

TRADUÇÃO DO PREFÁCIO DOS  
**ELEMENTOS DE GEOMETRIA**  
DE EUCLIDES DE MEGARA POR JOHN DEE



GABRIELA RASPANTI OLIVEIRA  
RAQUEL ANNA SAPUNARU  
(TRADUÇÃO)

ESTA TRADUÇÃO FOI FEITA A PARTIR DO TEXTO THE PROJECT GUTENBERG EBOOK OF THE MATHEMATICAL PREFACE TO ELEMENTS OF GEOMETRY OF EUCLID OF MEGARA BY JOHN DEE. ESSE E-BOOK É PARA USO GERAL, EM QUALQUER LUGAR SEM CUSTOS E SEM RESTRIÇÕES.



editora *fi*.org



**TRADUÇÃO DO PREFÁCIO DOS ELEMENTOS DE  
GEOMETRIA DE EUCLIDES DE MEGARA POR JOHN DEE**



**TRADUÇÃO DO PREFÁCIO DOS  
ELEMENTOS DE GEOMETRIA DE  
EUCLIDES DE MEGARA POR JOHN DEE**

Autoria/Tradução  
**Gabriela Raspanti Oliveira**  
**Raquel Anna Sapunaru**



**Diagramação:** Marcelo Alves

**Capa:** Gabrielle do Carmo



A Editora Fi segue orientação da política de distribuição e compartilhamento da Creative Commons Atribuição-Compartilhual 4.0 Internacional [https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt\\_BR](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt_BR)



O padrão ortográfico e o sistema de citações e referências bibliográficas são prerrogativas de cada autor. Da mesma forma, o conteúdo de cada capítulo é de inteira e exclusiva responsabilidade de seu respectivo autor.

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

O48t

Oliveira, Gabriela Raspanti

Tradução do prefácio dos elementos de geometria de Euclides de Megara por John Dee [recurso eletrônico] / Gabriela Raspanti Oliveira e Raquel Anna Sapunaru ; tradução das autoras. – Porto Alegre : Fi, 2023.

111p.

ISBN 978-65-5917-723-3

DOI 10.22350/9786559177233

Disponível em: <http://www.editorafi.org>

1. Filosofia – Geometria – Euclides de Megara – Tradução – John Dee - Prefácio. I. Sapunaru, Raquel Anna. II. Título.

CDU 101.8:511.48

---

Catalogação na publicação: Mônica Ballejo Canto – CRB 10/1023

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

A ideia de fazer a tradução do Prefácio Matemático dos *Elementos* de Geometria de Euclides de Megara surgiu em 2011, com o projeto “Euclides para os Vales”. O referido projeto teve como objetivo recuperar o ensino da geometria nas escolas públicas de Diamantina – MG, treinando professores e alunos. O prefácio dava uma visão totalmente inusitada do que seriam os *Elementos* e não foi diretamente utilizado. Foi uma leitura intrigante, cheia de surpresas e armadilhas literárias. De algum modo, eu sabia que retornaria a ele algum dia... Assim, cheguei a esse maravilhoso prefácio, cheio de matemática e mistério.

Por outro lado, vale a pena conhecer um pouco da vida de John Dee. Através de sua biografia, é possível entender um pouco do que vocês estão prestes a ler. E caso haja interesse em ler o original, consulte <https://www.gutenberg.org/files/22062/22062-0.txt> É livre e gratuito.

\*\*

John Dee nasceu em Londres e foi educado em uma escola em Chelmsford, Essex. Ele entrou St. John's College, Cambridge, em 1542, e foi nomeado membro do Trinity College em sua fundação, em 1546. Dee promoveu seus estudos científicos viajando pelo continente europeu entre 1547 e 1551 para estudar com os cartógrafos-matemáticos Frisius e Mercator. Ele recusou uma cátedra de matemática na Universidade de

Paris em 1551 e uma posição semelhante na Universidade de Oxford em 1554. Ele esperava, em vez disso, obter uma posição oficial na corte inglesa.

Em seu retorno à Inglaterra, Dee acenou ele mesmo para a corte real. Ele ofereceu instrução em ciências matemáticas para cortesãos e navegadores. Como pagamento, trouxe de volta instrumentos de navegação. Em 1555, começou a abastecer navios náuticos com informações e, posteriormente, cartas de navegação para a Companhia Moscovita.

Tornou-se astrólogo da Rainha Maria I e foi preso por ser considerado um mágico, embora logo tenha sido libertado. Após a ascensão de Elizabeth I ao trono em 1558, Dee tornou-se seu conselheiro científico e médico. Em meados da década de 1560, ele construiu um laboratório em Mortlake, perto de Londres, onde acumulou a maior biblioteca particular da Inglaterra com mais de 4.000 livros. Dee foi generoso em tornar sua biblioteca acessível a estudiosos e em ajudar os muitos praticantes que se candidataram ao conselho real. Ele esteve intimamente envolvido em lançar as bases para várias viagens inglesas de exploração. Ele instruiu capitães e pilotos nos princípios da navegação matemática, preparou mapas para seu uso e forneceu-lhes instrumentos de navegação. Mostrou-se igualmente ativo na defesa pública de um império britânico na obra *A Perfeita Arte da Navegação* (1580). Em 1582, Dee também recomendou que a Inglaterra adotasse o calendário gregoriano, mas a Igreja recusou-se a abraçar tal inovação “papista”.

Os interesses científicos de Dee eram muito mais amplos do que seu envolvimento na exploração inglesa poderia sugerir. Ao editar a primeira tradução para o inglês dos *Elementos* de Euclides (1570), Dee acrescentou um prefácio influente que proclamou a dignidade e utilidade das ciências matemáticas. Além disso, tão apaixonadamente quanto ele acreditava na utilidade de matemática para assuntos cotidianos, Dee expressou sua convicção no poder oculto da matemática para revelar os mistérios divinos.

Mais tarde em sua carreira, Dee se interessou por alquimia. Talvez frustrado com sua falha em chegar a uma compreensão abrangente do conhecimento natural, Dee procurou assistência divina conversando com os anjos. Ele e seu médium, o condenado falsificador Edward Kelley, realizou numerosas sessões tanto na Inglaterra quanto no continente europeu, por onde os dois viajaram juntos entre 1583 e 1589. Ao que tudo indica, Dee foi sincero, o que é mais do que se pode dizer de Kelley, que pode tê-lo enganado.

Após o retorno de Dee à Inglaterra, seus amigos arrecadaram dinheiro para ele e intercederam em seu nome com a Rainha Elizabeth. Embora ela o tenha nomeado Diretor do Manchester College em 1596, os últimos anos de Dee foram marcados pela pobreza e isolamento. Sua esposa Jane e oito filhos morreram (assim como a rainha em 1603). Dee voltou para Londres e acredita-se que morreu em dezembro de 1608. É quase certo que William Shakespeare modelou o personagem de Próspero em *A Tempestade* (1611) sobre John Dee, o mago elizabetano.

Essa breve biografia foi baseada no livro *The Private Diary of Dr. John Dee, and the Catalog of His Library of Manuscripts*.

Aos amantes imaculados da verdade e aos constantes estudantes do *Nobel Sciences*, JOHN DEE, de Londres, cordialmente desejamos, graças aos céus e próspero sucesso em suas tentativas honestas e exercícios.<sup>1</sup>

Divino Platão, o grande mestre de valiosos filósofos e o constante prógono e vigoroso persuasor de *Vnum, Bonum e Ens*: em sua escola e academia, muitas vezes (além de seus discípulos comuns), recebeu a visita de certos tipos de homens fascinados pela sua nobre fama e o grande louvor por sua profunda e proveitosa doutrina. Mas, quando tais ouvintes depois de muito a ele ouvirem, perceberam a tendência de seus discursos para concluir que seu *Vnum, Bonum e Ens* fosse infinito eterno, onipotente etc., nada sendo mencionado ou expresso como bens materiais: como dignidade mundana, saúde, força de um corpo vigoroso, ou ainda os significados de uma maravilhosa, sensível e bela felicidade daqui por diante podem ser alcançados.

Imediatamente, as fantasias daqueles ouvintes foram abafadas e suas opiniões, unanimemente mudaram: sim, a doutrina de Platão, por eles foram desprezadas e sua escola nunca mais visitada. A falta do direcionamento e informações como um todo para onde a doutrina de Platão tendia, foi cautelosamente considerada por seu discípulo

---

<sup>1</sup> Esta tradução foi feita a partir do texto The Project Gutenberg eBook of the Mathematical Preface To Elements of Geometry of Euclid of Megara by John Dee. Esse e-book é para uso geral, em qualquer lugar sem custos e sem restrições.

Aristóteles como a causa disso. Pois então eles poderiam ter tido a ocasião tanto para tolerar a perseguição de seus ensinamentos (se eles então, não tivessem concordado com seu escopo e propósito), quanto para continuarem, para sua plena satisfação se tal escopo e intenção final tivessem sido a seus desejos.

Portanto, Aristóteles, mesmo depois disso, costumava de forma breve advertir seus discípulos e ouvintes sobre seu propósito, fim e assumiu a palavra e o ensinamento. Embora eu considere diversas as diferentes características desses dois excelentes filósofos (e tenho certeza que Platão poderia muito bem, por outro lado, ter ensinado e que Aristóteles poderia ousadamente ter agido de tal modo, assim como Platão o fez). Eu não estou sentindo a mínima pontada de perplexidade porque aquilo que eu não gosto é, para mim, mais fácil de realizar (e ter Platão como meu exemplo). E isso é o que sei ser mais louvável (nessa primeira sugestão em manejo comum, as Artes Matemáticas) e o mais necessário está cheio de grandes dificuldades e diversos perigos. Ainda assim, também não acredito que isso prejudique, por um assunto atípico (como esse a ser publicado) e, francamente, para um público desconhecido em primeiro lugar apresentando-se sem uma peculiaridade.

Prefácio: (imitando Aristóteles) nem bem posso esperar, que de acordo com a amplitude e dignidade do Estado Matemático, sou capaz de prescrever claramente os intuitos do material ou precisamente expressar os propósitos principais e as aplicações mais maravilhosas deste. E embora eu tenha certeza que assim como Aristóteles tenha reduzido a escola de Platão, depois de terem percebido sua final

conclusão, teria, nessas situações, os seus mais atentos ouvintes (tão infinitamente quanto seus desejos possam ser, bem e por fim, satisfeitos por nossas Artes Matemáticas). Ainda assim, por esse meu prefácio e pronúncio, bem como todos esses (para sua grande representatividade), quanto mais cedo aqui for interessante, desse modo como a escola Pitagórica e Platônica e ao constante e profundo filósofo, com mais facilidade e agilidade, assim como as abelhas, poderiam reunir cera e mel.

Portanto, encontrando uma grande ocasião (pelas causas alegadas e mais distante em relação à minha Arte Matemática Geral) para ver um certo prenúncio e prefácio, cujo conteúdo deve ser aquele prestigioso, agradável e frutífera árvore Matemática com suas principais armas e ramos secundários. Ambos, o que cada um é e também qual objeto em geral deve ser procurado, tanto para enganar quanto para suportar. E visto que este empreendimento é tão grande, que neste nosso tempo, nunca foi (que eu saiba) por qualquer pessoa atingido. E também é muito difícil, nestes nossos dias áridos, a tão raras e estreitas Artes, a ganhar devido e crédito comum. Entretanto, se, para meu sincero empenho de satisfazer sua expectativa honesta, você apenas me emprestará seu agradecimento. Enquanto, a tal matéria como, por agora, minha caneta (com velocidade) é capaz de entregar, dirija seus olhos ou orelhas atentamente. Por acaso em uma vez e para a primeira saudação, neste prefácio você encontrará uma lição longa o suficiente. E você vai, por um segundo (por isso) tornar-se muito apto, ou em breve torne-se, bem a si mesmo, a garra dos leões, para conjecturar sua simetria real e mais propriamente. Então agora, gentios, meus amigos e homens do campo,

virem seus olhos e inclinem suas mentes a essa doutrina, que para o nosso presente propósito, meu simples talento é capaz de render você.

Todas as coisas que são e têm sido encontradas em uma divisão tripla geral, são consideradas sobrenaturais, naturais, ou de um terceiro ser. Coisas sobrenaturais são imateriais, simples, indivisíveis, incorruptíveis e imutáveis. Coisas naturais são materiais, compostas, divisíveis, corruptíveis e mutáveis. Coisas sobrenaturais são, basicamente, compreendidas. Coisas naturais, no sentido exterior, podem ser percebidas. Em coisas naturais, probabilidade e Conexão têm lugar. Mas, nas coisas sobrenaturais, uma demonstração principal de Ciência mais segura é para existir. Pelas quais propriedades e comparações desses dois, mais facilmente podem ser descritas: o estado, a condição, a Natureza e a propriedade daquelas coisas, que, antes denominado de um terceiro ser que, por um nome peculiar também, são chamadas de coisas Matemáticas. Pois essas estão, de certa forma, no meio das coisas sobrenaturais e naturais. Não são tão absolutas e excelentes, como coisas sobrenaturais, nem tão básicas e grosseiras como coisas naturais. Mas, são coisas imateriais. E não obstante, por coisas materiais tem algo a ser significado. E embora suas imagens particulares, por Arte, sejam agregáveis e divisíveis: no entanto, as formas gerais, mesmo assim, são constantes, imutáveis, intransformáveis e incorruptíveis. Nenhum dos sentidos eles podem em qualquer momento, serem percebidos ou julgados. Nem ainda, por tudo isso, na mente real do homem, primeiro concebido. Mas, superando a imperfeição da configuração, opinião e ficando aquém de alta concepção intelectual estão os frutos mercuriais do discurso Dianoético,

subsistindo em imaginação perfeita. Uma nova tradição merecedora tem essas coisas Matemáticas e uma participação direta entre as coisas sobrenaturais, imortais, intelectuais, simples e indivisíveis: coisas naturais, mortais, sensíveis, compostas e divisíveis. Probabilidade e discurso sensível podem muito bem servir para coisas naturais. E é recomendável. Em raciocínios matemáticos, um argumento provável, não é considerado, nem ainda o testemunho do sentido, a qualquer Ponto creditado. Mas, apenas uma perfeita demonstração de certas verdades necessárias e invencíveis, concluída universalmente e necessariamente é permitido como suficiente para um argumento exato e puramente matemático.

De todas as coisas Matemáticas há dois tipos principais, a saber: Número e Magnitude. O Número é definido como uma certa soma Matemática de Unidades. E, uma Unidade é aquela coisa Matemática indivisível, por participação de algumas semelhanças de cuja propriedade, qualquer coisa, que está de fato, ou é contado como um, pode razoavelmente ser chamado de Um. Nós contamos uma Unidade, uma coisa Matemática embora não seja nenhum Número e também indivisível, porque, dele, materialmente, o Número consiste, o qual, principalmente, é uma coisa Matemática.

Magnitude são todas as coisas Matemáticas, por participação de algumas semelhanças de cuja Natureza, qualquer coisa é julgada comprida, larga ou espessa. Uma Magnitude espessa é chamada de Sólido ou corpo então a Magnitude que é Sólida ou espessa, também é ampla e longa; Magnitude ampla, chamamos de superfície ou plano. A Magnitude de todos os planos também tem comprimento. Uma

Magnitude longa, chamamos de Linha. Uma Linha não é nem grossa nem ampla, mas apenas longa. Toda e qualquer Linha tem duas extremidades. Os finais de uma Linha são chamados de Pontos. Um Ponto é uma coisa Matemática indivisível, que pode ter uma certa situação determinada. Se um Ponto se move de uma determinada situação, a maneira pela qual é movido e também uma Linha Matematicamente produzida, com base no que fizeram os antigos matemáticos, uma Linha é chamada de corrida ou percurso de um Ponto. Um Ponto que definimos, pelo nome de uma coisa Matemática embora não seja Magnitude e indivisível, porque é o próprio fim e limitado por uma Linha, que é uma verdadeira Magnitude.

E Magnitude podemos definir ser aquela coisa Matemática, que é divisível para sempre em partes divisíveis, longas, amplas ou espessas. Portanto, embora um Ponto não seja Magnitude, ainda terminativamente, nós podemos considerá-lo uma coisa Matemática (como eu disse) pela razão e propriamente o fim e o limite de uma Linha. Nem o Número, nem a Magnitude, têm qualquer materialidade. Primeiro, vamos considerar o Número e a Ciência Matemática, conforme apropriado, chamada de aritmética e depois da Magnitude e sua Ciência, chamada Geometria. Mas, isso não me satisfaz mais do que uma palavra ou duas que serão ditas daqui por diante. Quão imaterial e livre de toda matéria, o Número é, quem não percebe? Sim, quem não se espanta maravilhosamente com isso? Pois, nem o puro *Elemento*, nem Aristóteles, a Quinta Essência é capaz de servir para Número, como seu próprio assunto. Nem ainda a pureza e simplicidade da substância espiritual ou angelical, será considerada adequada o suficiente para

isso. É necessário fornecer mais sobre a tradução do texto original. E, portanto, o grande e piedoso filósofo Anício Boécio, disse: *Omnia quaecun[que] a primaeua rerum natura constructa sunt, Numerorum videntur ratione formata. Hoc enim fuit principale in animo Conditoris Exemplar.* Isto é: todas as coisas (que desde o início originam todos os tipos de coisas, são bem feitas e enquadradas) parecem ser formadas por a razões dos Números. Pois esse foi o principal exemplo ou padrão da mente do Criador. A sedução confortável, o encantamento persuasivo, para lidar com uma Ciência, cujo assunto é tão antigo, tão puro, tão excelente, tão superador de todas as criaturas, tão desprovido da sabedoria onipotente e incompreensível do Criador, na distinta criação de todas as criaturas em todas as suas partes, propriedades distintas, Naturezas e virtudes, por ordem e Número mais absoluto, trazido do nada para a formalidade de seu ser e estado. Por Números propriedade, portanto, de nós, por todos os meios possíveis, (para a perfeição da Ciência), podemos tanto vencer quanto atrair nosso eu para a busca e visão interior e profunda, de todas as vertentes distintas das criaturas, Naturezas, propriedades e *formas*. E também, mais longe, surgem, acima, ascender e montar (com asas especulativas) em espírito, para contemplar o momento da criação, *a forma das formas, o Número exemplar de todas as coisas numeráveis*, visíveis e inutilizáveis, mortais e imortais, corporais e espirituais. Parte dessa profunda e dinâmica Ciência, havia *Ioachim* o Profeta sido atento a *Números formais, naturais e racionais*, para ser visto, concluindo e evitando grandes eventos particulares, muito antes de sua chegada. Os seus livros que ainda permanecem, deste modo, dão um bom lucro e o nobre conde de

*Mirandula*, (além disso) uma testemunha suficiente de que *Ioachim em suas profecias, precedidas de nenhuma outra maneira então por Números formais*. E isso dito pelo conde em Roma.

Conclusões, de todos os tipos de Ciências, para ser abertamente disputado e entre o resto em suas conclusões Matemáticas [...] têm em latim esta frase em inglês. *Sobre Números, há um caminho para a busca e compreensão de todas as coisas, fácil de ser conhecido. [...] Perguntas, por escrito, a propósito de Números*, cujas conclusões omito aqui para ensaiar também evitando prolixidade supérflua que, por causa dos trabalhos de *Ioannes Picus*, são comuns. Mas, em qualquer caso eu gostaria que essas conclusões estivessem em vermelho diligentemente e percebido de tais, como são observadores sérios e consideradores da constante lei dos Números, que é plantada em seus estados naturais e sobrenaturais e é prescrito para todas as criaturas, inviolavelmente para ser mantido. Pois, além de muitas outras coisas, naquelas conclusões a serem marcadas seria, com que sinceridade e dentro do meu limites eu revelo os maravilhosos mistérios por Números, a serem observados.

