suas diversas partes podem cobrir-se de várias figuras distintas umas de outras e que podem reter estas figuras durante muito tempo, e então é a ela que se chama memória.

Em quarto lugar, se há de conceber que a fôrça motriz ou os nervos têm sua origem no cérebro, onde se encontra a fantasia pela qual são aquêles movidos de diversas maneiras, como o sentido comum o é, pelo sentido externo ou como tôda a pena por sua parte inferior. Um exemplo que mostra como a fantasia pode ser causa de muitos movimentos dos nervos, cujas imagens, todavia, não contém em si expressamente, senão certas outras, das quais se podem seguir êstes movimentos; pois como tôda pena se move, como também sua parte inferior, até melhor, em sua maior parte, pois parece seguir um movimento completamente diverso e contrário. Por estas coisas se pode compreender como se podem verificar todos os movimentos dos outros animais, ainda que nêles não se limitem em absoluto nenhum conhecimento das coisas, mas tão sòmente uma imaginação meramente corporal, e também como se realizam em nós mesmos tôdas aquelas operações que levamos a efeito, sem nenhum concurso da razão.

Em quinto lugar, se há de pensar que aquela fôrça, pela qual conhecemos pròpriamente os acontecimentos, é puramente espiritual e não menos distinta de todo o corpo, como o sangue o é do osso, ou a mão o é do ôlho e que é uma só, que recebe as figuras do sentido comum com a imaginação, ou se aplica às que a memória guarda, ou forma outras novas que ocupam de tal modo a imaginação, que muitas vêzes, não pode receber ao mesmo tempo as idéias que vêm do sentido comum, ou transmití-las à fôrça motriz, conforme a simples organização do corpo. Em todos êstes casos, essa fôrça cognoscitiva, às vêzes é passiva, às vêzes ativa, umas vêzes imita o sêlo e outras a cêra; êstes casos devem ser tomados aqui com uma analogia, visto que, nas coisas corpóreas não se encontra nada absolutamente semelhante a esta fôrça. É uma só e mesma fôrça que, se se aplica com a imaginação ao sentido comum, diz-se que vê, que toca, etc.; se se aplica à imaginação sòmente como revestida de diversas figuras, diz-se que recorda; se à imaginação, para formar novas figuras, diz-se que imagina ou concebe; se finalmente, age só, diz-se que entende; como se realiza esta última operação, explicarei em lugar conveniente.

Por essa mesma razão, essa fôrça recebe o nome, segundo suas diversas funções e se chama entendimento puro, ou imaginação, memória, ou sentido, porém se chama pròpriamente pensamento, tanto se forma novas idéias na fantasia como se se aplica às já formadas; a consideramos, pois, como apta para essas diversas operações, e a distinção dêstes nomes deverá ser observada no que segue. Concebidas, assim tôdas essas coisas, fàcilmente o atento leitor coligirá que auxílios se podem esperar de cada faculdade e até onde pode alcançar o esforço humano para suprir os defeitos da inteligência.

O entendimento pode ser movido pela imaginação, ou pelo contrário, agir sobre ela; e a imaginação podendo agir sobre os sentidos, aplicando-os por meio da força motriz aos objetos, ou pelo contrário, agir estes sobre ela fixando na mesma as imagens dos corpos; mas não sendo a memória, pelo menos a corporal e semelhante à dos brutos, nada distinto da imaginação, conclui-se com certeza que, se o entendimento se ocupa de acontecimentos que não têm nada corpóreo ou parecido com o corpóreo, não pode ser ajudado por estas faculdades, senão, para que não seja entorpecido por elas, deve-se prescindir dos sentidos, e quanto seja possível, despojar a imaginação de toda impressão distinta. Porém, se o entendimento se propõe a examinar algo que se possa referir ao corpo, então sua idéia se há de formar na imaginação bem distintamente que para fazê-lo com maior comodidade, é preciso mostrar aos sentidos externos o acontecimento que essa idéia representa.

Nem muitas coisas podem ajudar o entendimento a ter a intuição distinta de cada objeto; mas para extrair uma coisa de várias convirá excluir das idéias das coisas tudo que não requeira a atenção do momento, a fim de que o restante possa ser mais facilmente retido na memória, e do mesmo modo, não fará falta, apresentar então os mesmos acontecimentos aos sentidos externos, senão algumas figuras reduzidas das mesmas que, contanto que sejam suficientes para nos guardar da falta de memória, serão mais úteis, quanto menores. O que observar tudo isto, parece-me que não omitirá nada dos acontecimentos a que esta parte se refere.

Mas, para começar a segunda parte e para distinguir cuidadosamente as noções das coisas simples, das que delas estão compostas e ver numas e noutras, onde pode estar o engano a fim de precaver-nos e quais podem ser conhecidas com certeza, a fim de nos ocuparmos somente delas, é-nos preciso admitir aqui, como acima, certas coisas que talvez não estejam aceitas por todos; mas pouco importa que não se creia mais verdadeiras que aquêles círculos imaginários com os quais os astrônomos descrevem seus fenômenos, contanto que com seu auxílio se distinga que o conhecimento pode ser verdadeiro ou falso sobre qualquer assunto.

Dizemos, primeiramente que cada coisa deve ser considerada de diferente maneira quando falamos dela na ordem de nosso conhecimento e quando falamos na ordem de sua existência real. Com efeito, se consideramos, por exemplo, algum corpo extenso e figurado, teremos de confessar que êle, quanto à sua realidade, é único e simples, pois nesse sentido, não se poderia dizer composto da natureza de corpo, de extensão e de figura, já que estas partes não existiram jamais, separadas umas de outras, mas a respeito de nosso entendimento dizemos que é composto dessas três naturezas, porque imaginamos cada uma separadamente antes de haver podido julgar que as três já se achavam reunidas em um só e mesmo objeto. Como não tratamos aqui das coisas, senão enquanto são percebidas pelo entendimento, só chamamos simples àquelas cujo conhecimento é tão claro e distinto que não podem ser divididas pela mente em várias, cujo conhecimento seja mais distinto: tais são, a figura, a extensão, o movimento, etc., e concebemos todas as outras como compostas destas em certo modo. Há de tomar-se num sentido tão geral, que não se excetuem nem sequer aquelas que as vezes tiramos das coisas simples, como sucede quando dizemos que a figura

é o limite da coisa extensa, entendendo por limite algo mais geral do que por figura, porque também se pode falar do limite da duração, do limite do movimento, etc.. Ainda que a significação de limite seja separada de figurar nem por isso deve a figura parecer mais simples se não, pelo contrário, como se atribue também a outras coisas que se diferenciam essencialmente da figura, tais como o termo da duração ou do movimento, etc., devem ser tiradas destas e portanto, é algo composto de naturezas várias, completamente diversas.

Dizemos, em segundo lugar, que aquelas coisas que em relação ao nosso entendimento se chamam simples, são ou puramente espirituais ou puramente materiais ou mixtas. As puramente intelectuais são aquelas conhecidas pelo entendimento por meio de certa luz ingênita e sem o concurso de alguma coisa corpórea, pois é certo que há algumas assim e não se podem imaginar nenhuma idéia corpórea que nos represente o que é o conhecimento, o que é a dúvida, a ignorância, a ação da vontade que se pode chamar volição e outras coisas semelhantes, e, conhecemos todavia, tôdas estas coisas e com tanta facilidade que nos basta para isto estarmos dotados de razão. Aquelas que não se conhecem senão nos corpos são puramente materiais, como são a figura, a extensão, o movimento, etc. Finalmente, se devem chamar mixtas aquelas que indistintamente se atribuem já às coisas corpóreas, já aos espíritos, como a existência, a unidade, a duração, e outras coisas semelhantes. A êste grupo devem também ser referidas aquelas noções comuns que são como uma espécie de vínculos para unir outras naturezas simples entre si, e em cuja evidência descansa a conclusão de todo o raciocínio; estas, por exemplo: as coisas iguais a uma terceira são iguais também entre si; as coisas que não podem ser contadas do mesmo modo a uma terceira, têm também entre si alguma coisa adversa, etc. Em verdade estas noções mixtas podem ser conhecidas pelo entendimento puro, e também pelo mesmo entendimento, contemplando intuitivamente as imagens das coisas materiais.

Entre estas naturezas simples, é justo contar também suas privações e negações, enquanto são entendidas por nós; porque o conhecimento pelo qual vejo que é o nada, ou instante, ou o repouso não é menos verdadeira que aquêle pelo qual entendo o que é a existência ou a duração ou o movimento. Êste modo de conceber permitirá dizer depois que tôdas as outras coisas que conhecemos estão compostas destas naturezas simples; assim, se julgo que alguma figura não se move, direi que meu pensamento está, de algum modo, composto de figura e repouso, e assim os demais.

Em terceiro lugar, dizemos que aquelas naturezas simples são tôdas conhecidas por si mesmas e que nunca enganam. Isto facilmente se verá, se distinguimos aquela faculdade do entendimento pela qual vê intuitivamente e conhece as coisas, da outra pela qual julga, afirmando ou negando, pois pode acontecer que pensemos ignorar coisas que na realidade conhecemos, como se à parte do que vemos por intuição ou alcançamos pelo pensamento cremos que há nelas alguma outra coisa oculta para nós e será falsa essa nossa crença. É evidente que nos enganamos quando alguma vez julgamos que uma dessas naturezas simples não é totalmente conhecida por nós; porque se dela chegamos a conhecer algo, por menos que seja, por isto se há de concluir que as conhecemos completa, pois de outro modo não se poderia chamar simples, e sim composta, do que nela conhecemos e daquilo que cremos ignorar.

Dizemos, em quarto lugar, que a conjunção destas coisas simples entre si é ou necessária, ou contingente. É necessária quando o conceito de uma implica de um modo confuso a outra, de sorte que não possamos conceber distintamente uma das duas se pensamos que estão separadas uma de outra; desta maneira, a figura está unida à extensão, o movimento à duração ou ao tempo, etc., porque não é possível conceber nem a figura carecendo de toda extensão, nem o movimento de toda duração. Assim também, se dizemos que 4 e 3 são 7, esta reunião é necessária; pois não podemos conceber distintamente o sete se nêle não incluimos de modo confuso o três e o quatro. Da mesma maneira, o que se demonstra acêrca das figuras ou números, está necessariamente ligado ao acontecimento sôbre o que recai a afirmação. Não só nas coisas sensíveis se encontra esta necessidade, como também, Sócrates por exemplo, diz que duvida de tudo; logo, êle sabe ao menos que duvida e também conhece que alguma coisa pode ser verdadeiro ou falso, etc., pois tudo isso vai anexo à natureza da dúvida. É pelo contrário contingente, a união daquelas coisas que não estão unidas por nenhuma relação inseparável: como quando dizemos que o corpo está animado, que o homem vá vestido, etc. Muitas coisas, às vêzes, também — unidas necessariamente entre si —, são contadas entre as contingentes por muitos que não dão conta de suas relações, como esta proposição: existo, logo existe Deus; o mesmo entendo, logo tenho uma alma distinta do corpo, etc. Finalmente se deve notar que muitas proposições necessárias resultam incertas se se as convertem; assim, quando digo que eu existo, posso concluir com certeza que existe Deus, entretanto porque Deus existe, não posso afirmar que eu também exista.

Dizemos, em quinto lugar, que nada podemos entender fora dessas naturezas simples e certa mistura ou composição delas entre si; e sem dúvida, quase sempre é mais fácil considerar de uma vez diversas unidas entre si, que separar uma de outras; porque, por exemplo, posso conhecer o triângulo, não obstante nunca ter pensado que neste conhecimento está contido também o conhecimento de ângulo, de linha, de número três, de figura, de extensão, etc., o que não obsta, entretanto, dizermos que a natureza do triângulo está composta de todas estas naturezas e que são melhor conhecidas que o triângulo, posto que estas mesmas são as que nêle se compreendem, e onde há, talvez, muitas outras contidas que se nos ocultam, como a grandeza dos ângulos, que são iguais a dois retos e inumeráveis relações que há entre os lados e os ângulos, ou a capacidade da área, etc.

Dizemos em sexto lugar, que aquelas naturezas que chamamos compostas não são conhecidas, ou porque experimentamos o que são, ou porque as compomos nós mesmos. Experimentamos tudo o que percebemos pelos sentidos, tudo o que ouvimos de outros e, em geral, tudo o que chega ao entendimento, seja de fora, seja de contemplação reflexa de si mesmo. A êste propósito se há de notar que o entendimento não pode jamais ser enganado por nenhuma experiência, se se cinge exclusivamente a intuição precisa do objeto, tal como o tem em si mesmo ou na imaginação, sem julgar que a imaginação reproduz fielmente os objetos dos sentidos, nem que os sentidos recebem as verdadeiras figuras das coisas, nem finalmente, que as coisas extensas são sempre tais como aparecem, pois em todas estas coisas estamos sujeitos ao êrro: como se alguém nos conta uma fábula e cremos que é uma coisa que passou; se o que padece de icterícia julga que tudo é amarelo porque tem os olhos de cor amarela; se enfim, por ter a imaginação transtornada

— como sucede aos melancólicos —, julgamos que os desordenados fantasmas representam a verdadeira realidade. Mas tôdas estas coisas não enganarão ao entendimento do sábio, porque julgará que tudo o que recebe da imaginação verdadeiramente está gravado nela, mas nunca assegurará que essa imagem há prosseguido íntegra e sem mutação alguma das coisas externas aos sentidos, e dos sentidos à imaginação, se antes não conheceu isto por outro método.

Componhamos nós mesmos as coisas que entendemos, sempre que nelas cremos que existe alguma coisa que, sem nenhuma experiência, é percebido imediatamente por nossa mente: por exemplo, se o que padece de icterícia se persuade que as coisas que vê são amarelas, êste seu pensamento será composto daquilo que sua imaginação lhe representa e daquilo que toma de si, a saber, que aparece a côr amarela não por defeito da vista e sim porque as coisas vistas são verdadeiramente amarelas. De onde se deduz que nós só nos podemos enganar quando inventamos nós mesmos as coisas que cremos.

Dizemos em sétimo lugar, que esta composição pode fazer-se de três formas: por impulso, por conjectura ou por dedução. Compõem por impulso seus juízos acerca das coisas que por sua própria inteligência são movidas a crer algo sem ser persuadidos por alguma razão, ou por alguma potência superior, ou pela própria liberdade, ou por uma disposição de sua fantasia: a primeira nunca engana; a segunda raramente; a terceira quase sempre, mas a primeira não pertence a êste capítulo porque não cai dentro dos domínios do método. A composição se faz por conjectura quando, por exemplo, de que a água mais afastada do centro da terra seja também de uma substância mais sútil e o ar, que está por cima da água é também menos denso que ela, conjecturamos que sôbre o ar não há outra coisa senão uma espécie de éter puríssimo muito mais sútil que o próprio ar. Pensando dêste modo, não nos engana em verdade se só julgamos ser provável e nunca afirmando que é verdade, mas não nos faz sábios tampouco.

Fica sòmente a dedução por meio da qual podemos inventar as coisas de tal modo que estejamos certos de sua verdade, e a qual, entretanto, pode haver muitos defeitos; como por exemplo, nestes espaços cheios de ar nada percebemos, nem com a vista nem com o tato, nem com nenhum outro sentido, concluímos que está vazio, unindo indèbitamente a natureza do vazio com a dêste espaço; e assim sucede sempre que de uma coisa particular e contingente, julgamos que se pode deduzir algo geral ou necessário. Está, porém, em nossas mãos evitar êsse êrro, a saber, não unindo nunca várias coisas entre si, a não ser que vejamos que a união de uma com outra é absolutamente necessária; como se deduzimos que não seja extenso; de que a figura tem conexão necessária com a extensão, etc.

De tudo isto resulta: primeiramente, que temos exposto com distinção e, segundo creio, por enumeração suficiente, o que ao princípio só confusamente e sem arte temos podido mostrar: nenhum caminho está aberto aos homens para o conhecimento certo da verdade fora da intuição evidente e da dedução necessária, e também são aquelas naturezas simples de que se falou na regra oitava. É evidente que a intuição da mente se aplica a conhecer tôdas essas naturezas simples e tôdas as suas necessárias conexões entre si, e finalmente tudo o mais que o entendimento tem experiência precisa ou em si mesmo ou na imaginação. Quanto à dedução se dirão mais coisas no que segue.

Em segundo lugar, não há nenhum trabalho em conhecer estas naturezas simples, porque são suficientemente conhecidas por si mesmas; mas somente separá-las umas das outras e com a atenção fixa contemplar intuitivamente cada uma separadamente.

Não há ninguém de inteligência tão obtusa para não perceber que êle, enquanto está sentado, se diferencia de algum modo de si mesmo, quando está de pé; mas nem todos distinguem com igual precisão a natureza da posição de outro que se encontra em tal pensamento, nem podem afirmar que nada, fora da posição, muda neste caso. Avisamos aqui, não sem razão, porque muitas vezes os homens de letras sabem ser tão engenhosos que encontram a maneira de andar às cegas ainda nas coisas que são evidentes por si mesmas e nunca são ignoradas, mesmo pelos indoutos; isto lhes sucede sempre que pretendem explicar estas coisas naturalmente conhecidas, por meio de algo mais evidente; porque ou bem explicam outra coisa ou não explicam nada: pois, quem não conhece tudo aquilo — qualquer coisa que seja — quando mudamos de lugar, e quem compreenderá a mesma coisa quando se lhe diz que o **lugar é a superfície do corpo circundante?**

Esta superfície pode variar sem eu me mover e sem mudar o lugar; ou, pelo contrário, mover-se comigo de tal sorte que ainda que seja a mesma que me rodeia, todavia já não está no mesmo lugar.

Em verdade, não parece que pronunciam palavras mágicas, que têm uma virtude oculta e por cima da capacidade da inteligência humana, os que dizem que o **movimento**, coisa conhecidíssima para qualquer, é **o ato do ser em potência enquanto está em potência?** Quem irá compreender estas palavras? Quem ignora o que é o movimento? e quem negará que se busca dificuldades onde não as há? Deve-se declarar, pois, que as coisas nunca serão explicadas por definições semelhantes; não tomemos as coisas compostas em lugar das simples, e sim, cada um segundo a luz de sua inteligência, deve contemplá-las intuitivamente, com atenção e separadas de tôdas as outras.

Em terceiro lugar, resulta que tôda ciência humana consiste nisto somente: em ver distintamente como estas naturezas simples concorrem para a composição de outras coisas.

Advertência utilíssima, porque sempre que se propõe examinar alguma dificuldade, quase todos se detêm na entrada, sem saber a que pensamentos devem inclinar a mente, e pensando que hão de buscar algum nôvo gênero de ente, antes desconhecido para êles; assim, por exemplo, se se pergunta qual é a natureza do ímã, êles, pressentindo que é alguma coisa árdua e difícil, afastando o espírito de tudo aquilo que é evidente, o dirigem ao mais difícil e esperam, imersos em grande inquietação, que talvez vagando pelo espaço das causas infinitas possam encontrar algo de nôvo. Mas o que pensa que nada se pode conhecer no ímã, que não conste de algumas naturezas simples e por si mesmas cognoscíveis, sem duvidar o que há de fazer, recolhe primeiro, com diligência, tôdas as experiências que pode ter sôbre esta pedra, das quais depois se esforça em deduzir qual é a mistura de naturezas simples necessárias para produzir todos aquêles efeitos que o ímã experimenta, a qual, uma vez encontrada, pode afirmar ousadamente que compreendeu a verdadeira natureza do ímã, enquanto o homem a pode alcançar segundo as experiências dadas.