Das minhas palavras anteriores é fácil entender, que Número tem um estado triplo: um, no Criador; outro em cada criatura (em relação a sua constituição completa) e o terceiro em mentes espirituais e angelicais e na alma de Mã. No primeiro e no terceiro estado, Número é dito *contagem numérica*. Mas, em todas as Criaturas, por outro lado, Número é dito *Enumerável*. E em nossa alma, o Número *Contável* exerce tal influência e possui tal afinidade com isso, que alguns dos *Filósofos* antigos ensinaram a *Alma Humana a ser um Número inconstante*. E a morte em nós, embora seja um acidente, ainda assim é um acidente tal

que, antes de todas as Criaturas, tinha um ser perfeito, no Criador Eterno.

O *Número Enumerável*, portanto é o discernimento e distinção das coisas, mas em Deus Criador essa discricção, no começo, produziu ordenadamente e distintamente todas as coisas. Para sua *Contagem* então, foi sua Criação de todas as coisas. E sua *Contínua Contagem* numérica, de todas as coisas e a Conservação deles em ser. Onde e quando lhe faltar uma Unidade, ali e então, aquele caso particular será *Desmanchado*. Aqui eu permaneço. Mas, nossa variedade de distinção e *Contagem* não criou nada, mas de uma multidão considerada, fez uma determinação certa e distinta. Embora essas circunstâncias sejam pesadas e verdadeiramente importantes, ainda (pela infinita bondade da Santíssima *Trindade*), Métodos Artificiais e maneiras fáceis pelas quais o zeloso Filósofo possa ganhar perto da ribeirinha *Ida* essa Montanha de Contemplação e mais do que Contemplação. E também embora o *Número* seja algo tão imaterial, tão divino e eterno, ainda assim, gradualmente se estendendo e aplicando algumas semelhanças disso, primeiramente à espiritualidade e então, trazendo-o mais baixo, para as coisas sensivelmente percebidas, como a de um som momentaneamente contínuo. Então, as últimas coisas que podem ser vistas como enumeráveis. E, finalmente (de forma mais grosseira), a uma infinidade de quaisquer coisas corpóreas vistas ou sentidas. Assim, dessas coisas grosseiras e sensíveis, nós somos treinados a aprender uma certa imagem ou semelhança dos Números e a usar a Arte ao nosso prazer e proveito. Tão grosseira é a nossa conversa e maçante é a nossa apreensão, enquanto o Sentido mortal em nós, governa a riqueza

comum de nosso pequeno mundo. Aqui dizemos, Três Leões, são três ou um *Ternário*. Três Águias, são três ou uma *Triade*. Que *Ternário* e cada um, a *União*, *Nó* e *Uniformidade* de três *Unidades* discretas e distintas. Ou seja, podemos em cada *Ternário*, três vezes, separadamente, apontar e mostrar *Um*, *Um* e *Um*. Onde em uma *Contagem*, dizemos um, dois e três. Mas, até onde essas *Unidades* visíveis se diferem das nossas *Unidades* Indivisíveis (em *Aritmética* pura, principalmente considerada) nenhum homem é ignorante. No entanto, a partir dessas coisas grosseiras e materiais, possamos ser conduzidos para cima, aos poucos, assim informando nossa rude *Imaginação* em direção a concepção de *Números*, absolutamente (não supor, nem misturar qualquer coisa criada, *Corpórea* ou *Espiritual*, para sustentar, compor ou representar aqueles *Números* supostos) para que, finalmente, possamos ser capazes de encontrar o *Número* de nosso próprio nome, gloriosamente exemplificado e registrado no livro da *Trindade* abençoada e eterna.

Mas, muito mais do que entender, que praticantes comuns, têm *Números*. Caso contrário em várias considerações e estendem seu nome mais adiante então há *Números*, cuja menor parte é uma *Unidade*. Para o lógico comum, avaliador, ou aritmético em sua comparação dos *Números*, de uma *Unidade*, imagina menos partes e os chama de frações. Como *Unidade* ele faz uma metade e, portanto, notou  $\frac{1}{2}$ . E então de outras, (infinitamente diferentes) partes de uma *Unidade*. Assim e mais adiante, teriam *Frações de Frações*, etc. E, porquanto, como *Adição*, *Subtração*, *Multiplificação*, *Divisão* e *Extração de Raízes* são as principais e suficientes partes da *Aritmética*: que é, a *Ciência que demonstra as propriedades dos Números e de todas as operações a serem*

*realizadas com Números: Observação.* Quantas vezes, portanto esses cinco tipos diversos de Operações fazem, na maior parte de sua execução, são diferentes das cinco operações de propriedade e nomes gerais semelhantes em nossos Números Inteiros praticáveis, tantas vezes, (para uma mais distinta doutrina) nós, vulgarmente contabilizamos e nomeamos, um outro tipo de Aritmética. E por esse motivo: [1.] a consideração, a doutrina e o trabalho em todos os Números Inteiros onde, de uma *Unidade*, nenhuma parte menor deve ser permitida: é nomeado (por assim dizer) uma Aritmética por ela mesma. E então da *Aritmética das Frações*. [2.] Por sorte, a necessária, maravilhosa e Secreta doutrina da Proporção e da proporcionalidade, adquiriu para si mesma uma maneira peculiar de manejo e trabalho: e assim pode ser uma outra forma de *Aritmética*. [3.] Além disso, os *Astrônomos*, para agilidade e cálculos mais cômodos, desenvolveram uma forma peculiar de Números ordenados, sobre seus movimentos circulares, por sexagenários e sexagésimos. Por Signos, Graus e Minutos, etc. que comumente é chamada de *Aritmética das Frações Astronômicas* ou *Físicas*. Isso, observei brevemente, com o nome de *Aritmética Circular*. Porque também é visto em *Círculos*, não *Astronômico*, etc. [4.] A prática levou os Números mais adiante e os moldou, para tomar sobre eles a demonstração da propriedade de *Grandezas*, que é a *Incomensurabilidade* e *Irracionalidade*. (Pois, na Aritmética pura, uma Unidade é a medida comum de todos os Números.) E, aqui, os Números se tornam, como Linhas, planos e Sólidos: algumas vezes *Racional*, algumas vezes *Irracional*. E têm caracteres próprios e peculiares, (como  $\sqrt[2]{\quad}$  e  $\sqrt[3]{\quad}$ , entre outros. Que devem significar *Raiz*

*Quadrada, Raiz Cúbica e assim por diante*) e modas próprias e particulares nas quatro partes principais, para onde o praticante estimou dessa, uma *Aritmética* diferente da outra. A prática traz, aqui, uma composição diferente de Números, como alguns conjuntos, dois, três, quatro (ou mais) Números *Radiciais*, tricotados de modo duplo, por signos, de Mais e Menos. Assim,  $\sqrt[2]{12} + \sqrt[2]{15}$ . Ou então,  $\sqrt[4]{19} + \sqrt[3]{12} - \sqrt[2]{2}$ . etc. E alguns conjuntos com Números inteiros, ou frações de Número inteiro entre eles:  $20 + \sqrt[2]{24}$ ,  $\sqrt[3]{16} + 33 - \sqrt[2]{10}$ ,  $\sqrt[4]{44} + 12\frac{1}{4} + \sqrt[3]{9}$ . E assim, infinitamente, pode acontecer a variedade. Depois disso, tanto um quanto o outro têm frações incidentes. E assim, é esta *Aritmética* grandemente ampliada, pela exibição de diversos e usos de Composições e misturas. Considere como eu (além do desejo de livrar o aluno do erro e do cálculo) dou a esta *Prática*, o nome da *Aritmética dos Números Radiciais*. Não de *Irracionais* ou *Números Surdos*, que outros enquanto são Racionais e embora tenham o Sinal de uma Rota antes deles, o qual, *Aritmética* de Números inteiros mais usuais, diria que eles não tinham tal Raiz. E assim, considere-os *Números Surdos*, que, geralmente falado, é verdade como o décimo livro de *Euclides* pode te ensinar. Portanto, chamá-los, geralmente, de *Números Radiciais*, (em razão do sinal  $\sqrt{\quad}$  prefixado,) é um caminho seguro e uma distinção geral suficiente de todas as outras ordens e comparações de Números. E ainda (além de tudo isso), considere o desejo infinito de conhecimento e o incrível poder do homem pela Busca e Capacidade, como eles verdadeiramente vadearam demais (por meio de uma mistura de especulação e prática)

descobriram e alcançaram a perfeição máxima (quase) do uso dos *Números Práticos*.

O que deve ser percebido nessa grande Arte da *Equação Aritmética*, comumente chamada de Regra de Coss ou *Álgebra*. Os latinos a denominaram *Regulam Rei & Censo*, ou seja, a Regra das Coisas e seu Valor. Com um nome adequado, compreendendo as primeiras e últimas pontas do trabalho. E os nomes vulgares, ambos em italiano, francês e espanhol, dependem (ao nomeá-lo) do significado da palavra latina, *Res*: Uma coisa pelo menos eles veem o nome de *Álgebra*. E isso (comumente) é um erro de tradução. Um deles, que pensa ser de *Geber* sua invenção, o outro dos que o chamam de *Álgebra*. Pois em primeiro lugar, embora *Geber* por sua grande habilidade em *Números*, *Geometria*, *Astronomia* e outras Artes maravilhosas, deveria ter sido capaz de ter primeiro decifrado a dita Regra e também o nome carrega consigo uma semelhança muito próxima à de *Geber*. Mas, é verdade que um filósofo e matemático grego, chamado *Diophantus*, antes de *Geber*, em seu tempo escreveu 13 livros sobre eles (dos quais, seis ainda existem e eu os tinha para uso, do famoso matemático e meu grande amigo, *Petrus Montaireus*). E em segundo lugar, o próprio nome e *Algiebar* e não *Álgebra*: como pelo arábico *Avicen*, pode ser orgulhoso quem tem essas palavras precisas em latino, por *Andreas Alpagus* (mais perfeito na língua árabe) então traduzido. *Scientia faciendi Algiebar & Almachabel. i. Scientia inueniendi numerum ignotum, per additionem Numeri, & diuisionem & æquationem*. O que quer dizer: A Ciência de trabalhar *Algiebar* e *Almachabel*, isto é, a Ciência de encontrar um Número desconhecido, por Adição de um Número e Divisão e equação. Aqui está o

nome e também as partes principais da Regra tocadas. Para nomeá-lo, *A Regra, ou Arte da Equação*, significa a parte intermediária e o Estado da Regra. Esta Regra tem seus caracteres mais peculiares.

E as partes principais da *Aritmética*, ao que parece, diferem das outras operações da *Aritmética*. Esta *Aritmética* possui Números Simples, Compostos, Mistos e Frações, conforme o caso. Esta Regra e a *Aritmética* de *Algieba* é tão profunda, tão geral e assim (em modo) contém todo o poder da Aplicação de Números na prática. Aquele homem sagaz, pode negociar com nada mais lucrativo sobre Números, nem combinar, com um jogo, mais medido para a força divina da Alma, (em Estudos, casos ou exercícios humanos) a ser experimentada. Talvez você tenha procurado, (há muito tempo), para ter tido alguma prova particular, ou testemunho evidente do uso, lucro e Mercadoria de *Aritmética* vulgar, na vida Comum e no comércio de homens. Assim então, irei agora me enquadrar. Mas, aqui grande cuidado eu tenho, pelo menos extensa provas diversas, poderia fazer julgar, que ou eu desviei sua mente zelosa para virtudes escolásticas, ou eles desconfiem de suas habilidades sagazes, por alguns, para dar muito mais. Uma prova então, quatro, cinco, ou seis, tais, trarei, como qualquer homem razoável, com isso possa ser persuadido, a amar e honrar, sim aprender e exercer a excelente Ciência da *Aritmética*.

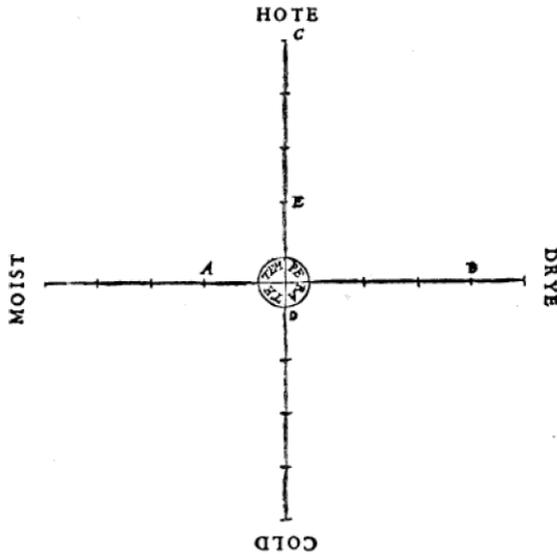
E primeiro: quem, por perto, pode ser uma melhor testemunha do fruto recebido pela *Aritmética*, que toda a sorte de comerciantes? Embora nem todos da mesma forma, necessitem ou usem. Como eles poderiam evitar o uso e a ajuda da regra chamada Regra de Ouro? Simples e Composto, adiante ou para trás? Como eles podem perder a

ajuda *Aritmética* nas Regras de comunhão, com ou sem tempo? E entre o Comerciante e seus Fatores? As regras de negociação de mercadorias apenas, ou parte em mercadorias e parte em dinheiro eles gostariam de bom grado? Nossos aventureiros Comerciantes e Viajantes do Mar, como eles puderam ordenar suas ações de forma justa e sem perdas, pelo menos certas Regras gerais de Troca de dinheiro e Barganha, foram para seu uso elaboradas? A Regra de Alegação em diversos casos, conclui para eles, tais precisas verdades, que nem por sagacidade natural, nem por outra experiência eles, ainda mais eram capazes de saber? E (com o Comerciante então, para encerrar) o quão amplo e maravilhosa é a Regra das Falsas posições? Especialmente como é agora, por dois excelentes Matemáticos (de meu breve conhecimento familiar em seus tempos de vida) expandindo? Quero dizer, *Gemma Frisius e Simon Iacob*. Quem pode, resumidamente, concluir as Regras Gerais e Capitais? Ou quem ainda pode Imaginar a infinidade dos diversos Casos e exemplos particulares em ação e sérios, continuamente elaborados, experimentados e concluídos pelas Regras nomeadas, somente? Quantas outras Práticas Aritméticas estão comumente nas mãos e conhecimento dos comerciantes e eles próprios podem em geral testemunhar.

O Mestre da Manufatura e Ourives, em sua Mistura de Metais, sendo de diversos tipos ou valores, como eles são ou possam ser exatamente conduzidos e maravilhosamente satisfeitos, se a *Aritmética* for seu guia? E aos honráveis físicos, prazerosamente, se confessarão, contemplando a Ciência *Aritmética* de várias formas, mas principalmente na sua Arte da Graduação e compor Remédios. E apesar

de *Galenus*, *Averrois*, *Arnoldus*, *Lullus* e outros terem publicado suas posições, tanto nas quantidades de Graus acima do Temperamento, como nas Regras, concluindo a nova forma resultante, ainda, um *Método* mais preciso, cômodo e fácil e existente (inventado por um compatriota a mais de 200 anos atrás). Visto que estou incerto de quem tinha o mesmo, ou quando aquele pequeno tratado em Latim (como o Autor escreveu) virá a ser Impresso, (ambos para declarar o desejo que tenho de contentar meus Compatriotas, onde posso e também, por muito bom proveito dos Números, usar nessa mais sutil e frutífera Conclusão Filosófica). Eu pretendo, nesse meio tempo, muito brevemente, com minha ajuda adicional, comunicar a essência disso a vocês.

Primeiro descreva um Círculo, cujo diâmetro seja uma polegada. Divida essa Circunferência em quatro partes iguais. A partir do centro, por essas quatro seções estendem-se quatro Linhas retas: cada uma de quatro polegadas e meia de comprimento, ou quantas você listar acima de quatro sem a circunferência do Círculo, de tal modo que sejam pelo menos quatro polegadas sem o Círculo. Faça marcações evidentes ao final de cada polegada. Se você listar, você poderá subdividir novamente as polegadas em dez ou doze partes menores iguais. Ao final de cada Linha escreva o nome das quatro principais qualidades elementares: *Quente e Frio*, um oposto ao outro; e *Úmido e Seco*, da mesma forma dispostos. No Círculo escreva *Temperar*. Qual *Temperatura* tinha uma boa latitude: como apareceu pela Complexidade do homem. Portanto, nós permitimos nisso, o Círculo previsto e não um Ponto Matemático ou Físico.



Agora quando você tem duas coisas Miscíveis, cujos graus são verdadeiramente conhecidos. Por necessidade eles são Quantidade e massa, ou outros. Se eles forem uma Quantidade ou massa, sejam suas formas, sejam Qualidades Contrárias, ou de um tipo (mas, de diversas intenções ou graus) ou a *Temperatura* e, um Contrário, a *forma resultante de suas Misturas está ao meio entre os graus das formas das misturas*. Como por exemplo, seja A Úmido, no primeiro grau, e B Seco, no terceiro grau. Adicione 1 e 3, resultando 4 e a metade ou o meio de 4 é 2. Esse 2 equivale à metade da distância entre A e B (para o *Temperamento* não é somado nada). E para isso, você deve colocar uma Cifra, se em algum momento estiver em mistura. Contando então de B, dois graus em direção a A, você encontra Seco no primeiro grau. Então, essa é a *Forma resultante* da mistura de A e B, no nosso exemplo. Um outro exemplo. Suponha que você tenha duas coisas, como C e D: C, Calor, no quarto

grau e D, Frio, para ser reduzido até o *Temperamento*. Agora, para o C você pega o 4 e para o D você pega a Cifra: que somada a 4 rende apenas 4. Essa metade ou meio é 2. Portanto, a *Forma* resultante de C e D e Calor no segundo grau: para dois graus, acrescidos de C até D, termina justamente no segundo grau de Calor. Da terceira maneira, vou te dar um outro exemplo. Seja esse: Eu tenho um Remédio Líquido cuja Qualidade de calor é o quarto grau exaltado: assim como era em C no exemplo anterior e um outro Remédio Líquido cuja Qualidade seja Calor no primeiro grau. Em cada um desses eu misturo em quantidades iguais: Subtraia aqui, o menos do mais e divida o restante em 2 partes iguais das quais a primeira parte ou adicionada da menor, ou subtraída do maior grau, resultou o grau da *Forma* resultante por essa mistura de C e E. Como, se de 4 você abate 1, então resta 3. A metade de 3 é  $1\frac{1}{2}$ : adicionando 1 você tem  $2\frac{1}{2}$ . Ou subtraia de 4 esse  $1\frac{1}{2}$ , você tem da mesma forma  $2\frac{1}{2}$ . O que declarou ser a *Forma* resultante *Calor* no meio do terceiro grau.

Em segundo lugar, mas se as Quantidades de duas coisas correlacionadas, forem diferentes e as Intenções (de suas *Formas* Miscíveis) estiverem em diferentes graus e alturas. (Quer essas *Formas* sejam de um tipo, ou de espécies contrárias, ou de um temperado e um contrário, *qual proporção é da menor quantidade para a maior, o mesmo será da diferença, que está entre o grau da Forma resultante e o grau da maior quantidade da coisa miscível, à diferença, que é entre o mesmo grau da Forma resultante e o grau de menor quantidade*. Como por exemplo, sejam duas libras de licor dadas quente no grau 4 e uma libra de licor sendo dada quente no terceiro grau. Eu ficaria feliz em saber a *Forma* resultante, na

mistura desses dois licores. Ponha seus Números em ordem, assim. Agora, pela regra de *Algiebar* eu descobri uma maneira muito fácil, rápida e geral de trabalhar neste caso. Vamos primeiro, supor que a Forma do Meio resultante, seja  $1X$ : como aquela Regra ensinada. E porque (por nossa regra, aqui dada) como o peso de 1 está para 2, então é a diferença entre 4 (o grau da maior quantidade) e  $1X$ . Para a diferença entre  $1X$  e 3 (o grau da coisa em menor quantidade. E com tudo,  $1X$  estando sempre em um certo meio entre as duas alturas ou graus). Para a primeira diferença, defino  $4 - 1X$ : e para a segunda, defino  $1X - 3$ . E, de novo eu digo, como 1 está para 2 então é  $4 - 1X$  para  $1X - 3$ . Portanto, desses quatro Números proporcionais, o primeiro e o quarto multiplicados, um pelo outro, fazem tanto quanto o segundo e o terceiro. Multiplicam um pelo outro. Que essas multiplicações sejam feitas de acordo. E da primeira e da quarta, temos  $1X - 3$  e do segundo e do terceiro,  $8 - 2X$ . Portanto, nossa Equação é entre  $1X - 3$  e  $8 - 2X$ . O que pode ser reduzido, de acordo com a Arte de *Algiebar*. Como aqui, adicionando 3 a cada parte, obtém-se a Equação, assim,  $1X = 11 - 2X$ . E mais uma vez, contraindo ou reduzindo, soma a cada parte,  $2X$  então você tem  $3X$  igual a 11: assim representado  $3X = 11$ . Portanto, dividindo 11 por 3: o quociente é  $3\frac{2}{3}$ : o valor de nosso  $1X$ , variável, ou Coisa, primeiro suposto. E essa é a altura, ou Intenção da Forma resultante: que é, *Quente* em dois terços do quarto grau: E aqui eu coloco a apresentação da obra em conclusão, assim. A probabilidade disso é fácil: subtraindo 3 de  $3\frac{2}{3}$ , sobra  $\frac{2}{3}$ . Subtraia a mesma altura da Forma resultante, (que é  $3\frac{2}{3}$ ) de 4: então resta  $\frac{1}{3}$ : Veja, que  $\frac{2}{3}$  é o dobro para  $\frac{1}{3}$  como  $2P$  é o dobro para  $1P$ . Assim, deveria ser pela regra aqui dada. Observação: como você adicionou a cada parte da

equação, 3 então, se você primeiro adicionou cada parte  $2X$  ela permaneceria,  $3X - 3 = 8$ . E agora, acrescentando à cada parte 3, você tem (como antes)  $3X = 11$ .

E embora eu aqui fale apenas de duas coisas miscíveis e mais comumente então mais que três, quatro, cinco ou seis etc., devem ser misturados (e em um composto a ser reduzido e a Forma resultante do mesmo, para servir o transformado), mas essas Regras são suficientes, devidamente repetidas e iteradas. Ao proceder primeiro, com quaisquer dois e então, com a Forma resultante e um outro e assim por diante. Pois, no último trabalho, conclui a Forma resolvendo todos eles, não necessito nada falar, da Mistura (aqui suposta) o que é isso. A filosofia comum a definiu, dizendo: *Mixtio est miscibilium, alteratorum, per minima coniunctorum, Vnio*. Gaste qualquer tempo para mostrar como, a outra maneira de distribuição de graus, concorda com estas Regras. Nenhuma das partes que eu usei são pertencentes ao escopo da Graduação (antes descrito) neste lugar declara, para aqueles que são capazes disso, o que eu já disse. Nem ainda com exemplos especificados as variedades múltiplas, pelas duas regras gerais previstas, a serem encomendadas. Os espirituosos e estudiosos, aqui, têm o suficiente. E aqueles que não são capazes de aceitar isso, sem ensinamento genuíno e mais em particular, teriam um discurso maior então é colocado neste lugar para ser tratado com todos. E outro (por acaso) com um orgulho soberbo desdenhará este pouco e seria penoso para muito mais. Eu, portanto, concludo e desejo que os que têm mentes filosóficas modestas e sérias, louvem a Deus altamente por isso e a maravilha, que o Ponto mais profundo e sutil, a respeito da *Mistura de Formas e Qualidades*

*Naturais* e tão compatível e preparado com o máximo maneira simples, fácil e curta da nobre Regra de *Algiebar*. Quem pode restar, portanto, persuadido, a louvar, permitir e honrar a excelente Ciência da *Aritmética*? Pois, aqui, você pode perceber que o dedo mindinho da *Aritmética* e de mais poder e engenhoso, do que cem mil homens sagazes, de sorte média, são capazes de performar, ou verdadeiramente para concluir, sem ajuda disso.

Agora iremos mais adiante, pelo sábio e valente capitão estar certificados, de qual ajuda ele teve pelas Regras da *Aritmética* em uma das Artes a ele pertecente e dos gregos nomeados *Τακτικῆ*. Isto é, a Habilidade de Ordenar Soldados na Frente de Batalha após a melhor maneira para todos os efeitos. Essa Arte dependia tanto do uso de Números e dos matemáticos, que *Ælianus* (o melhor escritor dela) em seu trabalho para o *Imperador Adriano*, por sua perfeição na Matemática (sendo o maior que os outros antes dele) pensava que seu livro ultrapassaria todas as outras excelentes obras escritas dessa Arte, até seus dias. Pois, dele, havia escrito *Ælianus, Cyneas de Thessaly, Pyrrhus Epirota e Alexandre, seu filho, Clearchus, Pausania Evangelus, Polybius, amigo familiar de Scipio Eupolemus, Iphicrates, Possidonius* e muitos outros Capitães, Filósofos e Príncipes de fama e memória Imortais, cuja mais bela flor de sua guirlanda (neste feito) foi *Aritmética* e uma pequena percepção em *Figuras Geométricas*. Mas, em muitos outros casos, a *Aritmética* representou para o Capitão uma grande vantagem. Como na proporção vital, para o Exército, seja permanecendo em uma estrada ou, repentinamente, aumentando um certo Número de Soldados e por um certo tempo. Ou pela boa Arte diminuir sua companhia, para fazer os

mantimentos, por mais tempo servirem aos restantes e por um certo tempo determinado se necessário assim o exigir. E assim, em suas diversas outras Considerações, Demonstrações, Medições e Proporções, o sábio especialista e Cauteloso Capitão afirmará a Ciência da *Aritmética*, para ser um de seus principais Conselheiros, diretores e ajudantes. Tal coisa (por bons meios) era evidente para o Nobre, Corajoso, Leal e Cortês *John*, o último conde de Warwicke, que era um jovem cavalheiro conhecido por poucos. Embora sua vigorosa valentia, força e Habilidade em Cavalheirescas façanhas e exercícios, sua humildade e simpatia para todos os homens eram coisas, abertamente, do mundo percebidas. Mas, o que deteriora (por outro lado) a virtude que havia se fixado em seu peito, quais Regras de vida piedosa e honrada ele havia moldado para si mesmo, quais vícios (em alguns então vivos), notáveis ele teve grande cuidado de evitar. Quais virtudes viris em outros homens nobres, (florescendo diante de seus olhos) ele, Sutilmente, aspirava depois, quais proezas ele se propôs e pretendia alcançar, com quais façanhas e Artes ele começou a fornecer e se arriscar, para o melhor serviço de seu Rei e País, ambos em paz e guerra. Essas (eu digo), suas Meditações Heróicas, previsões e determinações, sem dúvida (eu acho), ao meu lado, pode perfeitamente e verdadeiramente relatar e, portanto em consCiência, considero minha parte, para a honra, preferência e obtenção de virtude (assim, brevemente) por ter colocado seu Nome, no Registro da *Fama Imortal*.

Para o nosso propósito. Esse *John*, por um de seus atos (além de muitos outros, tanto na Inglaterra quanto na França, por mim, nele notado) revelou seu amor sincero à Ciência virtuosa e sua nobre intenção

de se destacar nas destrezas Marciais. Quando ele, com humilde pedido e Solicitação instantânea, obteve as melhores Regras (tanto no passado grego ou romano, ou em nosso tempo: e novos estratagemas aqui planejadas) para pedido de todas as companhias, somas e Números de *mê* (muitos ou poucos) com um tipo de arma, ou *mo* estabelecido com Artilharia ou sem, nas costas de um cavalo ou a pé, para dar ou iniciar o desagradável. Para parecer muitos sendo poucos, para parecer poucos sendo muito. Para marchar na batalha ou Jornada com muito desses recursos, para o Campo de batalha, Conflitos, ou Emboscadas relacionadas. E todos esses propósitos existentes (mais curiosamente) estarem cobrindo o Pergaminho descrito: com notas e marcadores peculiares, assim como a Arte requereu e todas essas regras e descrições Aritméticas, incluídas em uma rica caixa de Ouro ele costumava usar em seu pescoço, assim como sua jóia mais preciosa e Conselheiro mais confiável. Então, sua *Aritmética*, foi santificada em ouro, de fruto dos Números ele tinha boa esperança. Agora, Números, portanto, inumeráveis, no louvor dos *Números*, seu santuário encontrará.

O que eu preciso, (para melhor provar para você) dos Mestres da Justiça exigir um testemunho do quão necessária, quão frutífera, quão habilidosa é uma coisa *Aritmética*? Quero dizer, os Advogados de todos os tipos, Sem dúvida, os Civis podem declarar meramente como, nem as leis Antigas dos Romanos, sem bom conhecimento da Arte dos Números, podem ser percebidas e nem (justiça em Casos infinitos) sem a devida proporção (estritamente considerada) é capaz de ser executada. Com que segurança e com grande conhecimento de Arte, *Papinianus* instituiu uma lei de partição e mesada entre marido e mulher após o

divórcio? Mas, como *Accursius*, *Baldus*, *Bartolus*, *Jason*, *Alexandre* e, finalmente, *Alciatus*, (sendo de outra forma, notavelmente bem instruído) confusão, conjectura e erro, da equidade, Arte e intenção do legislador. Aritmética pode detectar e convencer e com clareza, fazer a verdade brilhar. Bom *Bartolus*, dedicado ao exame e proporção da questão: e com Glossário de *Accursius*, muito confuso explodiu e disse: *Nulla est in toto libro, hac glossa difficilior: Cuius computationem nec Scholastici nec Doctores intelligunt. etc.* Ou seja: Em todo o livro, não há Glossário mais difícil do que este, cujo achado ou calculado, nem os Escolásticos, nem os Doutores entendem, etc. O que eles podem dizer da lei *Juliano*, *Si ita Scriptum*, etc.. Dos Testadores será o desempenho justo entre a esposa, filho e filha? Como eles podem perceber a equidade do Cálculo *Aritmético Africano*, onde ele trata de *Lex Falcidia*? Como eles podem entregá-lo, de seus Reprovadores e seus mantenedores: como *Joannes*, *Accursius Hypolitus* e *Alciatus*? Quão Sólido e artificialmente, o Cálculo *Africano* foi feito? Proporcionando a alguns legados, as contribuições de cada parte? Ou seja, para os cem atualmente recebidos,  $17 \frac{1}{7}$  e para os cem recebidos após dez dinheiros,  $12 \frac{6}{7}$ , que perfazem os 30, que deveriam ser entregues pelos legatários aos herdeiros. Pois, que proporção, 100 tem para 75, o mesmo tem  $17 \frac{1}{7}$  para  $12 \frac{6}{7}$ . O que é Sesquitércia, isto é, como 4, para 3 que perfaz 7. Maravilhosos muitos lugares, na lei de Civil exigem um especialista em *Aritmética* para compreender o julgamento profundo e a determinação confiável dos legisladores da Roma Antiga. Mas, muito mais hábil deve ser, quem deve ser hábil, para decidir com equidade, a infinita variedade de Casos, que fazem, ou podem acontecer, abaixo cada uma dessas leis e ordenações

Civil. Nisto, facilmente, vocês podem agora conjecturar que na lei Canônica e nas leis do Reino (que conosco, são a Autoridade principal), a justiça e a equidade podem ser grandemente preferidas e habilmente executadas, através da devida habilidade de Aritmética e proporções aparecendo. Os dignos Filósofos e legisladores prudentes (que escreveram muitos livros *De República*: Como o melhor estado das riquezas Comuns pode ser adquirido e mantido) têm muito bem determinado a justiça (que, não apenas é a base e o fundamento do valor Comum, mas também a perfeição total de todos os nossos trabalhos, palavras e pensamentos), definindo-o, para ser aquela virtude, pela qual, para cada um é feito, que a ele pertence.

Deus desafia isso em nossas mãos, para ser honrado como Deus, ser amado, como um pai, ser temido como um Senhor e mestre. A proporção de nossos vizinhos também é prescrita pelo legislador Todo-Poderoso, que é, fazer aos outros, como faríamos a nós. Estas proporções, são em justiça necessárias: em dueto, louváveis: e de riquezas comuns, a vida, força, permanência e florescimento. *Aristóteles* em sua *Ética* (para encontrar a sede da justiça e luz de direção, para ver e executar a mesma) foi exultante em voar para a perfeição e em dar poder aos Números para proporções Aritmética e Geométrica. *Platão* em seu livro chamado *Epinomis* (que é o Tesouro de toda a sua doutrina), onde, seu propósito é criar uma Ciência, que, quando um homem a tivesse, perfeitamente ele poderia mesmo e assim ser, de fato, Sábio. Ele, brevemente, de outras Ciências discursando, as encontra, não é capaz de levá-las a passe. Mas, da Ciência dos Números ele diz. *Illa, quae numerum mortalium generi dedit, id profecto effectiet. Deum autem aliquem,*

*magis quam fortunam, ad salutem nostram, hoc munus nobis arbitror contulisse. & c. Nam ipsum bonorum omnium Autorem, cur non maximi boni, Prudentiae dico, causam arbitramur?* Essa Ciência em verdade, que ensinou o Número para a humanidade, será capaz de transformá-lo em algo ultrapassado. E, imagino, um certo Deus em vez da fortuna, terá de dar esse presente, para nossa felicidade. Pois, por que não deveríamos julgar aquele, que é o Autor de todas as coisas boas, para ser também a causa do maior bem, a saber, sábio? Lá, por fim ele se orgulha de ser Sábio, de ser ateadado, por ter boa habilidade de *Números*. Com o qual grande Testemunho e as múltiplas provas e razões, antes expressos, você pode estar suficientemente e totalmente persuadido da perfeita Ciência da Aritmética, para fazer este relato. O de todas as Ciências, próximo à Teologia e o mais diurno, mais puro, mais amplo e geral, mais profundo, mais sutil, mais cômodo e mais necessário, cuja próxima irmã e a Ciência Absoluta das *Magnitudes*: da qual (pela direção e assessor dele, cuja Magnitude é infinita e de nós Incompreensível) eu agora entendo, por assim dizer, que tanto com a *Multitude*, como também com a *Magnitude* de verdades Maravilhosas e frutíferas, vocês (meus amigos e Compatriotas) podem ser estranhos e despertos, para ver quais certas Artes e Ciências, (para nossa infável necessidade), nosso pai celestial, tem por nós preparado e reabilitado, por diversos Filósofos e Matemáticos.

Ambos, *Número* e *Magnitude*, possuem um certo padrão (por assim dizer) uma incrível propriedade e do homem nunca podendo, Totalmente, ser declarado. De *Número*, uma Unidade e de *Magnitude*, um Ponto, parece ser muito parecido com as causas originais. Mas, a

diversidade, no entanto, é ótima. Nós definimos uma Unidade por uma coisa Matematicamente Indivisível: um Ponto, da mesma forma, nós dizemos ser uma coisa Matematicamente Indivisível. Mais além, que o Ponto possa ter uma certa Situação determinada. Isso é, que nós podemos atribuir e prescrever um Ponto a estar aqui, lá e acolá, etc. Aqui (eis), a nossa Unidade é livre e não pode suportar nenhuma limitação, ou ser amarrada a qualquer lugar ou posição, divisível ou indivisível. Mais uma vez, por razão, um Ponto pode ter uma Situação limitada a ele, um certo movimento, portanto (para um lugar e de um lugar) é para um Ponto incidente e pertencente. Mas, uma *Unidade*, não pode ser imaginada a ter um movimento. Um Ponto, por seu movimento, resultou, Matematicamente uma reta (como dito anteriormente), que é o primeiro tipo de Magnitude e o mais simples, uma Unidade, não pode gerar nenhum Número.

Uma Linha, apesar de ser produzida de um Ponto movido, no entanto, não era constituída por Pontos. Número embora não seja produzido de uma *Unidade*, entretanto, consiste em Unidades, como causa material. Mas, formalmente, o Número é a União e a Unidade de Unidades. Que unindo e entrelaçando é o trabalho da nossa mente, que, de Unidades distintas e discretas, fez um Número, por uniformidade, resultante de uma certa multidão de Unidades. E assim, cada Número pode ter a sua menor parte dada, nomeadamente, uma Unidade. Mas, não de uma Magnitude, (não, não de uma Linha,) a menor parte pode ser dada por causa, a divisão infinita dela, poder ser concebida. Toda a Magnitude, ou é uma Linha, uma Plano, ou um Sólido. Que Linha, Plano, ou Sólido, sem sentido, não pode ser percebida, nem representada (de

forma alguma), nem da Natureza produzida, mas, como (por graus) o Número chegou à nossa percepção.

Assim, por formas visíveis, devemos imaginar o que é nossa Linha Matemática. Qual é o nosso Ponto. Tão precisas, são nossas Magnitudes, que uma Linha não é mais larga que a outra, pois elas não têm largura; nem nossos Planos têm qualquer espessura. Nem os nossos Corpos, quaisquer pesos nunca sejam de tão grandes dimensões. Nossos corpos podem ser menores, então Arte ou Natureza podem produzir qualquer coisa e maior também então todo o mundo pode compreender. Nossas menores Magnitudes podem ser divididas em tantas partes, quanto as maiores. Como, uma Linha de uma polegada de comprimento, (com nós) pode ser dividida em tantas partes, como pode o diâmetro de todo o mundo, de Leste a Oeste, ou estendido de qualquer maneira. Que privilégios, sobre todas as Artes manuais e Naturezas poderia ter nossas duas Ciências Matemáticas? Para exhibir e lidar com coisas de tal poder, liberdade, simplicidade, pureza e perfeição? E nelas, tão certamente, tão ordenado, tão precisamente proceder, como excelente é aquele Artesão Juiz da Mecânica, quem mais pode se aproximar da representação de trabalhos, Matematicamente demonstrado? E nossas duas Ciências, permanecendo puras e absolutas em seus termos próprios e em sua própria Matéria, ter e permitir, somente tais demonstrações, como são simples, claras, universais e de uma verdade eterna? Esta Ciência da *Magnitude*, suas propriedades, condições e aparências, comumente, agora é e desde o início, tem, de todos os filósofos, o nome de *Geometria*. Mas, muito bem, com um nome de base e escasso, para uma Ciência de tal dignidade e amplitude. E, por acaso esse nome, por consentimento

comum e secreto, de todos os sábios, até agora foi eximido de ser lembrado, para que pudesse levar consigo uma memória perpétua, do primeiro e mais notável benefício, por aquela Ciência, para as pessoas comuns mostradas, que foi, quando os Limites e meros de terra e solo foram perdidos e confundidos (como no *Egito*, anualmente, com o fluxo de *Nilo*, o maior e mais longo rio do mundo) ou, aquele terreno legado, deveria ser atribuído ou terreno vendido, deveria ser planejado, ou (quando a desordem prevalecesse) que os Comuns fossem distribuídos em várias parcelas. Pois, onde, sobre essas e outras ocasiões semelhantes, alguns por ignorância, alguns por negligência, alguns por fraude e alguns por violência erroneamente limitaram, mediram, invadiram ou desafiaram (por pretensão de conteúdo justo e mediram) essas terras e solos, grande perda, inquietação, assassinato e guerra (muitas vezes) se seguiram. Até que, pela misericórdia de Deus e da Indústria do homem, a Perfeita Ciência das Linhas, Planos e Sólidos (como um juiz divino) deram para cada homem, seu próprio. O povo então, por esta Arte agradou e grandemente aliviou em suas terras apenas medindo e outros Filósofos escrevendo Regras para medição de terra entre os dois, assim, confirmaram o nome de *Geometria*, isto é, (de acordo com a própria etimologia da palavra) Medição de terras.