Disto resulta finalmente, que nenhum conhecimento das coisas deve ser tido por mais obscuro que outro, posto que são todos da mesma natureza e consistem somente na composição de coisas por si mesmas conhecidas e que quase ninguém dá conta, senão que, prevenidos pela opinião contrária, os mais atrevidos fazem as suas conjecturas por demonstrações verdadeiras, e nas coisas que ignoram totalmente, imaginam ver, através de uma clarabóia, verdades muitas vezes obscuras, e não temem expô-las, envolvendo seus conceitos com certas palavras, com cujo auxílio sabem dizer muitas coisas, falando com lógica, mas que na realidade, êles não entendem, nem os que os ouvem. Os mais modestos, pelo contrário, abstêm com freqüência de examinar muitas coisas, ainda que fáceis e mui necessárias para a vida, pela simples razão de que se acreditam incapazes para isto, e, julgando que estas coisas podem ser compreendidas por outros dotados de maior talento, abraçam a opinião daquêles em cuja autoridade têm mais confiança.

Em oitavo lugar, dizemos que só se podem deduzir as coisas das palavras, ou a causa do efeito, ou o efeito da causa, ou o semelhante do semelhante, os as partes ou o todo das mesmas partes. . . (5) Além disso, para que não se oculte a ninguém a concatenação de nossos preceitos, dividimos tudo o que se pode conhecer em proposições simples e questões. Para as proposições simples não damos outros preceitos que os que preparam a faculdade de conhecer com maior distinção e a examinar com sagacidade qualquer classe de objetos, porque devem se apresentar espontâneamente e não podem ser procuradas; isto levamos a efeito nas doze primeiras regras, nas quais pensamos haver exposto tudo aquilo que, a nosso juízo, pode de algum modo facilitar o uso da razão. Mas pelo que toca às questões umas são compreendidas perfeitamente, ainda que se ignore sua solução e destas unicamente trataremos nas doze regras que se seguem; outras, enfim, não são compreendidas perfeitamente, e reservamos para as últimas doze regras. Esta divisão, nós a ideamos sem intenção, já para não nos vermos na contingência de dizer o que supõe o conhecimento do que se segue, já para ensinar primeiro aquilo, ao qual é preciso aplicar-se primeiro para a cultura do espírito.

Há de notar-se que entre as questões que se compreendem perfeitamente, só pomos aquelas das quais percebemos distintamente três coisas: porque sinais poderá ser reconhecido o que se busca; o que é precisamente aquilo do que devemos deduzir; e como se há de provar que essas coisas dependem uma da outra, que uma não poderia mudar de algum modo sem mudar a outra. Destarte teremos as premissas e não ficará por ensinar outra coisa, senão a maneira de encontrar a conclusão, não deduzindo uma coisa de outra coisa simples (pois isto já se disse que se podia fazer sem preceitos), senão desenvolvendo com tanta arte uma coisa que depende de muitas outras implicadas juntamente, que em nenhum caso se requeira maior capacidade de talento que para fazer a mais simples dedução. Estas questões, sendo em sua maior parte abstratas e apresentando-se quase só em aritmética e em geometria, parecem pouco úteis aos que não conhecem estas ciências; aviso-os que se devem ocupar e exercitar-se muito tempo em aprender êste método, se querem possuir perfeitamente a parte seguinte do mesmo, na qual trataremos de tôdas as questões restantes.

R E G R A X I I I

SE COMPREENDEMOS PERFEITAMENTE UMA QUESTÃO, DEVEMOS AFASTÁ-LA DE TODO CONCEITO SUPÉRFLUO, REDUZINDO-A À MAIOR SIMPLICIDADE E DIVIDINDO-A, MEDIANTE UMA ENUMERAÇÃO, EM PARTES TÃO PEQUENAS QUANTO SEJA POSSÍVEL.

Imitamos os dialéticos que para ensinar as formas dos silogismos, supõem conhecidos seus termos ou matéria; assim também supomos que a questão é perfeitamente compreendida.

Não distinguimos porém, como êles, dois extremos e o meio, e sim consideramos a coisa inteira desta forma: primeiramente é necessário que em toda questão haja algo desconhecido, pois do contrário, se inquirirá em vão; em segundo lugar, isso mesmo deve estar designado de alguma maneira, pois do contrário, não estaríamos determinados a investigar isso melhor que qualquer outra coisa; em terceiro lugar, não pode ser designado senão por algo que seja conhecido. Tudo isto se encontra também nas questões imperfeitas: como quando se pergunta qual é a natureza do ímã, o que entendemos por êstes dois termos, ímã e natureza é conhecido e nos determina a procurar isto, em vez de outra coisa. Demais, para que a questão seja perfeita, deve ser determinada por completo, de sorte que não se busque nada mais do que pode ser deduzido das datas: como se alguém me perguntasse o que se pode inferir da natureza do ímã, precisamente das experiências que Gilbert afirma ter feito, sobre serem verdadeiras ou falsas; a mesma coisa se me perguntarem o que penso exatamente a respeito da natureza do som, segundo êsse único dado, que as três cordas A, B, C, dão o mesmo som sendo a corda B, por hipótese, mais grossa o dôbro da corda A, mas de igual longitude e posta em tensão por um pêso duplo; e sendo, pelo contrário, a corda C, da mesma grossura que a corda A, porém de dupla longitude e posta em tensão por um pêso quádruplo maior, etc. pelo qual facilmente se compreende como todas as questões imperfeitas se podem reduzir a perfeitas, tal como se exporá mais adiante. Vê-se também de que modo pode ser observada esta regra, para tirar de todo conceito supérfluo a dificuldade bem compreendida e reduzi-la a tal ponto que já não pensamos tratar-se dêste ou daquêle objeto, mas em geral, somente comparar certas grandezas entre si: por exemplo, depois que estamos determinados a considerar só estas ou aquelas experiências sobre o ímã, não resta nenhuma dificuldade em afastar nosso pensamento de todas as outras.

Acrescenta-se que a dificuldade deve ser reduzida à maior simplicidade, ao teor das regras quinta e sexta, e dividida ao teor da sétima; por exemplo, se examino o ímã, conforme várias experiências, percorrerei separadamente uma depois da outra; o mesmo se examino o som; compararei separadamente entre si as cordas A e B, depois A e C, etc. para abarcar depois tôdas de uma vez, por uma enumeração suficiente. Estas são somente as três coisas que o entendimento puro deve observar a respeito dos termos de alguma proposição antes de chegar à sua solução definitiva, se necessita usar as onze regras seguintes; a maneira de fazer isto, ficará exposta mais claramente na terceira parte dêste tratado.

Por outro lado, entendemos por questões, tudo aquilo onde se encontra a verdade ou a falsidade, cujas espécies diferentes se hão de enumerar para determinar o que podemos fazer acêrca de cada uma.

Já dissemos que somente na intuição das coisas simples ou compostas não pode haver falsidade; neste sentido, não se chamam estas coisas questões, porém tomam êste nome no momento em que nos propomos dar sôbre elas algum juízo determinado. Tampouco contamos só entre as questões, as perguntas que outros fazem, senão que também a dúvida de Sócrates foi questão quando, examinando-a pela primeira vez, pôs-se a investigar se era verdade que duvidava de tudo o que asseverou.

Aqui, porém, buscamos ou as coisas por palavras, ou as causas pelos efeitos, ou o todo, ou umas partes por outras, ou enfim, muitas coisas de uma vez por tôdas estas.

Dizemos que se buscam as coisas pelas palavras sempre que a dificuldade consiste na obscuridade da expressão; e a isto se referem não só todos os enigmas, como o do animal da Esfinge, que a princípio tinha quatro pés, depois dois e por fim três; o mesmo, aquêle outro dos pescadores que, de pé na praia, providos de canas e anzóis para colher os peixes, diziam que não tinham os que já haviam colhido, mas em troca, tinham os que não haviam podido colher, etc. Na maior parte das coisas de que disputam os sábios, quase sempre há uma questão de palavras. Não é mistér ter tão má opinião dos maiores gênios, que acreditamos conceberem mal as coisas quando não as explicam com palavras suficientemente apropriadas; por exemplo, quando chamam **lugar à superfície do corpo circundante**, não concebem nada falso, abusam somente do nome do lugar que, segundo o uso comum, significa aquela natureza simples e por si mesma conhecida em virtude da qual se diz que alguma coisa está aqui ou ali; que consiste totalmente em certa relação do objeto que se diz estar no lugar, com as partes do espaço externo, mas que alguns vendo o nome de lugar dado à superfície circundante, o chamaram impròpriamente **lugar intrínseco** e assim os demais. Estas questões sôbre palavras

ocorrem tão freqüentemente que se os filósofos concordassem sempre acêrca da significação das palavras acabariam tôdas as suas controvérsias.

Demais, como quando se nos propõe alguma questão para resolver, não nos apercebemos no primeiro momento de que gênero é, nem se se há de buscar as coisas por palavras ou a causa pelos efeitos, etc., por isso me parece supérfluo dizer mais coisas em particular sôbre tudo isso.

Será mais breve e útil buscar, ao mesmo tempo, com ordem, tudo o que é preciso para resolver uma dificuldade qualquer. Portanto, dada uma questão, é necessário esforçar-se por compreender antes de tudo, o que se procura.

Freqüentemente, muitos se lançam depressa à investigação dos problemas e chegam ligeiro à solução, sem se perguntarem por que sinais reconheceram a coisa que procuram. São tão ridículos como um criado que ao ser enviado por seu amo a algum lugar, fôsse tão solícito em o satisfazer que se pusesse a correr antes de receber a ordem e sem saber onde o mandava ir.

É preciso que em tôda questão, o ignorado (que deve existir, porque em outro caso a investigação seria vã) esteja designado por condições tão precisas que sejamos determinados a buscar uma coisa e não outra. Estas são as condições, cujo exame é preciso empreender desde o primeiro momento, o que se conseguirá se focalizarmos a energia de nosso espírito, de sorte que tenhamos a intuição distinta de cada coisa, procurando com diligência, até que ponto o ignorado que buscamos está circunscrito por cada uma delas; porque só de duas maneiras pode equivocar-se nisto o engenho humano: ou tomando mais de um lado para determinar uma questão, ou pelo contrário, omitindo alguma.

Não se devem supor as coisas em grande número e precisão, principalmente nos enigmas e outros problemas artificialmente ideados para embaraçar a inteligência, pois às vêzes, também em outras questões, parece ter-se como certa alguma coisa, da qual nenhuma razão certa nos convenceu senão sômente uma opinião inveterada.

Por exemplo, no enigma da Esfinge, não se deve crer que a palavra pé designe unicamente os pés verdadeiros dos animais, mas é preciso ver se se pode aplicar também a outras coisas, como sucede a respeito das mãos das crianças e do bastão dos velhos, porque uns e outros se servem destas coisas como de pés para andar. O mesmo sucede no enigma dos pescadores; a idéia dos pés não ocupa a tal ponto nossa mente que nos impeça de pensar naqueles animaisinhos que os andrajosos levam em cima a seu pesar e que jogam fora quando os colhem. A mesma coisa, se se pretende saber como foi construído um vaso que vimos em certa ocasião, no meio do qual havia uma coluna sôbre a qual estava posta uma estátua de Tântalo em atitude de quem bebe; a água jogada nêle era perfeitamente contida enquanto não subia o suficiente para tocar a bôca de

Tântalo, mas tão depressa como chegava aos infelizes lábios, desaparecia tóda; parece à primeira vista que todo o artifício estava na construção da efígie de Tântalo, quando na realidade não determina em modo algum a questão, porque é uma coisa sòmente acessória; tóda a dificuldade está ùnicamente em buscar como foi construído o vaso para que tóda a água se escoe tão rápidá assim que chegam a uma determinada altura. O mesmo acontece enfim, segundo tódas as observações que temos feito acêrca dos astros, com o que se quer o que podemos afirmar de seus movimentos, pois não se deve admitir sem razões que a terra esteja fixa e colocada no centro do universo, como fizeram os antigos, pelo único motivo de que desde a infância assim nos pareceu; isto mesmo deve ser posto também em dúvida, para examinar depois o que se pode ter como certo neste assunto e assim os demais.

Pecamos, por omissão, quando não refletimos em alguma condição que se requer para determinação da questão, seja que tal condição se encontre expressa, seja que de algum modo tenha que discerní-la, como se busca o movimento perpétuo, não o natural, como o dos astros ou das fontes, mas o produzido pela indústria humana e pensa alguém (como outros creram que se podia fazer, pensando que a terra se move perpétuamente em movimento circular ,ao redor de seu eixo e que o ímã retém tódas as propriedades da terra) que encontrara o movimento perpétuo dispendo a pedra ímã de tal modo que se mova em círculo, ou que comunique ao ferro sem movimento com suas outras propriedades; pois, ainda que fôsse isso levado a cabo, nem por isso produziria artificialmente o movimento perpétuo, senão que utilizaria sòmente o movimento natural, como se colocasse uma roda na corrente de um rio, de modo que sempre estivesse em movimento; omitiria então a condição requerida para a determinação da questão, etc.

Uma vez, suficientemente compreendida a questão, há de ver-se em que consiste precisamente a questão, para que isolada de tudo o mais, possa resolver-se com mais facilidade.

Nem sempre basta se entender a questão para se saber em que estriba sua dificuldade; é preciso raciocinar em cada uma das coisas que podem ser objeto da dita questão, a fim de que, se se apresentam algumas, fáceis de encontrar, as passamos por alto, e afastado assim da questão, fique sòmente aquilo que ignoramos. Assim, naquela questão do vaso, pouco antes descrito, fàcilmente sabemos como deve ser construído: a coluna há de ser colocada em seu centro, pintada a ave, etc.; mas tirando tudo isto, como algo que não tem que ver com a questão, fica a dificuldade clara, em que a água contida antes no vaso, se escapa totalmente quando chega a determinda altura; como isto se produz é o que se tem de investigar.

Dizemos, pois, que a única coisa importante é percorrer em ordem tudo o que está dado em uma questão, deixando o que se vê claramente, retendo o necessário, e submetendo as outras a um exame mais atento.

REGRA XIV

A MESMA QUESTÃO DEVE SER REFERIDA À EXTENSÃO REAL DOS CORPOS E REPRESENTADA TOTALMENTE À IMAGINAÇÃO POR SIMPLES FIGURAS, POIS ASSIM SERÁ PERCEBIDA PELO ENTENDIMENTO COM MUITO MAIOR DISTINÇÃO.

Para utilizar também a imaginação deve-se notar que sempre que deduzimos uma coisa desconhecida de outra já conhecida, não encontraremos nisso algum novo modo de ser; sucede somente que todo este conhecimento se entende até fazer-nos perceber que a coisa procurada participa de um e outro modo da natureza das que estão dadas na questão. Por exemplo, se alguém é cego de nascimento, não devemos esperar conseguir nunca, com qualquer argumento, fazer-lhe perceber as verdadeiras idéias das cores, tais como nós as recebemos dos sentidos. Pelo contrário, se alguém viu alguma vez as cores fundamentais, mas nunca as intermediárias e mixtas, é possível que se represente também por uma espécie de dedução as imagens daquêles que não viram por sua semelhança com os outros. Do mesmo modo, se no ímã há algum modo de ser, semelhante ao qual nosso entendimento não tem percebido até agora, não esperemos que o conheçamos alguma vez por meio de raciocínio, pois precisaríamos estar de posse de um novo sentido, ou de um espírito divino; e tudo que neste assunto pode fazer o engenho do homem, cremos que o temos alcançado se observamos mui distintamente a mistura de seres ou de naturezas já conhecidas, que produz os mesmos efeitos que aparecem no ímã

Em verdade, todos estes seres já conhecidos como são a extensão, a figura, o movimento, e coisas semelhantes — cuja enumeração não devemos fazer aqui —, são conhecidas pela mesma idéia nos diversos objetos e não imaginamos de outro modo a figura de uma corôa, se é de prata ou de ouro; e esta idéia comum não se transfere de um objeto a outro mais que por simples comparação, pelo qual afirmamos que a coisa procurada é segundo este ou aquêle respeito semelhante, ou idêntica ou igual a outra dada, de sorte que em todo raciocínio só por comparação conheceremos exatamente a verdade. Por exemplo: todo A é B, todo B é C, logo todo A é C e se comparam entre si, o procurado e o dado, a saber: A e C, conforme a relação que ambos têm com B.

Já que, como várias vêzes temos dito, as formas dos silogismos não aproveitam nada para se perceber as verdades das coisas, será útil ao leitor, depois de destruí-las totalmente, convencer-se que todo conhecimento que não se adquire pela intuição simples e pura de um objeto isolado, adquire-se pela comparação de dois ou mais objetos entre si.

Em verdade, quase todo o trabalho da razão humana consiste em preparar esta operação; porque quando é clara e simples, não há necessidade de nenhuma ajuda do método, senão das luzes naturais, para ter a intuição da verdade que se obtém por ela.

Deve-se notar que as comparações só se chamam simples e claras, quando o procurado e o dado participam igualmente em certa natureza; e que as outras comparações não necessitam de preparação por outra causa: porque aquela natureza comum não está igualmente nas duas, senão segundo certas proporções em que vá envôlta, e que a maior parte do trabalho humano não consiste senão em reduzir estas proporções, de sorte que se veja claramente, a igualdade entre o buscado e alguma coisa que seja conhecida.

Deve-se notar também que nada pode ser reduzido a esta igualdade senão o que é capaz de mais e menos, e que tudo isto está compreendido sob o nome de grandeza; de forma que, depois que os fins da dificuldade tenha sido abstraídos de todo objeto, compreenderemos que então não temos outra coisa que fazer senão nos ocuparmos das grandezas em geral. Se queremos, porém, imaginar também alguma coisa é servir-nos, não do entendimento puro, mas do entendimento ajudado pelas imagens desenhadas na fantasia, devendo-se notar finalmente que nada se possa referir também a qualquer em particular.

É fácil concluir-se que não aproveitará pouco trasladar o que ouvimos dizer das grandezas em geral aquela espécie de grandeza que se grava em nossa imaginação com mais facilidade e distinção que tôdas as outras; esta grandeza é a extensão real dos corpos, abstrata de todo, exceto da que é figurada e consta na regra duodécima, onde vimos que a imaginação mesma com as idéias nela existentes, não é outra coisa senão um verdadeiro corpo real, extenso e figurado, o qual é também evidente por si mesmo, pois que em nenhum outro assunto se destacam com maior distinção tôdas as diferenças das proporções; porque, ainda que uma coisa possa chamar-se mais ou menos branca que outra e um som mais ou menos agudo, e definir exatamente se tal excesso consiste numa proporção dupla ou tripla, etc., senão por certa analogia com a extensão do corpo figurado. Fique, pois, ratificado e fixo que as questões perfeitamente determinadas apenas contém alguma dificuldade, fora da que consiste em reduzir as proporções à igualdades; e tudo aquilo em que precisamente se encontra tal dificuldade pode facilmente e deve ser separado de outro qualquer objeto e logo referido à extensão e às figuras, das quais sòmente trataremos agora até a regra vigésima quinta, sem nos preocuparmos com nenhum outro assunto.

Desejaríamos aqui conseguir um leitor afeiçoado aos estudos da aritmética e da geometria, ainda que prefira que não seja versado nelas e sim que possua uma erudição vulgar; pois o uso das regras que darei aqui, é muito mais fácil para aprender estas ciências para o qual basta plenamente; sua utilidade é tão grande para alcançar a mais alta sabedoria que não temo em dizer que esta parte de nosso método não foi inventada para resolver os problemas matemáticos e sim êstes devem ser aprendidos para cultivar êste método. Nada suporei destas disciplinas,

senão algumas coisas por si mesmas conhecidas e ao alcance de todo mundo; mas o conhecimento que se tem delas comumente, ainda que não esteja alterado por algum erro manifesto, está obscurecido, entretanto, por uma porção de princípios equívocos e mal concebidos que nos esforçaremos em emendar nas páginas seguintes.