Aqui, o povo não sabia mais adiante, o uso da Magnitude exceto nos Planos e os Filósofos, de *thê*, não tinham admiradores e Discípulos, mais longe para revelar então de planos, a *Geometria* plana. E, no entanto estes Filósofos, sabiam do uso mais distante e compreenderam melhor a etimologia da palavra, mas este nome, *Geometria*, a maioria das vezes, foi aplicada em geral a todos os tipos de Magnitudes, pelo menos, de

*Platão e Pitágoras*, quando declarariam precisamente a sua própria doutrina. Então era *Geometria* com eles, *Studium quod circa planum versatur*. Mas, bem pode perceber por *Elementos Euclidianos* que mais ampla é a nossa Ciência então para medir os Planos: não é tida em conta (de objetivo) e depois como medir a Terra. Um outro nome, portanto, deve ter tido, para a nossa Ciência Matemática das Magnitudes, que não considerava nem um pedaço de terra ou um território, nem colina, nem vale; nem terra, nem céu; mas é uma absoluta *Ordem Cética*, não rastejando no chão, nem ofuscando os olhos, com as extremidades de uma coluna, vara ou Linha, mas levantando o coração acima dos céus, por Linhas invisíveis e tornando-se imortal encontrou com as reflexões da luz incompreensível e tão procurada regra e perfeição inefável. Dos quais a verdadeira utilização do nosso *Ceticismo*, *Platão Divino* parecia ter bom gosto e julgamento e (pelo nome de *Geometria*) assim o notou e avisou os seus Discípulos disso, como, no seu sétimo *Diálogo*, da Riqueza Comum, pode evidentemente ser visto. Onde (em latim) é assim, bem traduzido: *Profecto, nobis hoc non negabunt, Quicumque vel paululum quid Geometriæ gustârunt, quin hæc Scientia, contrà, omnino se habeat, quàm de ea loquuntur, qui in ipsa versantur*. Em inglês, portanto, Verdadeiramente (dito por *Platão*) quem quer que tenha, (mas entre muito poucos) provado da *Geometria*, não nos negará, isto, mas que esta Ciência e de uma outra condição, bastante contrária àquela, que os que nela são exercitados, falam dela.

E daí se seguiu a nossa *Geometria*, *Quòd quæritur cognoscendi illius gratia, quodsemper est, non & eius quod oritur quandoque & interit. Geometria eius quodest semper, Cognitio est. Attollet igitur (ô Generose vir)*

*ad Veritatem, animum:atqueita, ad Philosophandum preparabit cogitationem, vt ad superaconuertamus: quæ, nunc, contra quàm decet, ad inferiora deijcimus. etc. Quàm maximè igitur præcipiendum est, vt qui præclarissimam hanc habitat Civitatem, nullo modo, Geometriam spernant. Nam & quæ præter ipsiuspropositum, quodam modo esse videntur, haud exigua sunt. etc.*

Tem de ser confessado (dito Platão) que (*Geometria*) é aprendida pelo conhecimento daquilo que é sempre e não daquilo que, com o tempo, ambos são criados e levados a um fim etc. Ela elevará a nossa mente para a Verdade e por esse meio, preparará o Pensamento para o Amor filosófico da sabedoria, que podemos virar ou converter em direção a coisas celestiais (tanto a mente como o pensamento), que agora, de outra forma então nos tornamos, desencorajando em coisas básicas ou inferiores etc. Principalmente, por isso, deve ser dado um Comando, para que os que habitam esta Cidade honrada não desprezem de modo algum a *Geometria*. Pois, mesmo essas coisas (feitas por ele) que, de certa forma, parecem ser, para além do objetivo da *Geometria*, não são de pequena importância etc. E para além dos múltiplos usos da *Geometria* em assuntos relacionados a guerra, acrescenta-se mais de um segundo fruto não previsto, conveniente, arrancando pela *Geometria*, dizer: *Scimus quin etiam, ad Disciplinas omnes facilius per discendas, interesse omnino, attigerit ne Geometriamaliquis, an non. etc. Hanc ergo Doctrinam, secundo loco discendam Iuuuenibusstatuamus.* Ou seja, mas também, sabemos que para a aprendizagem mais fácil de todas as Artes, importou muito, quer se tenha algum conhecimento em *Geometria*, quer não etc.. Façamos por isso uma portaria ou decreto, que esta Ciência, de

homens jovens, seja aprendida em segundo lugar. Este foi o julgamento de *Platão Divino*, principalmente tanto do propósito, como do uso perfeito da *Geometria* e do seu segundo, dependendo dos produtos derivados. E para nós, homens cristãos, mais mil ocasiões são a necessidade da ajuda das contemplações *Céticas* onde, para treinar a nossa Imaginação e Mente, pouco a pouco, para o renúncio e abandono dos Objetos grosseiros e corruptíveis dos nossos sentidos exteriores e para apreender, por uma doutrina segura e demonstrativa, as Coisas Matemáticas. E por eles, prontamente a serem esperadas e conduzidas a conceber, discursar e concluir das coisas Intelectuais Espirituais e eternas, tais como abalar a nossa Felicidade plena sempre duradoura que, caso contrário (sem privilégio Especial de Iluminação, ou Revelação dos céus), nenhum homem mortal (naturalmente) é capaz de alcançar ou Conduzir. E, na verdade, pelo meu pequeno Talento (de cima) sou capaz de provar e testemunhar que o texto da literatura e a ordem da nossa Lei divina, Oráculos e Mistérios exigem mais habilidade em Números e Magnitudes. Então, (normalmente) os expositores pronunciaram, mas apenas (no máximo) assim advertiram e manifestaram a sua própria vontade. (Nomear qualquer coisa é desnecessário e identificar os lugares e, aqui, sem lugar nenhum. Mas, se eu for devidamente questionado, minha resposta está pronta).

E sem as verdades literais, Gramaticais, Matemáticas ou Naturais de tais lugares, por boa e certa Arte percebida, nenhum sentido Espiritual (próprio a esses lugares, por Teologia Absoluta) dependerá disso. Nenhum homem, portanto, pode duvidar, mas para a obtenção de conhecimento incomparável e Sabedoria Celeste, todas as Especulações

Matemáticas, tanto de Números como de Magnitudes, são meios, ajudas e guias prontos, certos e necessários. De agora em diante, neste meu Prefácio, irei enquadrar minha concordância, com *Platão* seus fugitivos Discípulos. Ou, melhor, para tais que bem podem, (e também desejam), usar seus sentidos voltados para a glória de Deus, o benefício de seus compatriotas e de sua própria satisfação secreta, ou preferência honesta, neste cadafalso terrestre. Para eles, irei recitar ordenadamente, descrever e declarar um grande Número de Artes, de nossas duas fontes Matemáticas, derivadas dos campos da Natureza, onde tais sementes e raízes, como as que estão escondidas no fundo do solo da Natureza, são revigoradas estimuladas e encorajadas a crescer, desabrochar, florescer e dar frutos infinitos e incríveis. E essas Artes, devem ser como, porque as propriedades de Magnitudes dependem mais, do que as dos Números. E por uma boa razão podemos chamá-los de Artes e Artes Matemáticas Derivativas, pois (neste momento) eu defino uma Arte a ser uma Doutrina Metódica completa, tendo abundância de matéria suficiente e peculiar para lidar por concessão do Filósofo Metafísico, o conhecimento do qual para o estado humano é necessário. E isso considero, uma Arte Matemática derivativa, que pelo Método matemático de demonstração em Números ou Magnitudes, ordena e confirma sua doutrina, tanto e perfeitamente, como o assunto admitirá. E por isso eu entendo ver o nome e propriedade de um *Mecanicista*, caso contrário então (até agora) tem sido beneficiado, eu acho que é bom, (para fins de distinção) dar-lhe também uma breve descrição, o que quero dizer com isso. Um Mecanicista, ou um Trabalhador Mecânico é aquele cuja habilidade é, sem conhecimento de

demonstração Matemática, perfeitamente trabalhar e finalizar qualquer trabalho sensível, pela Matemática principal ou derivada, demonstrado ou demonstrável. Bem sei, aquele que inventou, ou faz essas demonstrações é geralmente chamado de O *Mecanicista especulativo*, que não difere nada de um *Matemático Mecânico*. Assim, a respeito de ações diferentes, um homem pode ter o nome de Artes diversas como, algum tempo, de um Lógico, algumas vezes (na mesma matéria tratada de outra forma) de um Retórico. Destas ninharias, faço, (como agora em relação ao meu Prefácio), uma pequena consideração: lapidá-los para o manuseio fino de disputadores curiosos sutis. Em outros lugares eles podem me mandar, para dar um bom motivo e, no entanto, aqui, não serei irracional.

Em primeiro lugar, então, da pureza menos absoluta e Imaterialidade da Geometria principal é aquele tipo de *Geometria* derivada, que vulgarmente é contado e *Geometria*: é a Arte de Medir Magnitudes sensíveis, suas únicas quantidades e conteúdos. Isso ensina a medida, seja à mão e o praticante ser pela coisa medida e assim, pela aplicação devida de Compasso, Régua Esquadro, Vara de Jarda, Canto, Pólo Linha, Haste de Medição, (ou instrumento semelhante) para o comprimento, plano ou Sólido medido, a ser certificado, seja do comprimento, da perimetria ou da distância linear e isso é chamado de *Mecometria*. Ou para ser certificado do conteúdo de quaisquer Superfícies de planície, seja em Solo observado, perímetro ou Vidro medido, ou algo semelhante, cuja medição é denominada *Embadometrie*. Ou outras para compreender a Solidez e o conteúdo de qualquer coisa corporal, como de madeira e pedra, ou o conteúdo de Fossos, Lagoas,

Poços, Vasos, pequenos e grandes, de todas as formas. Onde, de vasos de vinho, óleo, cerveja ou Ale etc, o Medidor comumente tem um nome peculiar e é chamado aferição. E o nome geral dessas medidas Sólidas é *Esteriometria*. Ou mais esta *Geometria* vulgar tem a consideração de ensinar ao praticante como medir as coisas, com boa distância entre ele e a coisa medida e compreender assim, ou como longe, uma coisa vista (na terra ou na água) é de o medidor e isso pode ser chamado de *Apomecometria*. Ou, quão Alto ou profundo, sobre ou abaixo do nível dos medidores em pé, qualquer coisa é, que é seno ou terra ou água, chamada *Hipsometria*. Ou, informa ao medidor, quão largo é qualquer coisa, que está na visão das medidas, assim seja em Terra ou Água situado e pode ser chamado de *Platometria*. Embora eu deva aqui condicionar a coisa medida, para estar na Terra, ou situada na Água, ainda saiba com certeza, que os vários picos das Nuvens, das Estrelas e da Lua, podem (por estes meios) ter suas distâncias da Terra e da explosão das Estrelas e da Lua, a Solidez (bem como distâncias) a ser medida. Mas porque nem essas coisas são vulgarmente ensinadas, nem de um praticante comum tão pronto para ser executado. Eu em vez disso, deixo que tais medidas sejam atribuídas a algumas de nossas outras Artes, lidando com coisas no alto, mais propositalmente, do que esta Terra vulgar que mede a Geometria, como em *Perspectiva* e *Astronomia* etc.

Dessas Façanhas (mais adiante aplicadas) Fruto da Façanha da Geodésia, ou a Medição da Terra, mais astutamente para medir e Sondar Terras, Bosques, Águas entre muitos. Mais astuciosamente, digo eu: Mas, Deus sabia (até agora) nestes domínios da Inglaterra e Irlanda (seja

por ignorância ou fraude, não posso dizer em cada particular), o quão errados e danosos (no meu tempo) tinham cometido por medição e levantamento falso de Terrenos ou Bosques, de qualquer forma. E, isto tenho a certeza, que o valor da diferença entre a verdade e tais pesquisas, teria sido possível encontrar (para sempre) em cada uma das nossas duas Universidades, um excelente Leitor Matemático a cada um, permitindo (anualmente) uma centena de Marcos de dinheiro legal desse domínio o que, de fato, parece ser necessário aqui, para ter tido (embora por outras formas oferecidas), assim como a famosa universidade de Paris, dois Leitores Matemáticos e cada um, duzentas Coroas Francesas por ano, da magnífica liberalidade dos Reis Franceses apenas. Agora, mais uma vez, retornando ao nosso propósito, além disso, dos antigos conhecimentos Geométricos estão a crescer as habilidades de *Geografia*, *Corografia*, *Hidrografia* e *Estrataritmetria*.

*Geografia* ensinou formas, pelas quais, sob formas Sólidas, (como Esferas, Planos ou outras), a situação das pequenas e grandes Cidades, Aldeias, Fortes, Castelos, Montanhas, Bosques, Paraísos, Rios, Riacho e outras coisas, na face exterior do Globo Terrestre (seja no todo, ou em alguma parte dele contido) podem ser descritas e concebidas em comensurações análogas à Natureza e variedade e o mais adequado ao nosso Ponto de vista, podem ser representadas. Desta Arte, como o grande prazer e como as mercadorias principais chegam até nós, diariamente e regularmente, da maioria dos homens e percebido. Enquanto, alguns, para embelezar os seus Salões, *Hall*, Câmaras, Galerias, Estúdios, ou Bibliotecas com alguns outros, para coisas passadas, como batalhas, terremotos, anéis de fogo e afins em histórias mencionadas por

assim dizer, para ver o lugar, a região adjacente, a distância de nós e tais outras circunstâncias. Algumas outras, atualmente para ver o grande domínio da Turquia, o vasto Império dos Moscovitas e o pequeno pedaço de terra, onde a Cristandade (por profissão) é certamente conhecida. Pouco, digo eu em relação ao resto. etc. Alguns, quer para as suas próprias jornadas de viagem para terras longínquas, quer para compreender o trabalho de outros homens. Para concluir, alguns, para um propósito e alguns, para outro, gostaram, amaram, adquiriram e usaram, Mapas, Cartas e Globos geográficos, cuja utilização, para falar suficientemente, seria necessário um livro peculiar.

Corografia parecia ser uma base e um galho da *Geografia* e no entanto está na prática e na sua maioria em uso muito amplo. Isto ensinou Analogicamente a descrever uma pequena porção ou um Círculo de terra, com o conteúdo não em relação à comensuração que tinha para o todo, ou qualquer parcela sem ela contida. Mas no território ou parcela de terra que tomou em mãos para fazer a descrição, não deixou (ou não descreveu) qualquer coisa notável, ou estranha, acima do solo visível. Sim e por vezes, de coisas debaixo do solo, deixou alguma marca peculiar ou aviso, como em minas de Metal, poços de Carvão, pedreiras etc. Assim, um Duque, um Administrador, um Senhorio, ou menos, pode ser descrito de forma distinta. Mas, maravilhosamente agradável e rentável é, na exibição ao nosso olhar e comensuração, a área de uma pequena ou grande Cidade grande e pequena, Forte, ou Palácio em verdadeira simetria, não se aproximando de nenhum deles e fora do Alvo. etc. Aqui, o *Arquiteto* pode fornecer a si próprio, com o que ele agradava, à sua grande instrução, mesmo naquilo que externamente

é proporcionado ou simplesmente em si mesmo, ou respectivamente, as montanhas, rios, paraísos e florestas adjacentes. Alguns nomeiam essa descrição particular dos lugares de *Topografia*.

Hidrografia entrega ao nosso conhecimento, na Esfera ou no Plano, a descrição Analógica perfeita das Costas Oceânicas, por todo o mundo, ou em suas partes salientes e principais: com as ilhas e lugares particulares preeminentes de perigos, contidos dentro dos limites e as costas do Mar descritas, como, de Areia Movediça, Bancos, Fossos, Pedras, Corredeiras, Contador de Marés, Redemoinho. etc. Esta, trata do elemento da água, como a *Geografia* fez principalmente a descrição do elemento das terras (com suas partes) para provar. E além deste, a *Hidrografia*, requer um Registro particular de certos Pontos (onde podem ser encontrados) do mar, bem fáceis de serem desprezados nos Pontos do compasso marítimo em que eles aparecem e que forma uma aparente situação e tamanho que eles têm, a respeito de qualquer lugar assustador no mar, ou nem em direção a ele, atribuído. E em todas as costas em que a Lua cria a Maré alta e de que maneira as marés e vazantes, vêm e vão, o *Hidrógrafo* deve registrar. As Detecções da mesma forma e os caminhos dos Canais, seu Número e profundidades normalmente, no refluxo, o *Hidrógrafo*, pela observação e diligência da *Medição*, certamente deve saber. E muitos outros Pontos, pertencem à *Hidrografia* perfeita e para fazer um atlas marítimo, do qual eu não preciso falar aqui como da descrição em qualquer lugar, sobre a Esfera e o Plano, como 32 Pontos do Compasso, verdadeiramente (do qual, parcamente quatro, na Inglaterra, tem conhecimento correto, por causa as Linhas de lá, que não são Linhas retas, nem Círculos), de fazer a

devida proteção de uma esfera na Planície. Da Variação do Compasso, do verdadeiro Norte e assuntos semelhantes (de grande importância, todos) deixo de falar, neste lugar, por causa, posso parecer (já pronto) ter alargado os limites e por isso um Hidrógrafo, muito mais do que qualquer homem (até hoje) notou ou prescreveu. Ainda assim, sou capaz de me gabar de todas essas coisas, de pertencimento e também de ser próprio do Hidrógrafo. O principal uso e fim desta Arte e a Arte da Navegação, mas tem outras vias diferentes e até mesmo por eles ser agradável, que nunca tem visão da terra.

Estratarimetria é a habilidade, (pertencente à guerra), pela qual um homem pode definir em figura, analogicamente a qualquer figura *Geométrica* indicada, qualquer Número ou soma de homens, de tal figura capaz (pela razão dos espaços usuais entre soldados permitido e por isso, dos homens, não podem ser feitas Frações. No entanto, porém, ele pode ordenar uma dada soma dos homens, pois a maior dessas figuras, a deles, pode ser ordenada) e certificar-se, do excesso, (se houver) e da próxima soma certa que, com o excesso, admitirá uma figura exatamente proporcional à figura atribuída. Por meio da qual Habilidade também, de qualquer exército ou companhia de homens (a figura e os lados de cuja posição ordenada, ou matriz é conhecida) ele é capaz de expressar o único Número de homens, dentro desse Número contido, ou (ordenado) capaz de ser contado. E por esta figura e seus lados ele é capaz de saber, ou estando perto e adjacente, ou longe. Até aqui estende-se a descrição e propriedade de *Estratarimetria* suficiente para este tempo e lugar. Diferiu da proeza tática, *De aciebus instruendis*. Porque existe necessariamente a sabedoria e a previsão com que

propósito ele ordena os homens e habilidosa Destreza também para qualquer ocasião ou propósito, para arriscar e usar a ordem, disposição e figura mais apropriada e mais adequada de sua Companhia e Soma de homens. Por figura, quero dizer, como, qualquer um de um *Quadrado Perfeito, Triângulo, Círculo, Oval, quadrado longo*, (dos gregos é chamado de *Eteromekes*) *Losango, Rombóide, Lunular, Anel, Serpentina* e outras figuras geométricas as quais em guerras, têm sido e devem ser usadas para comodidades, necessidade e vantagem etc. E não deve ter pouca habilidade para fazer um relato verdadeiro, ou sem a verdade, dos Números e Somas, de homens de infantaria ou de cavaleiros, na ordenação dos Inimigos. Longe de, para fazer uma estimativa entre os termos de Mais e Menos, não é muito comum entre aqueles que fariam isso de bom grado.

Uma grande política pode ser vista dos Capitães (em tempos de festa e em lugares convenientes), quanto às Figuras usadas, que fazem a maior exibição de tantos quantos ele possui e usando a vantagem dos três tipos de espaços usuais (entre homens a pé ou cavaleiros), para levar o maior ou quando ele pareceria ter poucos, (além de muitos) ao contrário, na Figura e no espaço. O arauto, informante, sargento real, capitão, ou quem tanto faz tem o cuidado de vir aqui a verdade, além do Julgamento de seu olho perito, sua habilidade de Ordenar *Táticas*, com ajuda de seu instrumento geométrico anelar, ou instrumentos astronômicos, (comodamente emoldurado para transporte e uso) ele pode se ajudar maravilhosamente, por Óculos de perspectiva. No qual, (eu confio) nossa posteridade se orgulhará de ser mais hábil e

experiente e com propósitos maiores então, nos dias de hoje, pode (quase) ser creditado como possível.