Entendemos por extensão tudo aquilo que tem longitude, latitude e profundidade, não pretendendo averiguar por agora, se é verdadeiro corpo ou somente espaço; não parece necessitar maior explicação, posto que nada é mais facilmente percebido por nossa imaginação. Mas como os doutos usam às vészes de distinções tão sutis que apagam a luz natural encontram obscuridade naquelas coisas que os rústicos nunca ignoram; hei de advertir-lhes que por extensão, não entendo aqui alguma coisa distinta e separada de todo assunto (7), e que em geral não conheço tais entes filosóficos que não caem realmente sob o domínio da imaginação.

Ainda que alguém possa persuadir-se, por exemplo, que, no caso de que seja reduzido a nada tudo o que é extenso na natureza, não repugna, apesar disto, que a extensão mesma exista por si só, todavia não se servirá de uma idéia corpórea para se conceber isto, senão só do entendimento julgando falsamente. Nem éle mesmo negará, se reflexiona atentamente na imagem da extensão que então se esforçava para representar-se na fantasia; pois dirá que não a percebe destituída de todo assunto senão que a imagina totalmente de outro modo, de sorte que ,aquêles entes abstratos (pense o que queira o entendimento sôbre a verdade do acontecimento) nunca, entretanto, se formam na fantasia independentemente de todo assunto. Mas como desde agora nada faremos sem auxílios da imaginação, é importante distinguir com cautela, por meio de que idéias, cada uma das significações das palavras há de ser proposta ao nosso entendimento, pelo que nos propomos considerar estas três formas de falar: **a extensão ocupa lugar, o corpo tem extensão e a extensão não é corpo.** A primeira delas manifesta como a extensão se toma por aquilo que é extenso, o mesmo concebo exatamente se digo que a **extensão ocupa lugar, como se dissesse: o extenso ocupa lugar.**

No sentido de evitar a ambiguidade é melhor usar a palavra **extenso**, pois não significaria tão distintamente o que concebemos ,isto é, que algum objeto ocupa lugar porque é extenso; e poderia alguém interpretar que o **extenso** é somente o **objeto que ocupa lugar**, não de outra forma como se dissesse: **o animado ocupa lugar.** Por esta razão dissemos que trataríamos aqui da extensão melhor do que do extenso, apesar de que, pensamos que a extensão não se deve conceber de outro modo do que o extenso.

Passamos a estas palavras: **o corpo tem extensão**, donde compreendemos que a extensão significa outra coisa que corpo; porém, não por isso formamos duas idéias distintas em nossa fantasia, uma de corpo e outra de extensão, senão uma só: a de corpo extenso; na realidade, é como se dissemos: **o corpo é extenso, ou melhor o extenso é extenso.**

Isto é peculiar aos entes que não existem senão em outro e que não podem conceber sem algum sujeito; outra coisa sucede com os que distinguem realmente os sujeitos de si; como se dissesse, por exemplo, **Pedro tem riquezas**; a idéia de Pedro é totalmente diferente da idéia de riquezas; o mesmo se dissesse **Paulo é**

rico, seria uma coisa distinta do que se dissesse: **o rico é rico**. Muitos, não distinguindo esta diversidade, opinam falsamente que a extensão contém algo distinto daquilo que é extenso, como as riquezas de Paulo são outra coisa e não Paulo. Finalmente se diz: **a extensão não é corpo**, então o vocábulo extensão se toma num sentido mui distinto do precedente; e nesta significação não lhe corresponde nenhuma idéia peculiar à fantasia, senão que tôda enunciação se leva a cabo pelo entendimento puro, que é o que unicamente tem a faculdade de separar tais entes abstratos. Isto é para muitos uma ocasião de êrro, porque não sabendo que a extensão tomada neste sentido não pode ser compreendida pela imaginação, se a representam por uma verdadeira idéia; e como esta idéia envolve necessariamente a idéia do corpo, se dizem que a extensão assim concebida não é corpo, caem imprudentemente na contradição de que **ao mesmo tempo é corpo e não é corpo**. É de grande importância distinguir as enunciações em que tais palavras como **extensão, figura, superfície, linha, ponto, unidade**, etc.

Tem uma significação tão exata, que excluem algo do qual na realidade não são distintas, como quando se diz **a extensão ou a figura não é o corpo; o número não é a coisa numerada, a superfície é o limite do corpo, a linha da superfície, o ponto da linha; unidade não é a quantidade** etc.

Tôdas estas outras parecidas proposições, hão de ser afastadas da imaginação para que sejam verdadeiras. Deve-se notar cuidadosamente que em tôdas as outras proposições em que estas palavras, apesar de terem o mesmo sentido e serem empregadas da mesma forma abstrata, de todo assunto, nada, entretanto, excluem ou negam, de que realmente não se distingam, podemos e devemos usar da ajuda da imaginação porque então, ainda que o entendimento atenda, precisa e exclusivamente aquilo que se designa com a palavra, não obstante a imaginação deve representar a verdadeira idéia do acontecimento, para que o mesmo entendimento possa dirigir-se se alguma vez o exige a utilidade, a suas outras condições não expressadas pelo vocábulo, e não julgue jamais imprudentemente que estas foram excluídas.

Quando a questão é acêrca do número, imaginamos algum objeto que possa ser medido por uma porção de unidades; mas ainda que o entendimento nesta ocasião reflexione sòmente na dita porção, nos guardaremos de deduzir daqui algo em que a coisa numerada se suponha excluída do nosso conceito, como fazem aquêles que atribuem aos números propriedades maravilhosas e qualidades ilusórias as quais não dariam em verdade tanta fé, se não conceberem o número distinto das coisas numeradas. O mesmo, se tratarmos da figura, pensamos que tratamos de um assunto externo considerado sòmente sob a razão do figurado; se é do corpo, pensamos que tratamos de mesmo como comprido, largo e profundo; se da superfície concebemos o mesmo como largo e comprido, omitida a profundidade, mas não negada; se da linha, como comprida sòmente. Mesmo que eu desenvolva aqui, tôdas estas coisas amplamente, estão, entretanto, os mortais com tais confusões em seu espírito, que tomo não haver neste ponto senão muito poucos que estejam bastante seguros de todo perigo de errar e encontrem a explicação de meu sentir, muito depressa, nesse longo discurso, pois ainda a aritmética e a geometria, as mais certas de tôdas as ciências, nos enganam também quanto a

isto; porque, qual o calculador que não pensa que seus números estão não só abstraídos de toda matéria pelo entendimento, senão que é preciso designá-los com a imaginação. Qual o geometra que não obscurece a evidência de seu objeto, com princípios contraditórios, quando julga que as linhas carecem de latitude e as superfícies de profundidade e, entretanto, as compõe depois umas de outras não notando que a linha, por cujo movimento crê que se engendra a superfície, é um verdadeiro corpo e aquela, que carece de latitude, não é senão um modo do corpo? Para não nos determos por mais tempo nestas observações, seremos mais breves em expor de que maneira pensamos como deve ser concebido nosso objeto, para demonstrar, o mais facilmente possível, tudo o que há de verdade na aritmética e na geometria.

Aqui, pois, tratamos do objeto extenso não considerando nêle outra coisa que a extensão mesma abstando-nos propositadamente do vocábulo quantidade porque há filósofos tão sutis que distinguem também esta da extensão mas suponhamos que todas as questões tem sido levadas a tal ponto que não se pretende outra coisa senão conhecer uma determinada extensão comparando-a com outra já conhecida. Não esperando conhecer aqui nenhum nôvo ser mas querendo somente agir de modo que em toda proporção, por obscura que seja, se encontre uma igualdade entre o desconhecido e alguma coisa conhecida, é certo que todas as diferenças de proporções que existem em outros pontos, podem achar-se também entre duas ou mais extensões, e, por conseguinte, basta considerar para nosso fim na mesma extensão tudo o que possa ajudar a fazer compreender as diferenças das proporções e que consiste somente em três coisas: dimensão, unidade e a figura. Por dimensão não entendemos outra coisa senão o modo e a razão segundo a qual algum objeto se considera mensurável, de sorte que, não só a longitude, a latitude e a profundidade sejam dimensões do corpo, mas também, a gravidade seja a dimensão pela qual os sujeitos são pesados, a velocidade seja a dimensão do movimento, e assim de infinitas coisas deste jaez. Mesmo a divisão em várias partes iguais, seja real ou imaginária, é propriamente a dimensão pela qual contamos as coisas e a medida daquilo que haja alguma diferença na significação do nome.

Com efeito, se considerarmos, as partes de um todo em ordem, diz-se que contamos; pelo contrário, se considerarmos o todo como distribuído em partes, o medimos; por exemplo; medimos os séculos por anos, dias, horas e minutos; mas se contamos os minutos, horas, dias, e anos, acabaremos por completar os séculos. Disso se deduz que podem ser infinitas no mesmo objeto, as diferentes dimensões, e que não acrescentam nada em absoluto às coisas mensuráveis, mas são compreendidas da mesma maneira, já tendo um fundamento real nos mesmos objetos, já tendo constitui o número é chamado propriamente uma espécie de dimensão ainda que sido inventadas por vontade de nossa mente.

Efetivamente, é algo de real, a gravidade do corpo, ou a celeridade do movimento, ou a divisão do século em anos e dias; mas não a divisão do dia em horas e minutos etc. Todavia, todas estas coisas são equivalentes se se consideram só sob a razão de dimensão, como se deve fazer aqui e nas disciplinas matemáticas, pois pertencem mais aos físicos o examinar se têm fundamento real. Esta advertência derrama grande luz sobre a geometria, porque nela quase todos concebem mal três espécies de quantidade; a linha, a superfície e o corpo. Já se disse antes.

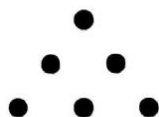
efetivamente, que a linha e a superfície não são concebidas como distintas realmente do corpo ou como distintas entre si; mas se consideram simplesmente como abstraídas pelo entendimento, então não são espécies de quantidade mais diferente, que o animal e o vivente são diferentes, espécies de substâncias no homem.

Ocasionalmente, devo avisar que as três dimensões dos corpos a longitude, a latitude e a profundidade, não se diferenciam entre si, mas do que no homem; pois nada impede que um sólido dado se tome a extensão que se queira por latitude etc.

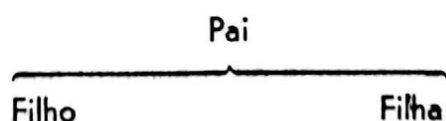
Mesmo que estas três sòmente, tenham fundamento real em tóda coisa extensa, considerada simplesmente como extensa, não consideramos estas mais infinitas que as outras que, ou bem o entendimento finge, ou que têm outros fundamentos nas coisas; se queremos medir exatamente um triângulo, três coisas devem ser conhecidas referentes a êle a saber: os três lados, os dois lados e um ângulo, ou dois ângulos e a área etc. e para o trapézio igualmente, temos que conhecer cinco coisas: seis, para o tetraedo etc. e tódas elas podem chamar-se dimensões. Mas para escolher aqui, aquelas em que mais auxílio encontra a imaginação, nunca prestaremos ao mesmo tempo, nossa atenção além de uma ou duas das representadas nelas, mesmo que compreendamos que na proposição de que nos ocupamos há muitas outras; é próprio do método dividí-las no maior número possível, de sorte que, não consideraremos de uma só vez, senão muitos poucos delas e depois tódas sucessivamente.

A unidade é aquela natureza comum na qual, como acima dissemos, devem igualmente participar tódas as coisas que se comparam entre si: E se numa questão não existe alguma unidade já determinada podemos tomar por ela, muito bem, uma das grandezas dadas ou outra qualquer e esta será a medida comum de tódas as outras e compreenderemos que há nela tantas dimensões como nos extremos mesmos, que entre si hão de ser comparados, e a conceberemos, ou simplesmente como alguma coisa extensa, que será o mesmo que o ponto dos geômetras quando por seu movimento constroem a linha, ou com uma linha ou um quadrado. Pelo que toca às figuras, já dissemos mais acima, como por meio delas sòmente podem se formar as idéias de tódas as coisas e fica por avisar aqui que de suas inumeráveis espécies diferentes só utilizaremos aquelas com que se expressam mui facilmente tódas as diferenças das relações ou proporções.

Há só dois gêneros de coisas que se comparam entre si: as quantidades e as grandezas; e temos também dois gêneros de figuras para propô-las à nossa representação, como por exemplo, os pontos



que designam o número do triângulo, ou árvore que explica a genealogia de algum



etc., são figuras para representar a quantidade; aquelas em compensação, são contínuas e indivisíveis, como o triângulo, o quadrado, etc., representam as grandezas.



Para poder expor quais são de tôdas estas figuras as que temos de utilizá-las aqui, convém saber que tôdas as relações que pode haver entre sêres de um mesmo gênero, hão de referir-se a dois tipos: ou à ordem ou à medida.

Demais, se deve saber, que inventar a ordem custa muito trabalho como se pode ver por todos êste método que quase não ensina outra coisa; mas conhecer a ordem, uma vez descoberta, não leva consigo, em absoluto, nenhuma dificuldade, pois que podemos fàcilmente, segundo a regra VIII, percorrer mentalmente cada uma das partes ordenadas, porque neste gênero de relações umas se referem às outras por si só e não mediante uma terceira coisa, como sucede nas medidas, de cuja explicação por isso só tratamos aqui.



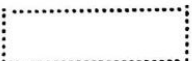
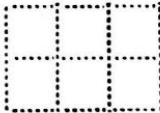


Conheço efetivamente, qual é a ordem entre A e B , sem considerar nenhuma outra coisa que os dois extremos; mas não conheço qual é a proporção de grandeza entre 2 e 3, sem considerar uma terceira coisa, a saber: a unidade, que é a medida comum de ambos. Convém saber também que as grandezas contínuas, por meio de uma unidade fictícia, podem algumas vêzes, serem reduzidas a multidão, pelo menos em parte, e que a multidão de unidades pode logo ser disposta em tal ordem que a dificuldade tocante ao conhecimento da medida só depende da consideração da ordem e que nesta progressão é muito grande o auxílio do método.

Convém saber, finalmente, que entre as dimensões de uma grandeza contínua, nenhuma se concebe tão distintamente como a longitude e a latitude, e que não se deve atender a várias delas de uma só vez na mesma figura para comparar duas diferentes entre si; porque é próprio do método, se se tem mais de dois diferentes entre si para comparar, percorrê-las sucessivamente e atender sòmente a dois ao mesmo tempo. Depois destas observações se aprende fàcilmente que é preciso abstrair as proporções, não menos das figuras de que tratam os geômetras, que de qualquer outra matéria, e que não devem ser retidas para isto, senão as superfícies retilíneas e retangulares, ou as linhas retas que chamamos também figuras, porque por elas imaginamos que a matéria é verdadeiramente extensa, não menos que pelas superfícies, como acima ficou dito.

Finalmente, deve-se representar por estas mesmas figuras, sejam as grandezas contínuas, sejam também a quantidade ou o número; nada o engenho humano pode encontrar de mais simples para expôr tôdas as diferenças das relações.

R E G R A X V

É ÚTIL TAMBÉM, QUASE SEMPRE, TRAÇAR ESTAS FIGURAS E APRESENTÁ-LAS AOS SENTIDOS, A FIM DE QUE POR ESTE MEIO SE MANTENHA MAIS FÁCILMENTE A ATENÇÃO DE NOSSO PENSAMENTO.

O modo como temos que traçá-las para que, enquanto se põem diante dos olhos, se gravem suas imagens mais distintamente em nossa imaginação, é evidente por si; representaremos primeiro, a unidade de três maneiras, a saber: por um quadrado, , se a consideramos como comprida e larga, ou por uma linha, , se a consideramos só como larga, ou finalmente por um ponto ., se não a considerarmos de outro modo do que quanto dela se compõe a multidão; mas, de qualquer maneira que seja representada e concebida, entenderemos sempre que é um objeto extenso em todos os sentidos e capaz de infinitas dimensões. Assim também, pelo que toca aos fins da proposição, há de se atender de uma só vez, a duas de suas grandezas diversas; representá-las-emos por um retângulo, cujos dois lados serão as grandezas propostas da seguinte maneira: se são incomensuráveis com a unidade  ; ou desta , ou esta outra :::: se são comensuráveis; e nada mais, se não se trata de uma porção de unidades. Se enfim, atendemos a uma só de suas grandezas, a representaremos ou por um retângulo, no qual um dos lados seja a grandeza proposta e outro a unidade, dêste modo , que será sempre que a dita grandeza deve ser comparada com alguma superfície, ou por um comprimento somente desta forma , se se considera só como comprimento incomensurável, ou dêste modo , se se trata de uma porção.

R E G R A X V I

QUANTO ÀS COISAS QUE NÃO REQUEREM A ATENÇÃO ATUAL DA MENTE, MESMO QUE SEJAM NECESSÁRIAS PARA A CONCLUSÃO É MELHOR REPRESENTÁ-LAS POR SINAIS MUITO BREVES DO QUE POR FIGURAS COMPLETAS; POIS ASSIM A MEMÓRIA NÃO PODERÁ FALHAR, NEM TAMPOUCO O ESPÍRITO SE DISTRAIRÁ EM RETÊ-LAS ENQUANTO SE APLICA A DEDUZIR OUTRAS.

Como não se devem contemplar, segundo dissemos, numa mesma intuição dos olhos ou da mente, mas de duas dimensões diferentes das inumeráveis que se podem representarem nossa fantasia, é importante reter tôdas as outras, de sorte que se apresentem quando forem necessárias e para cujo fim, foi a memória naturalmente instituída. Mas como esta faculdade é muitas vêzes fugaz e para não nos vermos obrigados a gastar parte de nossa atenção em renová-la, enquanto estamos ocupados com outros pensamentos, inventou-se muito a propósito, o uso da escrita em cujo recurso confiamos, não ocupando a memória senão que deixando livre tôda a imaginação nas idéias presentes, desenharemos no papel as coisas que hão de ser retidas, e isto, por meio de sinais brevíssimos, a fim de que depois de haver examinado distintamente cada coisa, segundo a regra nona, possamos com o teor da onze, percorrer tôdas com um movimento rapidíssimo do pensamento e contemplar intuitivamente, ao mesmo tempo, o maior número possível.

Tudo, pois, que faça falta considerar como único, para a solução de uma dificuldade, designaremos com um só sinal que se pode imaginar como se queira. Para maior facilidade, utilizaremos as letras A, B, C, etc. para expressar grandezas conhecidas e A, B, C para as desconhecidas, às quais anteporemos frequentemente os números 1, 2, 3, etc., para explicar a sua multidão e, por outra parte, proporemos êstes mesmos números para explicar o número de relações que nelas deverão ser compreendidas; assim, se escrevo 2 a 3, será o mesmo que dizer o duplo da grandeza designada pela letra «A» que contém três relações.

Com êste ardil, não só economizaremos um grande número de palavras, porém, o que é mais importante, apresentaremos os fins das dificuldades tão puros e claros que, sem omitir nada de útil, não se encontra nelas nada de supérfluo e que ocupe inútilmente a capacidade do espírito, enquanto a mente tenha que abarcar várias coisas de uma só vez.