Assim, passei ligeiramente por cima das Façanhas Artificiais, dependendo principalmente da *Geometria* vulgar, comumente e geralmente contabilizada sob o nome de *Geometria*. Mas, existem outras (muitas) *Artes Metódicas* que, declinando da pureza, simplicidade e imaterialidade da nossa Ciência das *Magnitudes* Principais, usam ainda assim o grande suporte, direção e Método da Ciência principal, possuindo nomes próprios e distintos, ambos da Ciência da *Geometria* (da qual são derivados). Como perspectiva, Astronomía, Música, Cosmografía, Astrología, Estatística, Antropografía, Troquilografia, Helicosofia, Pneumática, Menadria, Hipogeiodia, Hidragogia, Horometria, Zoografia, Arquitetura, Navegação, Taumatúrgico e Arquemastria. Penso que é necessário, ordenadamente destes, dar algumas descrições mais peculiares e com todos tocar em alguns dos seus usos cômodos e assim fazer este Prefácio, para ser um pouco prazeroso, agradável buquê para você, para confortar os seus Espíritos, sendo quase por coragem e em desprezo, (brutalmente) imaginando que aquela *Geometria* tinha apenas servido para a construção de uma casa, de uma ponte peculiar, ou para a construção do teto do Westminster Hall, ou de uma bela e inteligente construção, ou engenharia, apropriada a um carpinteiro, ou a um advogado etc. Que a coisa é distante demais então o mundo, (geralmente) até hoje, tinha considerado, por palavras e trabalho, boas evidências que serão comprovadas.

Entre essas Artes, com razão, deve-se ter a Perspectiva antes das *Aparições Astronômicas*, com isso, o conhecimento perfeito pode ser

alcançado. E por causa da prerrogativa da Luz, sendo o primeiro dos Deuses-Criaturas e o olho, a luz do nosso corpo e o seu Sentido mais poderoso e o seu órgão mais Artificial e *Geométrico*, começaremos por *Perspectiva*. *Perspectiva* é uma Arte Matemática, que demonstrou os aspectos e as propriedades de todas as Radiações Diretas, Quebradas e Refletidas. Esta descrição ou notação é breve, mas chegou tão longe uma vez que o mundo é vasto. Dizia respeito a todas as Criaturas, todas as Ações e paixões, por Emissão de feixes realizados. Feixes, ou Linhas naturais, (aqui) quero dizer não só de luz ou de cor (embora eles, a olho nu, dêem mostras, testemunhas e evidência, sobre as quais Fundamentaram a Arte), mas também de outras formas, tanto *Substancial* como *Acidental*, a certas e determinadas emanações Radiais ativas.

Por esta Arte (omitindo falar dos Pontos mais altos), podemos usar os nossos olhos e a luz com maior prazer e Juízo mais perfeito, tanto de coisas na luz vista, como de outras, que por igual ordem das Radiações das Luzes, trabalham e produzem os seus efeitos. Podemos ter vergonha de ignorar a causa, porque o nosso olho é enganado e trapaceado de formas tão diversas, como enquanto o olho se aproxima de um Globo ou Esfera (estando longe de) para ser um Círculo Plano é simples e assim também julgou um Quadrado Plano, para ser redondo, supostas paredes paralelas para se aproximar a uma distância de teto e chão paralelos, um declinando-se e o outro se elevando, a uma pequena distância de você. Mais uma vez, das coisas estarem em como rapidez de movimento, de pensar o próximo, de mover-se mais rápido e o mais distante muito mais lento. Não, de duas coisas em que uma (incomparavelmente) se moveu mais rápido do que a outra, para considerar o mais lento a se

mover muito rápido e a outra a permanecer. Que erro é este do nosso olho? Do arco-íris, das suas cores, da ordem das cores, do seu significado, do lugar e da altitude dele, (etc) conhecer as causas demonstrativas, não é agradável, não é necessário? De dois ou três sóis aparecem, de orientação divina e coisas do gênero por causas naturais, consumadas (e ainda assim, de assusto mais distante, Significativo), não é cômodo para o homem conhecer a verdadeira causa e ocasião Natural?

Sim, não é em grande parte, contra a Natureza da Soberania da Natureza Humana, ser tão exagerado e abusado, com coisas (à mão) diante de seus olhos? Como o rabo do pavão e o pescoço do pombo, ou um minério inteiro em água, submerso, parecer quebrado. Coisas que de longe parecerem próximas e perto parecerem longe. Pequenas coisas parecerem grandes e grandes parecerem pequenas. Um homem, para parecer um Exército, ou um homem amaldiçoadamente tenebroso de sua própria sombra. Sim, tanto para temer que, se você estando (sozinho) perto de um certo vidro e oferecer, com punhal ou espada, ferir com vidro, você será subitamente movido para devolver (de maneira) por causa de uma imagem, aparecendo no ar entre você e o espelho, com como mão espada ou punhal e com como rapidez, ferindo ao seu próprio olho, do mesmo modo que você faz no Espelho. Estranho, isto é, ouvir falar, mas mais maravilhoso de se ver então estas minhas palavras podem significar. E no entanto, por demonstração Óptica, a ordem e a causa disso é certificada, mesmo assim, como o efeito é consequente. Sim, portanto muito mais atrevo-me a tomar sobre mim, para a satisfação da nobre coragem, que anseia ardentemente pela sabedoria das Causas Naturais, para que ele compreenda, que em

Londres ele pode, com os seus próprios olhos, ter provas disso que aqui foi dito. Um cavalheiro (que, pelo seu bom serviço prestado ao seu País e famoso e honrado e por habilidade nas Ciências Matemáticas e línguas e o homem arcaico desta terra etc.), mesmo que ele seja capaz e (tenho a certeza) que será com muita vontade, deixar o Espelho e provas serem vistas e assim, aqui peço-lhe para o aumento da sabedoria, na honra e para a cessação das bocas maliciosas e para reprimir a arrogância dos ignorantes, você pode facilmente adivinhar o que quero dizer. Esta Arte da *Perspectiva* é dessa excelência e pode ser levada para a certificação e execução de tais coisas, como nenhum homem facilmente acreditaria, sem a percepção de uma prova real. Não falo nada da *Filosofia Natural* que, sem *Perspectiva*, não pode ser totalmente compreendida e nem perfeitamente atingida. Nem de *Astronomia*, a qual, sem *Perspectiva*, não pode ser bem fundamentada, nem a *Astrologia* naturalmente verificada, nem afirmada. A parte aqui referida, que tratava de Espelho (cujo nome, espelho e um nome genérico, nesta Arte, para qualquer coisa, que um feixe transpasse) é chamado *Catóptrica* e teve tantos usos, tanto maravilhosos como proveitosos, que ambos me prenderiam a longo prazo, para notar as principais conclusões, todas já conhecidas. E também (por acaso) algumas coisas podem faltar-lhe o devido crédito com você e eu, portanto, a deixar o meu trabalho e vós a deslizar para o julgamento claro, antes de ter aprendido suficientemente o poder da Natureza e da Arte.

Agora para proceder, *Astronomia* é uma Arte Matemática que demonstra a distância, Magnitudes e todos os movimentos naturais, aparências e paixões próprias aos Planetas e Estrelas fixas, para

qualquer tempo passado, presente e por vir em respeito a um determinado Horizonte, ou sem respeito a qualquer Horizonte. Por esta Arte somos certificados da distância do Céu Estrelado e da cada planeta do Centro da Terra e das grandezas de qualquer Estrela fixa ou Planeta em relação às grandezas da Terra. Como temos certeza (por esta Arte) que a Solidez, Grandeza e Corpo do *Sol* contém a quantidade de toda a Terra e o Mar, cento e três contado duas vezes, menor por  $\frac{1}{8}$  uma oito parte da terra. Mas, o Corpo de todo o globo terrestre e do Mar é maior do que o corpo da *Lua*, três e quarenta vezes menor por  $\frac{1}{8}$  do mesmo. Portanto, o *Sol* é maior que a *Lua*, 7.000 vezes, menos em  $59 \frac{39}{64}$  ou seja, precisamente  $6940 \frac{25}{64}$  maior que a *Lua*. E, no entanto, o homem sem talento, julgá-los-ia como um maior. Portanto, por necessidade, um é muito mais distante de nós do que o outro. O *Sol*, quando ele está mais distante da Terra (que, agora em nossa época e, quando ele está no 8º grau, de Câncer) é, 1179 Semi Diâmetros da Terra, distante. E a *Lua* quando ela é mais distante da terra é 68 Semi Diâmetros da terra e  $\frac{1}{3}$  o mais perto, que a *Lua* fica da terra e Semi Diâmetros  $52 \frac{1}{4}$  a distância do céu estrelado é, de nós em Semi Diâmetros da terra  $20081 \frac{1}{2}$  Vinte mil quatro escotes, um e quase a metade. Subtraia disto, a distância mais íntima da *Lua* da Terra: e daí permanecem os Semi Diâmetros da Terra  $20029 \frac{1}{4}$  Vinte mil nove e vinte e um quarto. Tão denso é o Palácio celestial, que os *Planetas* realizam todos os seus exercícios e, da forma mais meritória, realizam o Mandamento e a Onera a eles dados pela onipotente Majestade do rei dos reis. É isso que em Gênesis é chamado de *Ha Rakia*. Considere bem. O semi diâmetro da terra, contido em nossas milhas comuns  $3436 \frac{4}{11}$  três mil, quatrocentos e trinta e seis e

quatrocentas partes de uma milha: Tal como toda a terra e o mar, ao redor de 21600. Um e vinte mil e seiscentos de nossas milhas. Permitindo todos os graus do maior Círculo, três Pontos de milhas. Agora, se você estiver bem consigo mesmo, mas com este pequeno pacote de frutos *Astronômicos*, no que diz respeito à grandeza, distâncias do *Sol*, *Lua*, *Céu Estrelado* e as enormes grandezas de *Ha Rakia*, você não encontrará suas Consciências movidas, com o profeta real, para cantar a confissão da Glória de Deus e dizer: Os céus declaram a glória de Deus e o Firmamento [*Ha Rakia*] mostra as obras de suas mãos. E assim por diante, para aqueles cinco primeiros estágios, daquele Salmo real. Bem, bem e hora de alguns tomarem posse da sabedoria e julgar verdadeiramente as coisas e não então de expor a palavra Sagrada, tudo por Alegorias, quanto a Negligenciar a sabedoria, poder e Bondade de Deus em e por suas criaturas e criação para serem vistas e aprendidas. Por parábolas e analogias de cujas Naturezas e propriedades, o curso da Sagrada Escritura, também, declara muitos Mistérios. Toda a Estrutura das Criaturas de Deus, (que é o mundo inteiro) e para nós, um espelho brilhante, a partir do qual, por reflexo, ressoa para nosso conhecimento e percepção, Feixes de Radiações, representando a Imagem de seus bens Infinitos, Onipotência e sabedoria. E nós, portanto, somos ensinados e persuadidos a Glorificar nosso Criador como Deus e sermos gratos por isso. Poderiam os Pagãos encontrar estes usos, destas mais puras, bonitas e Poderosas Criaturas Corporais e devemos nós, depois disso, o verdadeiro Filho da correta sabedoria se elevou sobre o *Horizonte*, de nosso *Hemisfério Temporal* e tão abundantemente fluiu em nossos corações, o raios diretos de sua bondade, misericórdia e graça, cujo calor

todas as Criaturas sentem. Espiritual e Corporal. Visível e Invisível. Devemos (eu digo) olhar para o Céu, Estrelas e Planetas, como um boi e um asno fazem, não mais cuidadosos ou inquisitivos, o que eles são, por que foram Criados, como executam para o que foram Criados? Vendo todas as Criaturas elas foram Criadas para o nosso bem; e ambos, nós e eles, Criados, principalmente para glorificar o Criador Todo-Poderoso e que, por todos os meios, para nós possível. *Nolite ignorare* (diz Plato em *Epinomis*) *Astronomiam, Sapientissimum quiddam esse*. Não sejais ignorantes, *Astronomia* é um objeto de sabedoria excelente. *Astronomia*, foi para nós, desde o início elogiado e de forma comandada pelo próprio *Deus*. Na medida em que ele fez o *Sol*, *Lua* e *Estrelas* serem para nós, para Signos e conhecimento das Estações e para as distinções de Dias e anos. Muitas palavras não precisam. Mas, eu gostaria, todo homem deveria usar esta palavra, signos. E, além disso, confira também o décimo capítulo de *Hieremie*. E embora alguns pensem que lá eles encontraram uma vara, ainda assim, a Razão Modesta será o rei indiferente, que deve ser espancado com ela em relação ao nosso propósito. Concluindo, peço que entenda o seguinte: que sem grande diligência de Observação, Exame e Cálculo, seus períodos e cursos (por meio da qual a *Distinção* das estações, anos e meses novos poderia ser conhecida com precisão) não poderiam ser certificados com exatidão. O que executar é aquela *Arte*, que aqui Definimos ser *Astronomia*. Por onde, podemos ter o distinto curso de Tempos, dias, anos e Idades, bem como para Consideração de profecias sagradas, realizadas no tempo devido, predito como para altas Solenidades Místicas mantidas. E para todos os outros Assuntos Humanos, Condições e Pactos, com o tempo certo entre

homem e homem, com muitos outros grandes Pontos. Onde (na verdade), haveria grande incerteza, Confusão, verdade e Barbaridades brutais sem a maravilhosa diligência e habilidade desta Arte, continuamente aprendendo e determinando tempos e períodos de tempo, pelo registro do livro sagrado, onde todos os tempos são escritos e para serem lidos com uma equipe *Astronômica* em lugar de uma festividade.

A música do movimento teve uma causa original. Assim, depois de executados os movimentos mais rápidos e mais lentos, que estão no firmamento da Natureza e sob a *Consideração dos Astrônomos*, agora vou falar de um outro *Tipo de Movimento*, produzindo som audível e do Homem numerável. Música eu chamo aqui essa *Ciência*, que pelos gregos é chamada *Harmonice*. Não interferindo com a controvérsia entre os antigos *Harmonistas* e os *Canonistas*. A música é uma *Ciência Matemática* que ensinava, pelo sentido e pela razão, perfeitamente julgar e ordenar as diversidades dos sons, altos e baixos. *Astronomia* e *Música* são irmãs, disse Platão. Quanto a *Astronomia* os olhos, assim, para o *Movimento Harmonioso*, os ouvidos foram feitos. Mas, como a *Astronomia* tem uma *Contemplanção* e comodidade mais divina, do que o olho mortal pode perceber. Assim, deve-se considerar *Música*, que a *Mente* pode ser proferida, antes do ouvido. E do som audível, devemos ascender, ao exame de quais são os *Números* harmoniosos e quais não. E porquê, ou um é, ou o outro não é. Eu poderia, em geral, nos movimentos e distâncias celestiais, descrever uma agradável harmonia, da *Harpa de Pitágoras* com oito cordas. Também se poderia dizer um pouco de *Mercurius*, duas Harpas, cada uma de quatro Cordas Elementais. E um

assunto muito estranho que pode ser afirmado da *Harmonia*, à nossa parte Espiritual apropriada. Como no terceiro *Livro de Ptolomeu*, no quarto e sexto capítulos podem aparecer. E qual é a causa da aptidão, amizade e Companheirismo, da parte intelectual e Mental de nós, com o nosso corpo grosseiro e corruptível, mas um certo significado e *espiritualidade harmoniosa, com a participação de ambos e de ambos (numa maneira) resultando na Voz dos Homens e também no som do instrumento, o que poderia ser dito, Harmonia*: nenhum músico comum acreditaria levemente. Mas, da mistura diversificada (como posso denominá-la) e da concordância, colação diversa e aplicação destas Harmonias: a partir de três, quatro, cinco, ou mais, têm o efeito Maravilhosamente bem e ainda podem ser encontradas e produzidas à gosto, com alguma consideração proporcional para o nosso tempo e sendo em relação ao estado das coisas em que e por que, os efeitos maravilhosos foram forjados. *Democritus e Theophrastus* afirmaram que, por Música, as dores e doenças da mente e do corpo poderiam ser curadas, ou inferidas. E encontramos em Registros, que *Terpandro, Arion, Ismêneas, Orpheus, Amphion, David, Pitágoras Empedocles, Asclepiades e Timotheus*, por Consonância harmônica, fizeram e trouxeram coisas mais do que maravilhosas aqui. Deles então, não fazendo qualquer discurso adiante neste lugar. Estou certo de que a *Música Comum*, normalmente usada e considerada pelos músicos e ouvintes tão cômoda e agradável, que se eu dissesse e contesta muito que fosse usada de outra forma, assim seria: eu deveria encontrar mais repreendedores, então, eu poderia encontrar um cúmplice ou habilidoso de meu conhecimento. Em coisas, portanto evidentes e mais conhecidas então posso expressar e assim permitido e

gostado de (como eu desejaria, algumas outras coisas, ocorridos à gosto) poupar-me-ei a alargar as minhas falas adiante, mas, conseqüentemente, seguir o meu propósito.

Da Cosmografia, nomeei brevemente neste lugar, para dar a você alguma inteligência. Cosmografia é a descrição completa e perfeita do celestial e também elementar de todas as partes do mundo e sua aplicação homologada e necessidade de agrupamento mútuo. Esta Arte requer *Astronomia, Geografia, Hidrografia e Música*. Portanto, não é uma Arte pequena e nem tão simples, como na prática comum é (ligeiramente) considerada. Isso combina o Céu e a Terra em um quadro e aplica apropriadamente as partes Correspondentes. Assim como o globo celeste, pode (na prática) ser devidamente descrito pelo Globo Geográfico e Hidrográfico. E aí, para que consideremos um Círculo Equinocial, uma Linha Eclíptica, Cores, Polos, Estrelas, em suas Verdadeiras Longitudes, Latitudes, Declinações e Verticalidades, também Climats e Paralelos e por um *Horizonte* anexado e revolução do Globo Terrestre (como o Céu é, pelo primitivo, corrompido em 24 horas iguais) para aprender as direções os Nasceres e Pores (de Virgílio em sua obra *Geórgicas*; de Hesíodo; de Hipócrates em sua *Esfera Medicinal*, para Perdiciansca Rei da Macedônia; de *Diocles*, ao Rei Antígono e de outros Filósofos famosos prescritos) uma coisa necessária, para a devida adubação da terra, para Navegação, para a alteração do corpo do homem ser, inteiro, doente, ferido ou injuriado. Pela Revolução, também, ou movimento do Globo Cosmográfico, o nascer e pôr do Sol, os cumprimentos dos dias e das noites, as horas e os tempos (tanto da noite como do dia) são conhecidos, com muitos outros momentos agradáveis

e necessários. De onde, alguns são conhecidos mas é melhor ficar, para tal saber e ver: quem de uma faísca de fogo verdadeiro, pode fazer uma fogueira maravilhosa, aplicando o devido assunto, devidamente.