Para compreender mais claramente tudo isto, deve-se advertir, em primeiro lugar, que os calculadores têm o costume de designar cada grandeza por várias unidades, ou por um número qualquer; mas nós, neste lugar, abstraímos cada grandeza dos próprios números como pouco antes das figuras geométricas ou de qualquer outra coisa. E fazemos isto, não só para evitar o aborrecimento de um longo cálculo inútil, mas sobretudo, para que as partes do objeto que constituem a natureza da dificuldade, fiquem sempre distintas e não sejam envolvidas em números inúteis; assim, por exemplo, se se procura a base de um triângulo retângulo, cujos lados dados sejam 9 e 12, dirá o calculador que é a raiz quadrada 225 ou 15; porém nós, em lugar de 9 e 12, poremos a e b e saberemos que a base é a raiz quadrada de a^2 e b^2 , que no número estão confusas, ficarão distintas.

Deve-se advertir também que por número de relações se há de entender as proporções que se seguem em ordem contínua, proporções que na álgebra comum, se pretende explicar por várias dimensões e figuras das quais chamam à primeira **raiz**; à segunda, **quadrado**; à terceira, **cubo** à quarta, **bi-quadrado**, etc. Confesso que me tenho enganado muito tempo porque depois da linha e o quadrado, nada mais claro me parecia poder ser proposto à minha imaginação, que o cubo e outras figuras semelhantes, e com sua ajuda eu resolvia grande número de dificuldades. Mas depois de muitas experiências, dei conta, que por meio dêste modo de conceber as coisas não havia descoberto nada que não poderá conhecer fácil e distintamente sem ela; e devem ser destruídos totalmente sem ela; e devem ser destruídos totalmente tais nomes para que não perturbem o conceito porque mesmo que uma grandeza se possa chamar **cubo** ou **biquadrado** não se deve representá-la na imaginação, de outro modo senão como uma linha ou uma superfície conforme a regra anterior. Assim pois, há de notar-se que a raiz, o quadrado, o cubo, etc., não são outra coisa que grandezas em proporção contínua que se supõem sempre precedidas por aquela unidade fictícia de que já falamos mais acima; unidade a que se refere a primeira proporcional imediatamente é por uma só relação; e a segunda mediante a primeira e, portanto, por duas relações, etc.

Chamaremos, pois, desde agora, primeira proporcional àquela grandeza que em álgebra se chama raiz; segunda proporcional àquela que se chama quadrado e assim sucessivamente. Finalmente, é preciso dizer que, ainda que tiremos os fins da dificuldade para examinar sua natureza, sucede muitas vezes que se pode resolver com os números dados de um modo mais simples do que tirando deles; coisa que sucede pelo duplo uso dos números a que já aludimos antes, pois os mesmos números explicam, às vezes, a ordem e às vezes, a medida; depois de haver achado a dificuldade nas terminações em que está expressa, convém referí-la aos números dados para ver se nos proporcionam uma solução mais simples, por ex., depois de ver que a base de um triângulo-retângulo de lados a e b é a raiz quadrada $a^2 + b^2$ se substituirá a^2 por 81 e b^2 por 144, que somados dão 225, cuja raiz ou média proporcional entre a unidade e 225 é 15; por onde conhecemos que a base 15 é comensurável com os lados 9 e 12, mas não, em geral, porque seja a base de um triângulo retângulo, um de cujos lados é ao outro como três é a quatro. Tudo isto, o distinguimos nós que buscamos um conhecimento evidente e distinto das coisas, mas não os calculadores, que estão satisfeitos em achar uma soma buscada, ainda que não dêem conta de como depende dos dados, no que consiste única e propriamente a ciência. É preciso observar, de um modo geral, que não se deve confiar nunca à memória nenhuma das coisas que requerem uma atenção contínua, se podemos fixá-la no papel, a não ser que um esforço inútil da memória subtraia uma parte de nosso espírito ao estudo do objeto presente. Convém fazer um quadro em que escreveremos os fins da questão, tais como tenham de ser propostos a primeira vez; depois, a maneira de atraí-los e os sinais com que os representa, a fim de que, quando a solução seja encontrada, com os mesmos sinais a apliquemos facilmente e sem nenhuma ajuda da memória ao objeto particular de que se trata; pois nada se abstrai, nunca, senão de uma coisa menos geral. Assim, pois, escreverei deste modo: procuro a base AC , no triângulo retângulo ABC , e abstraio a dificuldade para buscar a grandeza da base pela grandeza dos lados; logo, em lugar de AB , que é igual a 9 ponho « a »; em lugar de BC , que é igual a 12, ponho « b » e assim por diante.

Avisarei que usaremos entretanto estas quatro regras na terceira parte dêste tratado, mas tomadas num sentido mais amplo que até então como se verá no seu respectivo lugar.

R E G R A XVII

A DIFICULDADE PROPOSTA DEVE SER DIRETAMENTE INVESTIGADA, FAZENDO-SE COM QUE ALGUNS DE SEUS FINS SEJAM CONHECIDOS E OUTROS DESCONHECIDOS E PROCURANDO INTUIR POR MEIO DE VERDADEIROS RACIOCÍNIOS A DEPENDÊNCIA DE UNS COM OS OUTROS.

As quatro regras anteriores nos ensinaram como, determinadas as dificuldades e perfeitamente compreendidas, haviam de ser abstraídas de cada assunto e reduzidas a tal ponto que, depois não se buscasse outra coisa senão conhecer certas grandezas em virtude desta ou daquela relação que as une a outras. Nas cinco regras seguintes vamos expor como essas mesmas dificuldades devem ser cuidadas de modo que, qualquer que seja o número de grandezas desconhecidas em uma só proposição, estejam tôdas subordinadas umas às outras e que a primeira seja referente à unidade, a segunda à primeira, a terceira à segunda, quarta à terceira e assim consequentemente, qualquer que seja o seu número, façam uma soma igual à certa grandeza conhecida; e isto por um método tão certo que podemos afirmar com segurança que estas grandezas não podem, de modo algum, ser reduzidas a fins mais simples. Quanto, porém, ao presente, deve-se notar que em tôda questão que se deva resolver por dedução, existe um caminho simples e direto que nos permite passar mui facilmente de um fim a outro, sendo todos os outros mais difíceis e indiretos.

Para compreender isto convém recordar o que se disse na regra XI, onde expusemos qual é o encadeamento das proposições; vimos que ao se comparar cada proposição com as suas imediatas, vemos facilmente, como também a primeira e a última estão em relação, ainda que não deduzamos tão facilmente das últimas, as proposições intermediárias. Agora, pois, se sabemos a dependência recíproca de cada proposição, sem que a ordem seja interrompida em nenhuma parte, para interferir daqui, como a última depende da primeira, examinaremos diretamente a dificuldade; pelo contrário, se do acontecimento de que achamos estarem ligadas entre si, a primeira e a última, quiséssemos deduzir quais são as intermediárias que as unem, seguiríamos uma ordem direta e inversa. Como porém, não nos ocupamos aqui senão de questões complicadas, em que se parte dos extremos conhecidos para chegar seguindo uma ordem inversa, ao conhecimento dos intermediários, de modo que possamos obter um meio fácil e direto da investigação ainda nas dificuldades mais emaranhadas, nada impede que isto não se possa fazer sempre, pois, como já dissemos no começo dêste capítulo, numa proposição os fins desconhecidos estão em tal dependência dos fins conhecidos, que ficam completamente determinados por êles; de sorte que, se pensarmos nos fins que se apresentam primeiro, quando reconhecemos esta determinação, e se os contamos, ainda que desconhecidos, entre os fins conhecidos, a fim de deduzir dêles, gradualmente e seguindo o verdadeiro caminho, todos aquêles também que são conhecidos como se fôsem desconhecidos, cumpriremos tudo o que esta regra prescreve; quanto aos exemplos do que acabamos de expôr e de outras coisas que em continuação exporemos, reservamos para a regra XXIV, porque aí será mais oportuna a sua exposição.

R E G R A XVIII

PARA ISTO, SÓ QUATRO OPERAÇÕES SÃO NECESSÁRIAS: A ADIÇÃO, A SUBTRAÇÃO, A MULTIPLICAÇÃO E A DIVISÃO, DAS QUAIS, AS DUAS ÚLTIMAS MUITAS VEZES NÃO DEVEM SER LEVADAS A EFEITO, JÁ PARA NÃO COMPLICAR NADA INÚTILMENTE JÁ PORQUE PODEM SER EXECUTADAS MAIS FÁCILMENTE DEPOIS.

A abundância das regras sempre procede da imperícia do mestre e as coisas que se podem reduzir a um só preceito geral, são menos claras quando se distribuem em muitos preceitos particulares. Por isso, reduzimos aqui só a quatro tipos, tôdas as operações que se hão de usar para investigar as questões, isto é, para deduzir certas grandezas de outras; pela explicação se verá como bastam estas quatro.

Efetivamente, se chegamos ao conhecimento de uma grandeza porque conhecemos as partes de que se compõe, deve-se à adição; se descobrimos uma parte, porque temos o todo e o excesso do todo sôbre certa parte, então é por subtração e não há outro modo para deduzir uma grandeza qualquer de outras grandezas absolutamente tomadas e nas quais está contida de algum modo.

Porém, se é preciso encontrar alguma grandeza, partindo de outras, completamente diferentes e que não contêm de modo algum a que se busca, é necessário referir-se de algum modo esta última às precedentes; se esta relação ou conexão há de ser diretamente buscada então se deve usar da multiplicação; se indiretamente, da divisão.

Para expôr claramente estas duas operações, convém saber que a unidade, de que já temos falado, é aqui a base e o fundamento de tôdas as relações e que ocupa o primeiro grau na série de grandezas continuamente proporcionais; que as grandezas dadas se encontram no segundo grau e as grandezas procuradas no terceiro, quarto e restantes, se a proporção é direta; mas se é indireta, a procurada se encontra no segundo e demais graus, e a dada, no último.

Se se disse que a unidade é a ou 5 dado, b , ou 7 dado é a grandeza buscada, que ab , ou 35, então a e b estão no segundo grau, e ab , que é seu produto, é o terceiro. Assim mesmo se acrescentamos que, o que a unidade é c ou 9, ab ou 35 é a grandeza procurada, abc ou 315, então abc em quarto grau e é o produto de duas multiplicações: de ab e de c , que estão no segundo grau e assim os demais. O que a unidade é a ou 5, a ou 5 é a a^2 ou 25; e mais ainda, o que a unidade é a a^2 ou 25 é a a^3 ou 125; e, enfim, o que a unidade é a a ou 5, a^3 ou 125 é a a^4 ou 625, etc.; na realidade, não se faz de outro modo a multiplicação, seja multiplicando uma grandeza por si mesma, seja multiplicando por outra completamente diferente.

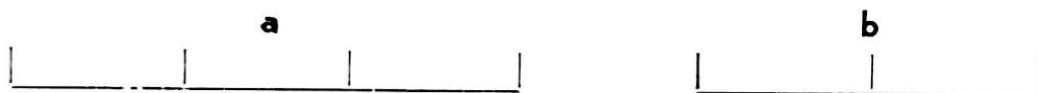
Por outra parte, se se disse que o que a unidade é a a ou 5 dado como divisor, B ou 7 que se busca é a ab ou 35 dado como dividendo, então a ordem é inversa e indireta, pela qual B , que se busca, não se encontra senão dividindo ab dado por a igualmente dado. Do mesmo modo, se se disse que o que é a unidade a A ou 5 se busca, A ou 5 que se busca é a a^2 ou 25 dado; ou o que a

unidade é a A ou 5 que se busca A^2 ou 25 que se busca é a a^3 ou 125 dado e assim os demais. A tôdas estas operações, damos o nome de divisão, se bem que temos de notar que êstes últimos casos encerram mais dificuldade que os primeiros, porque nêles se encontra, com maior frequência a grandeza procurada, que, conseqüentemente, encerra maiores relações. O sentido dêstes exemplos é, pois, o mesmo que se se dissesse que é preciso extrair a raiz quadrada de a^2 ou 25 , ou a raiz cúbica de a^3 ou 125 , e assim sucessivamente, no modo de falar dos calculadores.

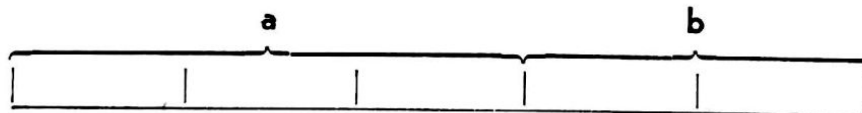
Para explicá-las também, com os têrmos dos geômetras, é o mesmo que se dissesse que é preciso encontrar a média proporcional entre a grandezas adotada que chamamos unidade e a que é designada por a^2 , ou duas médias proporcionais entre a unidade e a^3 , assim sucessivamente.

Por tudo isto, vê-se fàcilmente como estas duas operações bastam para encontrar tôdas as grandezas que devem ser deduzidas de outras grandezas por meio de alguma relação. Compreendido isto, resta-nos expôr como estas operações devem estar submetidas ao exame da imaginação e como é preciso representá-las aos olhos para explicar depois o seu uso ou prática.

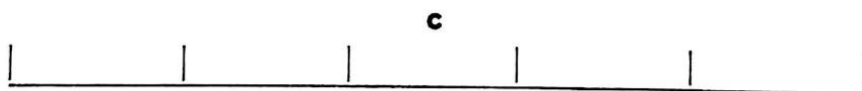
Se se há de fazer uma adição ou uma subtração, concebemos o assunto sob a forma de uma grandeza extensa, na qual não se deve considerar mais que a longitude; porque se se há de acrescentar a linha a à linha b ,



juntaremos uma à outra, dêste modo, ab



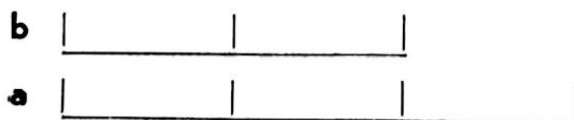
e o produto é c ,



se, pelo contrário, se há de tirar a menor da maior, é dizer, b de a ,



colocaremos uma sôbre a outra desta maneira,

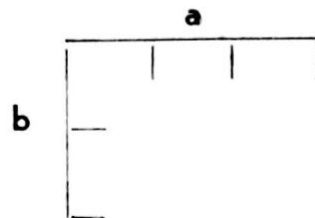


e assim se obtém a parte da maior que não pode ser coberta pela menor, a saber:

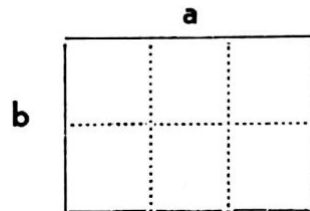
Na multiplicação, imaginamos também as grandezas dadas em forma de linhas; imaginamos que formam um retângulo, pois se multiplicamos a por b ,



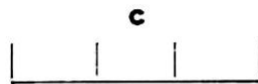
adaptamos uma à outra em ângulo reto desta maneira,



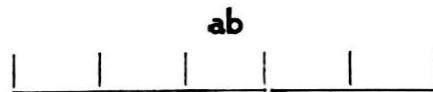
e se obtém o retângulo



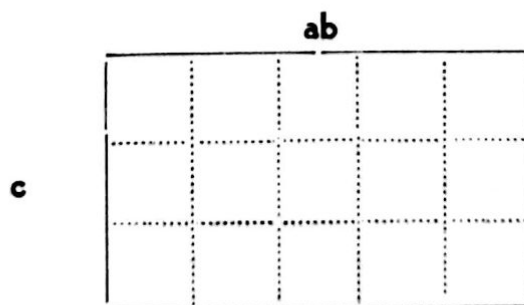
Se queremos ainda multiplicar ab por c ,



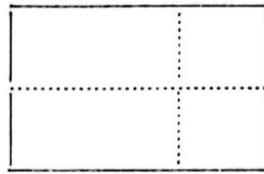
convém imaginar ab como linha, a saber: ab ,



de modo que resulte para abc :



Finalmente, na divisão, em que o divisor está dado, imaginamos que a grandeza que há de ser dividida é um retângulo, de cujos lados, um é o divisor e o outro, o quociente assim por exemplo, se se há de dividir o retângulo ab por a



tira-se a longitude a e fica b por quociente,

b

ou ao contrário, se se divide o mesmo retângulo por b , tira-se a altura b e o quociente será a

a

Nas divisões em que não está dado o divisor, senão designado somente por alguma relação como quando se diz que se vai extrair a raiz quadrada ou cúbica, etc., deve-se notar então, que o dividendo e todos os outros termos devem sempre ser concebidos como linhas existentes em uma série de proporções contínuas, das quais a primeira é a unidade, e a última a grandeza que se tem de dividir.

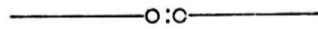
Em seu lugar se dirá como hão de ser encontradas tôdas as médias proporcionais, entre a grandeza e a unidade; basta no momento ter declarado que tais operações não são executadas aqui, já que devem ser feitas por um movimento indireto e reflexo da imaginação, e agora não trataremos senão de questões que devem examinar diretamente.

Pelo que toca a outras operações, podem ser levadas a termo mui facilmente da maneira como dissemos que devem ser concebidas. Fica, entretanto, por expôr, como se hão de preparar seus termos, pois ainda que sejamos livres quando nos ocupamos pela primeira vez de uma dificuldade, de imaginar seus termos como linhas ou como retângulos, sem lhes atribuir nunca outras figuras, como dissemos na regra décima quarta, sucede todavia, muitas vèzes, no curso da operação, que um retângulo, que ao princípio foi produzido pela multiplicação de duas linhas, deve depois ser concebido como uma linha para outra operação; ou o mesmo retângulo ou a linha produzida por uma subtração ou uma adição, deve ser logo concebida como outro retângulo sôbre a linha designada que o deve dividir.

É, pois, importante expôr aqui como todo retângulo pode ser transformado em linha, e inversamente uma linha, ou também um retângulo, em outro retângulo cujo lado esteja designado. Isto é muito fácil para os geometras, contanto que se apercebam que, sempre comparamos, como aqui, linhas com um retângulo, as concebemos sempre como retângulos, de cujos lados, um é a longitude que tomamos por unidade. Assim, pois, todo êste assunto se reduz a esta proposição: dado um retângulo, construir outro igual a êle, sôbre um lado dado. Ainda que isto seja bem conhecido até pelos principiantes em geometria, quero, entretanto expô-lo, parecendo-me que não foi omitida coisa alguma.

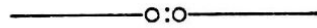
R E G R A XIX

POR ÉSTE MÉTODO DE RACIOCÍNIO, DEVEM-SE BUSCAR TANTO AS GRANDEZAS EXPRESSAS DE DOIS MODOS DIFERENTES, COMO OS TÉRMINOS DESCONHECIDOS PARA ENCONTRAR DIRETAMENTE A DIFICULDADE; ASSIM SE OBTERÃO OUTRAS TANTAS COMPARAÇÕES ENTRE DUAS COISAS IGUAIS.



R E G R A XX

UMA VEZ ENCONTRADAS AS EQUAÇÕES, SE HÃO DE TERMINAR AS OPERAÇÕES QUE OMITIMOS, NÃO USANDO NUNCA DA MULTIPLICAÇÃO ENQUANTO HAJA LUGAR PARA A DIVISÃO.



R E G R A XXI

SE HÁ DIVERSAS EQUAÇÕES DESTAS DEVEM SER REDUZIDAS A UMA SÓ ÀQUELA CUJOS TÉRMINOS OCUPEM O MENOR NÚMERO DE GRAUS NA SÉRIE DAS GRANDEZAS CONTINUAMENTE PROPORCIONAIS, SEGUNDO A QUAL, ÊLES DEVEM SER DISPOSTOS.