Da Astrologia, aqui faço uma Arte, diferente da *Astronomia* não por nova concepção, mas por boa razão e autoridade, pois a Astrologia é uma Arte Matemática, que demonstra razoavelmente as operações e os efeitos dos feixes naturais de luz e a influência secreta das estrelas e planetas em cada elemento e corpo elementar em todos os momentos em qualquer horizonte atribuído. Esta Arte é guarnecida com muitas outras grandes Artes e experiências, como *Perspectiva Perfeita*, *Astronomia*, *Cosmografia*, *Filosofia Natural* dos quatro elementos, a Arte da Graduação e algum bom entendimento em *Música* e ainda mais com uma outra grande Arte a seguir embora eu, aqui, coloque isso antes, por algumas considerações que me comovo. Suficiente (vejam) é o material, para fazer esta Arte rara, secreta e difícil o suficiente para enquadrar a conclusão silogística. No entanto, tanto o trabalho múltiplo e contínuo dos filósofos mais antigos e mais sábios, para a realização desta Arte e por exemplos de efeitos, para confirmar o mesmo, nos deixou provas e testemunhos suficientes e nós, também, diariamente podemos perceber que o corpo do homem e todos os outros corpos elementares são alterados, dispostos, ordenados, agradados e descontentes, pelo trabalho influente do *Sol*, da *Lua* e das outras Estrelas e Planetas. E, portanto, disse Aristóteles, no primeiro de seus livros de Meteorologia, no segundo Capítulo: *Est autem necessariò Mundus iste, supernislationibus ferè continuus. Vt, inde, vis eius vniuersa regatur. Ea siquidem Causa a prima putanda omnibus est, vnde motus principium*

existit. Ou seja: Este Mundo [Elementall] é de necessidade quase adjacente aos movimentos celestiais, que, a partir daí, toda a sua virtude ou força possa ser governada. Pois, isso deve ser pensado como a primeira causa de tudo, a partir da qual vem o começo do movimento. E novamente, no décimo Capítulo: *Oportet igitur & horum principia sumamus, & causas omnium similiter. Principium igitur vt mouens, præcipuumq ue & omnium primum, Circulus illeest, in quo manifeste Solis latio, etc.* E assim por diante. Os seus livros de *Meteorologia* estão cheios de argumentos e demonstrações efetivas da virtude, funcionamento e poder dos corpos celestes, nos e sobre os quatro Elementos e outros corpos, dos mesmos (perfeitamente, ou imperfeitamente) compostos. E no seu segundo livro, *De Generation & Corruption*, no décimo capítulo. *Quocirca & prima latio, Ortus & Interitus causa non est: Sed obliqui Circuli latio: eanamque & continua est, & duobus motibus fit.* Em inglês: Portanto, o movimento supremo, não é a causa da Geração e Corrupção, mas o movimento do zodíaco, pois ambos são contínuos e causados por dois movimentos. No seu segundo livro e segundo capítulo dos seus *Physikes*. *Homo namque generat hominem, atque Sol.* Para o Homem (disse ele) e o Sol, são a causa da geração do Homem. As autoridades podem ser trazidas, muito numerosas, tanto de 1000, 2000 anos e 3000 anos de Antiguidade, de grandes filósofos especialistas, sábios e homens piedosos, para essa conclusão que, diariamente e a cada hora, nós homens, podemos discernir e perceber pelo sentido e pela razão. Todos os animais sentem e simplesmente mostram, pelas suas ações e paixões, por fora e por dentro. Todas as Plantas, Ervas, Árvores, Flores e Frutos. E finalmente, os Elementos e todas as coisas dos Elementos compostos,

dão testemunho (como disse Aristóteles) que as suas disposições integrais, virtudes e movimentos naturais, dependem das Atividades dos movimentos e Influências celestiais. Assim, para além da ordem e forma específicas, devido a cada semente e para além da Natureza, própria à matriz individual, da coisa produzida. Qual será a Impressão Celestial, o perfeito e circunspecto Astrólogo teve que Concluir. Não só (por Apótema) τὸ ὅτι, mas, por demonstração natural e Matemática τὸ διότι. Para isso, que Ciências são necessárias (sem exceção), aqui, parcialmente, avisei. E para os meus propedeutas (para além de outros assuntos divulgados) tenho fornecido Matematicamente todo o Método. Para esta nossa época, não tão cuidadosamente tratada por ninguém, que alguma vez tenha visto, ou ouvido falar.

Eu estava, (há 21 anos atrás) por certas disputas sérias, de eruditos *Gerardus Mercator* e *Antonius Gogaua*, (e outros,) até então tão irritado e (por meu zelo constante e invencível para a verdade) em observações de influências celestes (até o minuto) do que, tão diligente e principalmente pela influência do Sobrenatural, da Estrela de Jacob, assim dirigida, que qualquer Estudante Modesto e Sóbrio, cuidadosa e diligentemente buscando a verdade, irá encontrar e confessar, daí ser a verdade destas minhas palavras e também tornar-se um reformador razoável, de três Tipos de pessoas, sobre essas operações influentes errando muito da verdade. De onde, um e Crestes Iluminados, o outro, Desprezadores Iluminados e o terceiro Práticos Iluminados. O primeiro e o tipo mais comum, pensa que os Céus e terras respondem a quaisquer de suas dúvidas ou desejos; o que não é assim e, de fato, eles há muito os ultrapassam. O segundo tipo não tem nenhuma virtude influente (dos

corpos celestes) para ter qualquer influência na geração e na corrupção, neste mundo elementar. E para o Sol, Lua e Terras (sendo tantos, tão puros, tão brilhantes, tão maravilhosamente grandes, tão distantes, tão múltiplos em seus movimentos, tão constantes em seus períodos etc.) eles atribuem um ou dois trabalhos simples e sutis, e assim permitilhes (de acordo com suas capacidades) tanta virtude e poder de influência, quanto ao signo do Sol, Lua e sete Estrelas, pendurado (por Signos) em Londres, para distinção de casas e tais grosseiros ajudantes em nossos assuntos mundanos. E eles não entendem (ou não entenderão) dos outros trabalhos e virtudes do Sol, Lua e Terras Celestiais, não tanto, como o marinheiro, ou marido. Não, não tanto, como o *Elefante* faz, como o *Babuíno* sagrado do Egito, como o porco espinho; nem permitirá a estes corpos poderosos, perfeitos e incorruptíveis, tanta radiação vertical e força, como eles veem em uma pequena parte de uma *Pedra de Magnes* que, a grande distância, mostra a sua operação. E por que eles pensam, o Mar e Rios (como o Tâmisia) para ser alguma coisa rápida e assim refluir e fluir entrando e saindo, por si próprios em suas próprias fantasias. Deus ajude, Deus ajude. Certamente esses homens se resumem e ou são entediados, ou deliberadamente cegos ou, talvez, maliciosos. O terceiro homem é o comum e vulgar *Astrólogo*, ou Praticante, que não sendo devidamente, artificialmente e perfeitamente mobilado, ainda, assim, ou por vã glória ou ganho, ou como um simples idiota e o Bayard cego, tanto na matéria como no modo erro, para o Descrédito do Cuidado e modesto *Astrólogo* e para o roubo daquelas mais nobres Ciaturas corporais, de sua Virtude Natural, sendo mais poderoso, mais benéfico para todos os elementos

de geração, corrupção e os pertencentes e mais Harmonioso em sua Monarquia. Por quais coisas, sendo conhecido e modestamente usado, nós poderíamos altamente e continuamente glorificar a Deus, com o Profeta principesco, dizendo: Os Céus declaram a Glória de Deus: quem fez os Céus em sua sabedoria: quem fez o Sol, para ter o domínio do dia; a Lua e Estrelas para ter o domínio da noite; por meio do qual, Dia a dia profere fala; e noite, a noite declara conhecimento. Rogai a ele, todos vós, Estrelas e Luz. Amém.

Agora, para seguir a Estática, de certa forma, o que queremos dizer com esse nome é que a mercadoria, depende de tal Arte. Estática é uma Arte Matemática, que demonstra as causas de pesados e leves de todas as coisas; e de movimentos e propriedades, a pesados e leves, pertencentes. E por tanto quanto, por uma balança de duas escalas ou balança (como o principal instrumento sensível), pode-se ter experiência dessas demonstrações. Chamamos isso de Arte. *Estática*, isto é, os *Experimentos do Equilíbrio*. Oh, que os homens saibam que o lucro (de todos os modos) por esta Arte pode crescer, para o examinador habilidoso e praticante diligente. Só tu sabes todas as coisas com precisão (oh Deus) que fizeste o peso e a Balança, o teu juízo; que criaste todas as coisas em *Número, Forma e Medida* e percorreste os montes e colinas com uma balança, que equilibrou na mão, tanto o Céu quanto a Terra. Portanto, advertimos pela palavra Sagrada, para considerar tuas Criaturas e por essa consideração, ganhar um símbolo (por assim dizer) ou sombra de percepção, que tua sabedoria, poder e bondade são infinitos e inexprimível em tuas Criaturas declarado. E sendo ainda mais anunciado, por tuas bondades misericordiosas, que, três formas

principais, foram usadas na Criação de todas as tuas criaturas, a saber, *Número, Largura e Medida* e tanto quanto, de *Número e Medida*, as duas Artes (autêntica, famosa e mais necessária para os humanos) estão, todas prontas, suficientemente conhecidas e existentes. Essa terceira chave, nós te imploramos (por tua bondade habitual) que possa chegar ao conhecimento necessário e suficiente, de teus Servos, como em tua obra, de bom grado encontraríamos suas verdadeiras ocasiões (propositalmente usado) em que deveríamos glorificar teu nome e mostrar (aos fracos na fé) tua maravilhosa sabedoria e Bondade. Amém.

Maravilha nada nesta angústia (amigo piedoso, gentil e zeloso estudante). Um outro dia, por acaso, você vai perceber que ocasiões me moveram. Aqui, como agora, vou dar-lhe alguma base e com alguma demonstração de certas mercadorias, com o surgimento desta Arte. E porque esta Arte é rara, minhas palavras e práticas podem ser obscuras, pelo menos você teve alguma luz, antes do assunto e isso melhor será, ao dar-lhe fora das demonstrações de Arquimedes, algumas conclusões principais, como se segue.

1. As superfícies de cada Líquido, por si mesma consistente e inquieta, é esférica; o centro do qual é o mesmo, que é o centro da Terra.
2. Se as Magnitudes Sólidas, sendo da mesma grandeza, ou quantidade, que qualquer Líquido é e tendo também o mesmo Peso, forem deixados cair no mesmo Líquido emergirão, de modo que nenhuma parte deles estará acima da superfície do

Líquido e ainda assim, não se afundarão completamente, ou se afogarão.

3. Se alguma Magnitude Sólida, sendo mais Leve que um Líquido, for depositada no mesmo Líquido ela assentará no mesmo Líquido, tal que uma quantidade tão grande desse Líquido, como é a parte da Magnitude Sólida, assentará no mesmo Líquido está em peso igual ao peso de toda a Magnitude Sólida.
4. Qualquer Magnitude Sólida, mais Leve do que um Líquido, forçada para baixo no mesmo Líquido, se moverá para cima com um poder tão grande quanto, o Líquido tendo quantidade igual a toda a Magnitude e mais pesado do que a mesma Magnitude.
5. Qualquer Magnitude Sólida, mais pesada que um Líquido, ao ser lançado no mesmo Líquido, se afundará por completo. E estará nesse Líquido, tão mais Leve quanto a massa ou peso do Líquido, tendo sinal ou quantidade igual à Magnitude Sólida.
6. Se qualquer Magnitude Sólida, mais Leve que um Líquido, cair no mesmo Líquido, a medida da mesma Magnitude será, para a medida do Líquido. (Que é igual em quantidade a toda a Magnitude), naquela proporção, que a parte da Magnitude estabelecida e a toda a Magnitude.

Por essas verdades, grandes Erros podem ser corrigidos, na Opinião do Movimento Natural das coisas, Leves e Pesadas. Quais erros estão na Filosofia Natural (quase) de todos os homens aceitos, muita confiança na Autoridade e falsas Suposições, como, de quaisquer dois corpos, o mais pesado, para mover para baixo mais rápido do que o mais

leve. Esse erro não é primeiramente notado por mim, mas por um *John Baptist Benedictis*. A principal de suas proposições é esta, o que parece um paradoxo. Se houver dois corpos de uma forma e de um tipo, iguais em quantidade ou ineguais, eles se moverão por igual espaço, em igual tempo: De modo que ambos os seus movimentos estejam no ar, ou ambos na água, ou em qualquer Meio.

Com isso, no feito de Gunning, certos bons discursos (caso contrário) podem receber grande correção e fortalecimento. No propósito pretendido, também, admitindo um tanto a imperfeição da Natureza, não respondendo ao rigor da demonstração. Além disso, pelas proposições acima mencionadas (sabidamente usadas.) O Ar, a Água, a Terra, o Fogo, podem ser conhecidos, quão leves ou pesados eles são (Naturalmente) em suas partes designadas, ou no todo. E então, para as coisas Elementares, voltando à sua prática, você pode lidar com a proporção dos Elementos, nas coisas Compostas. Então, para as proporções dos Humores no Homem, seus pesos e o peso de seus ossos e carne, etc; do que, pelo caminho, ter consideração pela Força do homem, de qualquer maneira, no todo ou em parte. Então, você pode, de navios puxando água, diversamente, no Mar e em água doce, ter uma consideração agradável e de navegar para cima de qualquer coisa, afundada no mar ou em água doce, etc. E (para levantar um pouco mais a cabeça) por peso, você pode, com a mesma precisão, como por qualquer instrumento, medir os diâmetros do *Sol* e da *Lua*, etc. Amigo, eu te rogo, via essas coisas, com o justo Equilíbrio da Razão. E você encontrará Maravilhas sobre Maravilhas. E estime uma Gota de Verdade (sim, em Filosofia Natural) mais valiosa, do que Bibliotecas inteiras de Opiniões,

demonstradas ou não respondendo à Lei da Natureza e à sua experiência. Deixando estas coisas, assim, eu darei a vocês duas ou três práticas leves, para um grande propósito e assim terminar minha Anotação Estática. Em questões Matemáticas, pela ajuda de Mecânicos, veremos, aqui, a mercadoria de peso.

Faça um Cubo, uniforme e através de belas coisas, do mesmo material, faça uma esfera ou globo, precisamente, de um diâmetro igual ao lado Radical do Cubo. Seu Artefato pode ser madeira, cobre, estanho, chumbo, prata etc. (sendo, como eu disse, de Natureza, condição e peso semelhantes em toda a sua extensão.) E você pode, por balanceamento, ter preparado um grande Número de menores pesos que, por esse equilíbrio, podem ser discernidas ou experimentadas e assim procedi para torná-lo uma amostra perfeita e Número de pesos, ao peso de seis, oito ou doze libras, testado com mais diligência, todos. E de cada um, o Conteúdo conhecido, no seu mínimo peso, que é questionável. [Aqueles que não podem ter esses pesos de precisão podem, pela areia uniforme e bem polvilhada, torná-las uma série de pesos, um tanto próxima da precisão, por meio da metade da areia elas devem, no final, tornar-se pelo menos pesos comuns. Nesse sentido, deixo o assunto mais longe, a critério deles, a quem precise poderá considerar.] A consideração dos *Venezianos* sobre o peso pode parecer bastante precisa, por oito descentes progressivo, metade de um grão. Seu Cubo esfera equilíbrio apto e ponderado conveniente peso estando pronto para começar o trabalho. Primeiro vá para o seu Cubo. Observe o valor do peso. Muito depois disso, sua esfera. Observe, da mesma forma, o Número do peso. Se você agora encontrar o peso do seu Cubo, estar para o peso da esfera,

como 21 está para 11, então você vê, como o mecânico e o *Experimentador*, sem Geometria e Demonstração, são (com o mesmo vigor) pensados na proporção do Cubo à esfera, como já o demonstrei no final do décimo segundo livro de *Euclides*. Frequentemente, tente com o mesmo Cubo e Esfera. Então, mude sua Esfera e Cubo, para um outro assunto ou para uma outra grandeza, até que você tenha feito uma experiência completa dele. É possível que você possa chegar a termos mais próximos, na mesma proporção.

Quando tiver encontrado esta certa Gota de Verdade natural, prossiga, para Inferir e devidamente fazer o ensaio da matéria dependente. Como, porque está bem demonstrado que um Cilindro, cuja altura e Diâmetro da sua base é igual ao Diâmetro da Esfera e Sesquialtera à mesma Esfera (isto é, como 3 a 2). Ao número do peso da Esfera, acrescente metade como é, e tenha também o número do peso desse Cilindro, que também é Compreendido do nosso Cubo anterior. Assim, a base desse Cilindro é um Círculo descrito no Quadrado, que é a base do nosso Cubo. Mas, o Cubo e o Cilindro sendo ambos de uma altura, têm as suas Bases na mesma proporção, na qual estão, um para o outro, na sua Massa ou Solidez. Mas, antes, temos dois números expressando a suas Massas, Solidez e Quantidade por Peso, onde temos a proporção do Quadrado para o Círculo inscrita no mesmo Quadrado. E assim caímos no conhecimento sensato e experimental de Arquimedes, o grande segredo dele, por grande esforço mental, ansiado e encontrado. Onde, a qualquer Círculo dado, pode-se dar um quadrado igual, como ensinei, na minha anotação, sobre a primeira proposta do décimo segundo livro e da mesma forma, a qualquer quadrado dado, pode-se

dar um Círculo igual: Se descrever um Círculo, que deverá estar nessa proporção ao seu Círculo inscrito, uma vez que o Quadrado é para o mesmo Círculo. Isto pode-se fazer, pelas minhas anotações, na segunda proposta do décimo segundo livro de Euclides, no meu terceiro Problema lá. A sua diligência pode chegar a uma proporção, do quadrado ao Círculo inscrito, mais próxima da verdade então é a proporção de 14 para 11. E considere que pode começar no Círculo e no quadrado e assim chegar à conclusão da esfera e do Cubo, de qual é a sua proporção: como agora, vindo da esfera para o Círculo. Pois de prata, ou ouro, ou lâminas de latão, ou placas (um completo esboço, como é o caso) se fizer uma figura quadrada e então, descrevendo-o, o Círculo inscrito e cortar e arquivar, precisamente (para o Círculo) o excedente do quadrado: então, passando pelo seu Círculo, verá, se o peso do quadrado será para o seu Círculo, como 14 para 11. Como notei, no início do décimo segundo livro de Euclides etc., após este recurso à minha última proposta, no último dia do décimo segundo. E aí, sirvam-se, até ao fim. E, aqui, note isto a propósito, que podemos quadrar o Círculo, sem termos conhecimento da proporção da circunferência para o diâmetro, como aqui percebeu. E outras formas também, posso demonstrá-lo.

Eu posso demonstrar isso. De maneira que, muitos se viram com coisas supérfluas, ao se empenhar primeiro em um ponto que não era de necessidade e também muito complexo. E facilmente você pode (e de várias formas) chegar ao conhecimento da Circunferência: sendo conhecida primeiro a Quantidade de Círculos. Deixo isso para sua consideração, apressando-me em resolver outro Problema Magistral: trazê-lo mais perto do seu conhecimento e acessível do que o mundo

(antes deste dia) o tinha para você. E isso é, o *Dobramento Mecânico do Cubo*, etc. O que pode ser feito da seguinte maneira: faça de placas de cobre ou placas de latão uma Pirâmide reta quadrada ou um Cone, perfeitamente modelados no interior. Com muita diligência, aproxime-se (o mais próximo possível) da perfeição Matemática dessas figuras. Em suas bases, deixe-as todas abertas, mas em todos os outros lugares, fechadas e exatas. Do vértice para a circunferência da base do Cone e para os lados da base da Pirâmide, traçar 4 linhas retas no interior do Cone e da Pirâmide, formando ângulos iguais nas duas extremidades dos perímetros das bases. Estas 4 linhas (na Pirâmide e tantas no Cone) dividem uma em 12 partes iguais, outra em 24, outra em 60 e outra em 100 (contando a partir do vértice). Ou use outros números de divisão, conforme a experiência lhe ensinar. Então, posicione o Cone ou Pirâmide com o vértice para baixo, perpendicularmente em relação à base (embora seja de outra forma, isso não impede nada). Deixe-os bem estabilizados. Agora, se houver um cubo que você deseje dobrar, faça um cubo bonito de cobre, prata, chumbo, latão, madeira, pedra ou osso. Ou então, faça um cubo oco ou uma caixa cúbica de cobre, prata, latão ou madeira, etc. Esses podem ser proporcionados em relação à sua Pirâmide ou Cone, de modo que a Pirâmide ou Cone possa suportar o peso deles na água, pelo menos 3 ou 4 vezes, independentemente do material de que sejam feitos.

Não deixe que seu ângulo Sólido, no vértice, seja agudo. Mas, que a água possa vir com facilidade, até o próprio vértice de seu Cone oco ou Pirâmide. Coloque um de seus Cubos Sólidos em uma Balança apta. Pegue o caminho dele exatamente na água. Despeje essa água (sem

perdas) na Pirâmide oca ou no Cone, delicadamente. Marque agora em qual lugar de suas Linhas, a água se ajustou. Pegue o lado do mesmo Cubo novamente, no mesmo tipo de água que você tinha antes: coloque isso também, na Pirâmide ou Cone, onde você colocou o primeiro. Marque agora novamente em que Número ou lugar das Linhas, a água as corta. De duas maneiras você pode concluir seu propósito: molhar, seja por Números ou Linhas. Por Números: como, se você dividir o lado do seu Cubo Fundamental em tantas partes iguais, como ele é capaz, convenientemente, com sua facilidade e precisão da divisão. Pois, como o Número de sua primeira e menor Linha (em sua Pirâmide oca ou Cone) está para o segundo ou maior (ambos sendo contados a partir do vértice), então o Número do lado do seu Cubo Fundamental, será o Número pertencente ao lado Radical do Cubo, dobrado ao seu Cubo Fundamental. Qual sendo multiplicado de modo Cúbico, se mostrará, seja ele dobrado ou não, para o Número Cúbico do seu Cubo Fundamental, por Linhas. Assim, como sua menor e primeira Linha (em sua Pirâmide ou Cone oca) está para a segunda ou maior, então deixe o lado Radical do seu Cubo Fundamental estar para uma quarta Linha proporcional, pela 12ª proposição, do sexto livro de Euclides. Qual quarta Linha, será a raiz cúbica, ou lado Radical do Cubo, duplicado ao seu Cubo Fundamental, que é o que desejamos. Deus seja agradecido por esta invenção e os frutos que se seguiram. Por isso, posso (como eu) dizer EYPHKA EYPHKA EYPHKA agradecendo a santa e gloriosa Trindade, tendo maior causa então, Arquimedes teve (por encontrar a fraude da Coroa de Ouro), como todos os homens podem facilmente julgar pela diversidade do fruto seguinte de um e do outro. Onde eu falei

antes, de um caixa cúbica oco: o mesmo uso e dele e sem peso. Por isso encha-o com água, precisamente cheio e despeje essa água em sua Pirâmide ou Cone. E aqui observe as Linhas cortando em sua Pirâmide ou Cone. Novamente encha o seu caixa, como você fez antes. Coloque essa Água, também, no primeiro. Marque o segundo corte de suas Linhas. Agora, como você procedeu antes, você deve proceder aqui. E se o Cubo, que você deveria Dobrar não for tão grande, você tem assim, a proporção (pequena) entre seus dois pequenos Cubos. E então, o lado desse grande Cubo (a ser dobrado) sendo o terceiro, terá o quarto encontrado, a ele proporcionado pela 12<sup>a</sup> proposição, do sexto livro de Euclides.

Note que, durante todo esse tempo, não esqueço minha primeira proposição estática, aqui ensaiada, que a superfície da água é esférica. Em que, a seu critério, à primeira Linha, acrescentando uma pequena largura de ouvido a mais e à segunda, metade de uma largura de ouvido a mais, ao seu comprimento. Pois, você perceberá facilmente que a diferença não pode ser maior em qualquer Pirâmide ou Cone, a ser manuseada. Assim, você tentará. Para encontrar o inchaço da água sobre o nível. Quadrar o semi diâmetro, do centro da Terra, até suas primeiras superfícies das águas. Esquadre, então, metade do subtendente daquela superfície aquosa (que subtendente deve ter as partes iguais de sua medida, todos um, com os do semi diâmetro da Terra para suas superfícies aquosas). Subtraia esse quadrado, do primeiro e do resíduo, pegue a raiz quadrada. O que resta é a altura da água, no meio, sobre o nível. O que, você descobrirá, ser uma coisa insensível. E embora fosse muito sensato, ainda, com a ajuda de meu

sexto teorema sobre a última proposição de Euclides, do décimo segundo livro, observei que você pode reduzir tudo a um verdadeiro nível. Mas, mais longínqua diligência, você deve ser contra todas as causas acidentais do inchaço das águas, como, por arrastar (um pouco) com uma esponja úmida, antes feita umedecer sua Pirâmide ou Cone oco evitará uma causa acidental de inchaço etc. A experiência o ensinará abundantemente, com grande facilidade, prazer e comodidade.

Assim, você pode Dobrar, Triplicar, o Cubo Mecanicamente e assim por diante em qualquer proporção. Agora vou Resumir sua dor, custo e cuidado aqui. Sem toda a preparação de seus Cubos Fundamentais, você pode (igualmente) trabalhar esta Conclusão. Pois isso era mais uma espécie de demonstração Experimental, então o caminho mais curto e tudo de uma Demonstração Matemática dependendo. Tome a água (tanto quanto convenientemente servirá a sua vez, como eu avisei antes de seus Cubos Fundamentais). Vá com precisão. Coloque essa água em sua Pirâmide ou Cone. Do mesmo tipo de água então tome novamente, a mesma medida que você tinha antes. Coloque-a também na Pirâmide ou Cone. Pois em cada momento, a sua marcação das Linhas, como a água as corta, lhe dará a proporção entre os lados radicais, de quaisquer dois Cubos, de um é o dobro do outro, trabalhando como antes eu lhe ensinei. Mensurando isso para você, no Cubo Fundamental, seu lado Radical, aqui, você pode tomar uma Linha reta, à vontade.

Ainda continuando com nossa gota de verdade natural, você pode (agora) colocar Cubos, uns aos outros em qualquer proporção: racional ou irracional, desta maneira. Faça um paralelepípedo oco de cobre ou estanho com uma base faltante, ou aberta, como em nossa caixa Cúbica.

A partir do fundo desse paralelepípedo, levante muitas perpendiculares em todos os seus quatro lados. Agora, se alguma proporção lhe for atribuída em Linhas retas, corte uma de suas perpendiculares (ou uma Linha igual a ela, ou menor que ela) da mesma forma, pela 10<sup>a</sup> proposição do sexto livro de Euclides. E essas duas partes, colocadas em duas Linhas diversas dessas perpendiculares (ou você pode definir as duas em uma Linha) fazendo seus começos, para serem na base e assim seus comprimentos se estenderem para frente. Agora, coloque seu paralelepípedo oco, acima e a direita, perpendicularmente estável. Despeje a água, delicadamente, até a altura de sua Linha mais curta. Despeje essa água no oco da Pirâmide ou Cone. Marque o lugar do levante. Ajuste seu paralelepípedo oco novamente. Despeje essa água nele até a altura da segunda Linha, exatamente. Despeje essa água devidamente na Pirâmide ou Cone oco. Marque agora novamente, onde a água corta a mesma Linha que você marcou antes. Pois, como a primeira Linha marcada está para a segunda, assim serão os dois lados radicais, um para o outro, de quaisquer dois Cubos que em sua solidez, terão a mesma proporção que estava no primeiro atribuído, foi racional ou irracional.

Assim, de várias maneiras, você pode fornecer a si mesmo com matéria tão estranha e lucrativa, o que há muito tempo é desejado. E embora seja feito natural e Mecanicamente, ainda tem uma boa Demonstração Matemática. Que é isso: sempre, você tem duas Pirâmides semelhantes, ou dois Cones semelhantes, nas proporções atribuídas e como Pirâmides ou Cones são proporcionais um ao outro, na proporção de seus lados (ou Linhas) homólogos triplicado. Portanto,

se para a primeira e segunda Linhas encontradas em sua Pirâmide ou Cone oco, você dá uma terceira e uma quarta em proporção contínua essa quarta Linha estará para a primeira, como a Pirâmide ou Cone maior está para o locatário pela 33<sup>a</sup> proposição do décimo primeiro livro de Euclides. Se Pirâmide para Pirâmide, ou Cone para Cone, for duplo, então Linha a Linha, também será duplo etc. Mas, como nossa primeira Linha está para a segunda, assim também está o lado Radical de nosso Cubo Fundamental, para o lado Radical do Cubo a ser feito ou duplicado e, portanto, para esses dois também, um terceiro e uma quarta Linha em proporção contínua, aproveita dará a quarta Linha naquela proporção para a primeira, como nossa quarta Linha piramidal, ou cônica, foi para o seu primeiro. Mas isso era duplo, ou triplo etc, como as Pirâmides e Cones eram, um para o outro (como nós provamos), portanto este quarto também será duplo ou triplo para o primeiro, como as Pirâmides e Cones foram um para o outro. Mas, o nosso Cubo feito é descrito da segunda em proporção, das quatro Linhas proporcionais: portanto, como a quarta Linha e para a primeira, assim é que esse Cubo está para o primeiro Cubo e nós provamos que a quarta Linha, para ser a primeira, como a Pirâmide ou Cone está para a Pirâmide ou Cone. Portanto, o Cubo está para o Cubo, como a Pirâmide está para a Pirâmide ou Cone para o Cone. Mas, nós suponhamos que de Pirâmide para Pirâmide, ou de Cone para Cone, seja duplo ou triplo etc. Portanto, Cubo é para Cubo, duplo ou triplo etc. O que deveria ser demonstrado. E dos paralelepípedos é evidente que as águas desses Sólidos estão umas para as outras, como suas alturas, visto que têm uma base. Portanto, as Pirâmides e Cones, feitas desses paralelepípedos de água estão uma à

outra, como as Linhas estão (uma à outra) entre as quais, nossa proporção foi atribuída. Mas, os Cubos feitos de Linhas, após a proporção das Linhas *homologadas*, piramidal ou cônica, são uma para a outra, como as Pirâmides e Cones são, um para o outro (como fizemos antes), portanto, os Cubos feitos, serão um para o outro, como as Linhas atribuídas, são uma para a outra: o que deveria ser demonstrado.

Note: esta minha demonstração é mais geral do que apenas na Pirâmide quadrada ou Cone, considere bem. Assim tenho, tanto Matematicamente como Mecanicamente, sido muito longo em palavras. No entanto, (confio) nada maçante para eles que, para estas coisas, são muito afetados. E em verdade, sou forçado (evitando a prolixidade) a omitir tais coisas, fáceis de praticar, o que para o matemático seria um grande raciocínio e para o mecânico, nenhum Ganho. Agora você, entre duas Linhas dadas, poderá encontrar duas proporções médias, numa proporção contínua pelo paralelepípedo, a Pirâmide ou o Cone ociosos. Agora em qualquer paralelepípedo retangular que seja dado, podem ser encontradas três Linhas retangulares direitas, proporcionais em qualquer proporção atribuída, das quais deve ser produzido um paralelepípedo, igual ao paralelepípedo dado. A esse respeito, notei a proposição 36 do livro 11 de Euclides. Agora, todas essas coisas, que Vitruvius na sua arquitetura especificou capaz de ser feito, duplicando o Cubo: Ou encontrando duas Linhas médias proporcionais entre duas Linhas dadas, podem ser facilmente realizadas. Agora esse problema, que anotei para vocês, no final do meu Apêndice, na 34<sup>a</sup> proposição do livro 11 de Euclides e provado como possível. Agora, qualquer corpo regular, poderá ser transformado num outro etc. Agora, qualquer corpo

regular, qualquer Esfera, sim qualquer Sólido Misto (ou seja, mais) Sólidos Irregulares, podem ser feitos (em qualquer proporção atribuída) como dentro do primeiro corpo dado. Assim, de um *Manequim*, (como os pintores holandeses o chamam) na mesma *Simetria*, pode ser feito um Gigante e isso, com qualquer pose, pelo *Manequim* utilizado e experiência contrária. Agora pode, de qualquer Molde ou Modelo de um Navio, fazer um do mesmo Molde (em qualquer proporção atribuída), maior ou menor. Agora você pode, de qualquer Arma ou pequena parte de um regulamento, fazer um outro com a mesma *Simetria* (em todos os Pontos) tão grande e tão pequeno como quiser. Marque isso e pense sobre isso. Infinitamente, poderá aplicar há tanto tempo procurado e agora tão facilmente concluído e com todos, tão de bom grado e francamente comunicado a tais, como fielmente lidar com estudos virtuosos. Assim, pode a mente Matemática tratar Especulativamente na sua própria Arte e por bons propósitos, Montar acima das nuvens e das estrelas. E em terceiro lugar pode, por ordem, Descender para enquadrar as coisas naturais para usos maravilhosos e, quando o listar, descansar dentro de seu próprio centro e lá preparar mais meios para Ascender ou Descender por e tudo, para a glória de Deus e para o nosso honesto deleite na terra.

Embora a Editora tivesse procurado este Prefácio por um dia ou dois, no entanto eu não poderia trazer a minha caneta do papel, antes de lhes ter dado um aviso confortável e breves instruções, de algumas das Comodidades, pela *Estática*, possíveis de serem colhidas. No resto, serei, portanto, tão breve quanto possível e com todos, descrevendo-os, de alguma forma em conformidade. E assim, perceberão, com isto, que

por ordem veio a seguir. Pois, enquanto é tão amplo e maravilhoso, que, durante um ano inteiro, se pode encontrar aí matéria frutífera, para falar e também, na prática é um Tesouro imensurável. No entanto, vou olhar para ele, com poucas palavras.

A isto chamo Antropografia. Que é uma Arte restaurada e da minha preferência ao seu Serviço. Peço a vocês que pensem nela como um dos principais Pontos do conhecimento Humano. Embora seja, mas agora, primeiramente confirmada, com este novo nome, no entanto, o assunto desde o início esteve em consideração de todos os grandes Filósofos. Antropografia é a descrição do Número, Medida, Peso, figura, Situação e cor de cada coisa diversa, contida no corpo perfeito do HOMEM com certos conhecimentos da Simetria, figura, peso, Caracterização e devido movimento local, de qualquer parcela do referido corpo, atribuído e de Números, à referida parcela pertencente ao homem. Esta é a única parte da Definição, cumprida para este propósito, que é Suficiente para notificar a particularidade e a excelência da Arte e porque é, aqui, atribuída aos matemáticos. Se a descrição da parte celestial do mundo tivesse uma Arte peculiar, chamada *Astronomia*. Se a descrição do globo terrestre tivesse a sua Arte peculiar, chamada *Geografia*. Se a correspondência de ambos tivesse a sua Arte peculiar, chamada *Cosmografia*, que é a descrição do todo e da moldura universal do mundo. Porque não deveria a descrição dele, que é o Mundo Menor e, desde o início, chamado *Microcosmos* (isto é, o Mundo Menor).

E por causa e a serviço de quem, todas as criaturas corpóreas foram criadas. Quem também participa com espíritos e anjos e é feito à imagem e semelhança de Deus, tem sua Arte peculiar? E ser chamada de

*Arte das Artes* antes então, ou querer um nome, ou ter de se basear e tornar impróprio um nome? Você deve, de diversas profissões emprestar ou desafiar a morada, peculiares partes disto e mais adiante proceder como Deus, Natureza, razão e experiência te informarão. Os anatomistas vão restituir a você algumas partes. Os fisionomistas, algumas. Os quiromancistas algumas. Os meta copistas, algumas. O excelente Albert Durer, uma boa parte. A Arte da perspectiva de alguma forma, para o olho, ajudará a avançar. Pitágoras, Hipócrates, Platão, Galenus, Meletius e muitos outros (em certas coisas) serão contribuintes. E mais adiante, o Céu, a Terra e todas as outras criaturas mostrarão e oferecerão seu serviço harmonioso, para preencher o que falta disso, com sua própria experiência. Concluindo, você pode registrar Metodicamente o todo, pois a posteridade, por onde boa prova será obtida de nossa constituição Harmoniosa e microcós mica. A imagem externa e veja aqui, para a Arte da *Zoografia* e Pintura, para a Escultura e Arquitetura (para Igreja, Casa, Forte ou Navio) é mais necessária e lucrativa. Para isso, é a principal base e fundamento deles. Olhe em Vitruvius, se eu trato sinceramente por sua causa, ou não. Olhe em Albertus Durerus, *De Symmetria humani Corporis*. Olhe nos capítulos 27 e 28, do segundo livro, *De occulta Philosophia*. Considere a *Arca de Noé*. E por isso, vadeie mais longe. Lembre-se do Oráculo de Delfos *NOSCE TEIPSVM* (Conhece a ti mesmo) há tanto tempo pronunciado, de tantos Filósofos repetidos e dos mais sábios tentados. E então você perceberá há quanto tempo você foi chamado para a escola onde esta Arte pode ser aprendida. Nós vamos. Eu não tenho medo do desdém de alguns, como pensar Ciências e Artes, para ser senão sete. Talvez esses tais, com

ignorância e vergonha suficiente, possam ficar aquém deles sete também e ainda assim eles não podem prescrever um certo Número de Artes e em cada, certos limites intransponíveis, para Deus, Natureza e indústria do homem. A ascensão diária de novas Artes e não houve tal ordem levou que todas as Artes em uma era ou em uma terra, ou de um homem, fossem conhecidas ao mundo. Abracemos os dons de Deus e caminhos para a sabedoria, neste tempo de graça, de acima, continuamente concedidos a eles, que com gratidão os receberão: *Et bonis Omnia Cooperabuntur in bonum.*

Trochilike é aquela Arte Matemática, que demonstra as propriedades de todos os movimentos circulares, simples e compostos. E porque o fruto aqui, recebido vulgarmente está em Círculos, tem o nome de *Trochilike*, como um homem diria, Arte dos Círculos perdidos. Por esta Arte, um Círculo pode ser dado e deve mover-se sobre si em qualquer tempo designado. Duas rodadas podem ser dadas, cujos giros em um e ao mesmo tempo, (ou tempos iguais), devem ter, um para o outro, qualquer proporção designada. Por Círculos, uma Linha reta pode ser descrita. Da mesma forma, uma Linha espiral em plano, Linhas de seção cônica e outras Linhas irregulares, à vontade, podem ser desenhadas. Estas e outras semelhantes são as principais Conclusões desta Arte e ajudam a avançar muitos trabalhos Mecânicos agradáveis e proveitosos [vide Milles]. Como Milles, que viu grandes e muito longas fronteiras de negociação sem nenhum homem por perto. Assim eu vi na Alemanha e na cidade de Praga, no reino da Boêmia, novas terminologias de Milles, Manufaturas Milles para moer milho. E todos os modos de Milles e trabalho circular. Pelo vento, fumaça, água, peso,

primavera, homem ou besta, murmurou. Pegue em sua mão, *Agricola De re Metallica* e então você (em todas as minas), perceberá quão grande é a necessidade de trabalho circular. Pelos Círculos, trabalhos estranhos e incríveis são feitos à vontade em outras Artes daqui por diante aparecem. Um exemplo maravilhoso de mais possibilidades e mercadorias presentes, foi visto em meu tempo em um certo Instrumento que, pelo invento e artifício (antes) foi vendido por xx Talentos de Ouro e então (por infelicidade) recebeu alguma injúria e dano: E um Ianellus de Cremona fez o mesmo e o apresentou ao imperador Carlos, o Quinto. Hieronymus Cardanus pode ser minha testemunha, que ali estava um Círculo que lutou e que em tal proporção, que em 7000 anos apenas, seu próprio período deveria ser terminado. Uma coisa quase incrível, mas quão longe eu me mantenho dentro de meus limites, muitos homens (ainda que desconhecidos) podem dizer.

Helicosofia é a irmã próxima de *Trochilike*, que é uma Arte Matemática que demonstrou o desenho de todas as Linhas em espiral em Planos, Cilindros, Cones, Esferas, Conóides e Esferóides, bem como suas propriedades aparentes. O uso aqui, na *Arquitetura* e diversos Instrumentos e Motores é mais necessário. Pois, em muitas coisas, os parafusos trabalharam na construção que, de outra forma, não poderia ser realizada. Com a ajuda deste e registado que, onde todo o poder da Cidade de Siracusa não era capaz de mover um certo Navio (estando em terra), *Arquimedes*, fixando o seu motor parafuso, fez com que o rei *Hiero*, por si só, com facilidade, a retirasse, como ele faria. Onde, o rei se questionava: *Απὸ τάυτης τῆς ἡμέρας, περὶ παντὸς, Αρχιμήδει*

λέγοντι πικρυτέον. A partir deste dia em diante (disse o Rei), o crédito deve ser dado a Arquimedes, de todo modo, disse ele.

Pneumatithmia demonstrou, através de Figuras Geométricas ocas próximas (regulares e irregulares), as estranhas propriedades (em movimento ou permanência) da Água, Ar, Fumaça e Fogo em sua continuidade e à medida que se unem aos Elementos que se lhes seguem. Esta Arte, para o Filósofo Natural é muito rentável para provar que o vácuo, ou vazio, não está no mundo. E que toda a Natureza abominava tanto, que ao contrário das leis naturais, os elementos se moveriam ou permaneceriam. Como água para subir, ao invés de entre ela e o Ar, Espaço ou lugar deveriam ser deixados, mais do que (naturalmente) aquela quantidade de ar necessária, ou poderia encher. Mais uma vez, a Água para permanecer e não descer em vez de escorrer, para o deixar Vazio atrás. O semelhante é de Fogo e Ar: eles descirão quando, ou a sua continuidade deveria ser dissolvida, ou o seu próximo elemento forçado a partir deles. E como não serão prolongados, para descontinuidade, assim eles não poderão, nem ainda da força do homem, ser emprestada ou circunscrita, no espaço, não suficientes e responsáveis pela sua substância corporal. Grande força e violência usarão, para gozar do seu direito natural e liberdade. Aqui, dois ou três homens juntos, mantendo o ar sob um grande Caldeirão e forçando o mesmo a descer, ordenadamente, podem penetrar sem dano ao fundo do Mar e continuar lá um tempo, etc. Onde, note-se, como o elemento mais pesado (como a água) deu lugar ao mais leve (como é o ar) e recebeu a violência do mais leve, de tal maneira, etc. Bombas e todo o tipo de coisas abaixo, têm seus fundamentos desta Arte e em muitos outros estranhos conceitos. Como,

a *Hidráulica*, Órgãos passando pela água, etc. Desta obra, (comumente chamada *Pneumática*), boas obras são extintas, tanto em grego, como em latim. Com homens estudiosos antigos e eruditos, chama-se *Scientia de pleno & vacuo*.

Menadrie é uma arte matemática que demonstra como, acima da virtude e poder simples da natureza, a virtude e força podem ser multiplicadas, e assim direcionar, levantar, puxar, colocar ou arremessar a partir de qualquer virtude, peso ou força determinada, multiplicada ou simples, naturalmente não tão diretivo ou móvel. Esta arte é muito aprimorada por outras artes, como, em alguns pontos, pela perspectiva, em alguns, pela estática, em alguns, pela troquilística e em outros, pela helicografia e pneumatitomia. Por meio desta arte, todas as gruas, guindastes e máquinas para levantar ou forçar qualquer coisa são ordenadas, e a causa certa de sua força é conhecida, como a força que um homem teve com *Duche wagher Racke*, para levantar novamente uma carroça poderosa carregada que havia caído. A força do trilho da balestra é demonstrada com certeza aqui. A razão pela qual um homem levantou algo com uma alavanca que seis homens com as mãos só não poderiam fazer tão facilmente também é demonstrada aqui. Por meio desta arte, em nossas gruas comuns em Londres, onde a energia é para guindar o peso de 2000 libras, por mais duas rodas (adicionadas em boa ordem), concluiu-se que pode ser guindado um peso de 200.000 libras, etc.

Arquimedes conhecia tão bem esta arte que ele sozinho, com seus dispositivos e máquinas, (duas ou três vezes) arruinou e desfez todo o exército e a hoste dos romanos que cercavam Siracusa, Marco Marcelo, o Cônsul, sendo seu general capitão. Tais pedras enormes, tantas, com

tanta força e tão longe, ele jogou entre eles, fora da cidade. E também pelo mar: embora seus navios pudessem chegar às paredes de Siracusa, ele confundiu completamente a Marinha Romana. Com suas pedras poderosas atiradas, com suas lanças de 18 pés de comprimento, feitas como flechas, que ele empurrou quase um quarto de milha. Com a captura de seus navios e jogando-os acima da água, e deixando-os cair de repente no mar novamente. Com seus espelhos ardentes, pelos quais ele incendiou seus outros navios à distância. Com suas outras estratégias, dispositivos e máquinas, ele se saiu tão corajosamente que toda a força, coragem e estratégias dos romanos (por um grande período) não puderam prevalecer para ganhar Siracusa. Por isso, os romanos chamaram Arquimedes de Briareus e Centimanus. Zonaras mencionou um certo Proclus, que havia percebido tão bem a arte de Menadrie de Arquimedes e havia inventado tão bem a sua própria, que com seus espelhos ardentes, colocados nas muralhas de Bizâncio, ele multiplicou tanto o calor do sol e dirigiu os raios do mesmo contra a marinha de seus inimigos com tanta força e rapidez (como um raio que ele queimou e destruiu tanto homens quanto navios. E Dionspecifieth de Priscus, um geômetra em Bizâncio, que inventou e usou diversas Máquinas, com Força multiplicada: O que foi a causa pela qual o Imperador Severo lhe perdoou a vida depois de ter conquistado Bizâncio: Porque ele honrou a Arte, inteligência e rara indústria de Priscus. Mas nada inferior à invenção dessas máquinas de força, foi a invenção das armas de fogo. Que, de um inglês, teve a ocasião e a ordem de primeiro inventar: embora em outra terra, e por outros homens, tenha sido executada primeiro. E aqueles que deveriam ver o registro,

onde a ocasião e a ordem geral da Artilharia é discutida pela primeira vez, pensariam: que pequenas coisas, insignificantes e comuns, ao serem consideradas por homens sábios e manipuladas por homens trabalhadores, podem crescer a uma força incrível.

Hypogeiodia é uma Arte Matemática, que demonstra como, sob a Superfície Esférica da terra em qualquer profundidade, a qualquer Linha perpendicular atribuída (cuja distância da perpendicular da entrada e o azimute, igualmente em relação à referida entrada e conhecida), certo caminho pode ser prescrito e desaparecer. E como, de qualquer maneira, sobre as superfícies da terra projetadas, pode ser mantida sob a terra em qualquer profundidade limitada, indo sempre perpendicularmente sob o caminho, sobre terra projetada. E ao contrário, de qualquer maneira, (reta ou torta) sob a terra, sendo dada: sobre a face ou superfícies da terra, para a Linha fora da mesma: Assim como do centro da terra, perpendiculares traçadas para as superfícies esféricas da terra, devem cair precisamente nas pontas correspondentes desses dois caminhos. Isto, com todos os outros casos e circunstâncias aqui e acessórios esta Arte demonstra. Esta Arte é muito ampla em variedade de Conclusões e diversos caminhos muito lucrativos para a Riqueza Comum. A ocasião de minha influência nesta Arte, foi a pedido de dois Senhores, que tinham um certo trabalho (de ganho) por baixo do solo e seus fundamentos não foram para fora do trabalho. E por causa das torções, das profundidades e do caminho sob o solo eles estavam em dúvida e em controvérsia, sob cujo solo, como então estava a obra. O único nome (antes disso) foi meu publicado, *De Itinere Subterraneo*: o resto, seja à vontade de Deus. Para Pioneiros,

Mineiros Escavadores de Metais, Pedra, Cole e para passagens secretas por terra entre lugar e lugar (como esta terra diversificou) e para outros propósitos, qualquer homem pode facilmente perceber, tanto o grande fruto desta Arte, como também nesta Arte, a grande auxiliar da Geometria.

Hydragogie, demonstra a possível condução da Água, pela lei da Natureza e por ajuda artificial, de qualquer fonte (sendo uma Fonte, Água parada ou corrente) para qualquer outro lugar designado. Por muito tempo esta Arte foi bem usada e muito dela escrita e trabalhos maravilhosos sobre ela realizados, como ainda pode aparecer na Itália, nas ruínas remanescentes dos Aquedutos. Em outros lugares, de Rios que atravessam a terra Principal, Navegáveis por muitas Milhas. E em outros lugares, das forças maravilhosas da Água em Ascensão. O que todos, declaram a grande habilidade, a ser exigida dele, que deve nesta Arte ser perfeito, para todas as ocasiões de condução de águas possíveis. Para falar da permissão da Queda, por cada cem pés: ou das Vazões (se as águas forem grandes e distantes), não preciso: Vendo, à mão (cerca de nós) muitos homens experientes podem testemunhar suficientemente, com efeito, a ordem: embora a Demonstração da Necessidade disso eles não sabem: Nem ainda, se eles devem ser conduzidos, para cima e para baixo e sobre Montanhas, desde o início da Fonte: e então, um lugar sendo designado: e de eles, para serem criticados, quão baixo ou alto é esse último lugar em relação à cabeça, da qual (tão torto e para cima e para baixo) eles se tornam: talvez eles não quisessem, ou não pudessem, muito prontamente, ou perto assolar essa pergunta. A *Geometria*, portanto, é necessária à *Hydragogie*. Das

várias maneiras de forçar a água a subir, seja por tímpano, moinhos *Kettell*, *Skrue*, *Catbike* ou semelhantes: em Vitruvius, Agrícola (e outros) completamente, a maneira pode aparecer. E assim, por meio disso, também é muito evidente como as Artes da *Pneumatithmie*, *Helicosophie* estática, *Trochilike* e *Menadrie* chegam ao mobiliário, na Especulação e à Mercadoria da Riqueza Comum, na prática.

Horometria é uma Arte Matemática que demonstrou em todos os momentos, como em qualquer lugar designado, pode ser conhecida a denominação exata do tempo. Estas palavras são um inglês suave e simples, mas o alcance do seu significado é mais distante do que poderia claramente se imaginar. Uma parte desta Arte, foi chamada em tempos antigos, *Gnomonice* e posteriormente *Horologiographia* em inglês, pode ser denominada *Dialling*. Antiga é a utilização e mais antiga é a Invenção. O uso, parecia ter sido (pelo menos) acima de dois mil e trezentos anos atrás: em Rei Achaz Dial então, pelo Sol, mostrando a distinção do tempo. Por Sol, Lua e Estrelas este marcador pode ser executado e a Hora precisa do dia ou da noite conhecida. Mas, a delineação demonstrativa desses marcadores, de todos os tipos, exigiu boa perícia, tanto de *Astronomia*, como de *Geometria* Elementar Esférica, Fenomenal e Cônica. Depois, para usar os fundamentos da Arte, para quaisquer Superfícies regulares em qualquer lugar oferecido e (em qualquer posição apropriada possível deles), para descrever (de todas as maneiras) como, normalmente, depressões na terra, podem (pela sombra do Sol) ser verdadeiramente determinadas. Nenhuma Pintura será encontrada. Assim, para Pintar e prescrever o Movimento do Sol, ao sopro de um ouvido. Neste Sentido, Invenitei uma maneira, como em qualquer diálogo Horizontal, Mural, ou

Equinocial, etc. Em todas as depressões na terra (o brilho do sol) pode ser conhecida a ascensão de Sinal e Grau. O que é uma coisa muito necessária para a Ascensão daquelas Estrelas Fixas, cuja operação no ar é de grande força evidentemente. Não falo mais sobre o uso aqui referido. Mas, na medida em que os assuntos dos homens requerem conhecimento de tempos e momentos, quando, nem o Sol, nem a Lua, nem a Estrela, podem ser vistos. Portanto, pela indústria mecânica, foi inventado, primeiro, como, pela água, correndo ordeiramente, o Tempo e essas depressões poderiam ser conhecidas, do qual o famoso *Ctesibius*, foi Inventor: um homem, de Vitruvius, para o Céu (justamente) exaltou. Depois disso, por areia corrente, as depressões foram medidas. Depois, por *Trochilike*, com peso e, nos últimos tempos, por *Trochilike* com mola sem peso. Todos estes, pela direcção do Sol ou das Estrelas (em determinado tempo) requerem supervisão e reforma, de acordo com o Movimento Equinocial celestial, para além da desigualdade da sua Própria Operação. Ficou (sem significado parabólico aqui) entre os Filósofos, uma maneira mais excelente, mais cômoda e mais maravilhosa então todas estas de ter o movimento do Primovant (ou primeiro movimento equinocial,) por Natureza e Arte, imitado, do qual (através de pesquisas mais aprofundadas em estudos de peso) a seguir, compreenderá mais. E assim é tempo de terminar esta Anotação, de distinção de tempos, utilizada nos nossos assuntos comuns e privados. A mercadoria de que nenhum homem iria querer, isso pode dizer, como conceder o seu tempo.

Zographia é uma Arte Matemática que ensinou e demonstrou como a intersecção de todas as Pirâmides visuais, feitas por qualquer plano atribuído, (o centro, distância e luzes, sendo determinados) pode ser,

por Linhas e devido as suas cores, representada. Uma Arte notável e esta e seria necessário um volume total, para declarar a sua propriedade e as mercadorias resultantes. Grande habilidade de Geometria, Aritmética, Perspectiva e Antropografia, com muitas outras Artes particulares, fez o Zógrafo ter a necessidade de sua perfeição. Pois, o mais excelente pintor, (que não é senão o próprio mecânico e imitador sensato, do Zógrafo) tinha atingido tal perfeição, que o sentido do homem e da besta, julgou as coisas pintadas, como sendo coisas naturais e não artificiais; vivas e não mortas. Este Zógrafo mecânico (normalmente chamado o pintor) e maravilhoso na sua habilidade e parecia ter um certo poder divino. Como, de amigos ausentes, para fazer um conforto amigável e presente; sim e de amigos mortos, para oferecer uma presença contínua e silenciosa, não só conosco, mas com a nossa posteridade, por muitas gerações. E assim procedendo, considerem como no inverno ele pode nos mostrar a vívida vista da alegria e riqueza dos verões. E no verão exibir o semblante em estado lamentável e nudez do inverno. Cidades, vilas, fortes, florestas, exércitos, reinos inteiros (sejam eles nunca tão longe, ou grandes) podem, com facilidade, trazer consigo para casa (para o julgamento de qualquer homem), como padrões vivos das coisas ensaiadas. Numa pequena casa, pode ele encerrar (com grande prazer dos contempladores,) o retrato vivo de todas as criaturas visíveis, seja na terra, ou na terra vivendo; ou nas águas paradas, crepitando, deslizando, ou nadando; ou de qualquer sujeira ou mosca, voando no ar. Agora em relação às estrelas, o céu, as nuvens: sim, na demonstração da própria luz (aquela Criatura Divina), pode ele, na maioria das vezes, corresponder ao Julgamento dos nossos

olhos. Que coisa é esta? Coisas que ainda não são ele pode representá-las, como, no seu ser, o Quadro deve parecer (de modo) a tê-las Criado. Para qual artista, a imagem, não é um grande prazer e comodidade? Qual de todos, recusará a Direção e ajuda da Imagem? O Arquiteto, o lapidador e o Tecelão Arras: da Fotografia, fazem um grande relato. As nossas ervas vivas, os nossos retratos de aves, bestas e peixes: e as nossas curiosas Anatomias, de que forma, são mais perfeitamente feitas, ou com mais prazer contempladas? Não será apenas por fotografia? E se a imagem, pela Indústria da Pintura, for assim cômoda e maravilhosa: o que se pensará da Zografia, do mestre da imagem e do governador principal? Embora eu não mencione Escultura na minha Mesa de Artes Matemáticas: no entanto, todos os homens podem perceber Como que a Imagem e a Escultura, são irmãos de primeiro grau: e ambas, bem lucrativas, numa riqueza comum. . e de Escultura, bem como de Fotografia excelentes artistas têm escrito grandes livros em louvor. Em testemunho de Georgio Vasari, Pittore Aretino: de Pomponius Gauricus: e outros. Para estas duas Artes, (com outras,) é uma Arte divina, chamada *Althalmasat*, muito contemplativa: mais do que o popular Escultor, Alfaiate, marceneiro, lapidador entalhador, Fundador, ou Pintor (&c) reconhecem a sua Arte a ser conveniente.

Arquitetura para muitos pode parecer indigna, ou não digna, de ser considerada entre as Artes Matemáticas. A quem, penso bem, prestar contas do que fiz, não é digno, (dirão eles) porque é apenas para a construção de uma casa, palácio, igreja, forte, ou similares, obras grosseiras. E você também definiu as Artes Matemáticas, como sendo tais, como não lidando com coisa material ou corruptível e também

procedeu comprovadamente em sua faculdade, por Número ou Magnitude. Primeiro, você vê que eu conto, aqui, a Arquitetura entre aquelas Artes Matemáticas, que são derivadas dos Princípios e você sabe, que tal, pode tratar de coisas naturais e matéria sensível. Dos quais, alguns se aproximam mais da Especulação Matemática Simples e Absoluta, do que outros. E embora, o arquiteto adquira execute e dirija, o mecânico, para o trabalho manual e a construção real, da casa, castelo ou palácio e é o principal juiz do mesmo, ainda assim, com ele mesmo (como mestre e arquiteto chefe), permanece a razão e causa demonstrativa do trabalho mecânico, na Linha, Plano e Sólido, por Geométrico, Aritmético, Ótico, Musical, Astronômico, Cosmográfico (e para ser breve) por todos os antigos Derivados das Artes Matemáticas e outras Artes Naturais, passíveis de serem confirmadas e estabelecidas. Se é assim então pensem que a Arquitetura tem boa e devida concessão, nesta honesta Companhia de Artes Matemáticas Derivativa. Vou aqui almejar o julgamento de dois arquitetos mais perfeitos: um, sendo Vitruvius, o Romano, que escreveu dez livros dele, para o imperador Augusto (em cujos dias nosso arquimestre celestial nasceu); e o outro, Leo Baptista Albertus, um florentino que também publicou dez livros dele. Arquitetura (dito por Vitruvius) *est Scientia pluribus disciplinis & varijs eruditionibus ornata: cuius Iudicio probantur omnia, quæ ab cæteris Artificibus perficiuntur opera.* Isso é: Arquitetura e uma Ciência guarnecida com muitas doutrinas e diversas instruções: por cujo julgamento, todas as obras, acabadas por outros trabalhadores, são julgadas. Segue-se. *Ea nascitur ex Fabrica, & Ratiocinatione. etc. Ratiocinatio autem est, quæ, res fabricatas, Solertia ac ratione*

*proportiones, demonstre at [que] explicare potest.* Arquitetura, crescimento do Enquadramento e Raciocínio etc. Raciocínio e o que das coisas enquadradas, com previsão e proporção, pode fazer demonstração e declaração manifesta. Novamente. *Cum, in omnibus enim rebus, tum maxime etiam in Architectura, hæc duo insunt: quod significatur, & quod significat. Significatur proposita res, de qua dicitur: hanc autem Significat Demonstratio, rationibus doctrinarum explicata.* Porquanto em todas as coisas; portanto, principalmente na Arquitetura estas duas coisas são a coisa significada e aquilo que significa. A coisa proposta, da qual falamos, é a coisa significada. Mas a Demonstração expressa com as razões de diversas doutrinas, significa a mesma coisa.

Depois disso. *Vt literatus sit, peritus Graphidos eruditus Geometriæ, & Optices non ignarus: instrutus Arithmetica: historias complures nouerit, Philosophos diligenter audiuerit: Musicam sciuerit: Medicinæ non sit ignarus, responsa Iurisperorũ nouerit: Astrologiam, Cæli[que] rationes cognitatas habeat.* Um Arquiteto (diz ele) deve entender línguas, ser habilidoso em pintura, bem instruído em Geometria, não ignorante em perspectiva, munido de Aritmética, ter conhecimento de muitas histórias e diligentemente ter ouvido Filósofos, com habilidade em Música, não ser ignorante em Física, conhecer as respostas dos Advogados e ter bom conhecimento em Astronomia e nos cursos Celestiais. Todas essas Artes, doutrinas e instruções devem fazer parte de um bom arquiteto. Em segundo lugar, é dever de um arquiteto ter o conhecimento da pintura para que ele possa modelar mais facilmente em padrões pintados, a forma do que ele gosta. E a Geometria presta muitas ajudas à Arquitetura: primeiro ensina o uso da régua e do

compasso, por onde (principalmente e facilmente) as descrições dos edifícios são exibidas em plantas e as direções dos Quadrados, Níveis e Linhas. Da mesma forma, por perspectiva, as luzes do céu, são bem conduzidas, nos edifícios de certos cantos do mundo. Por Aritmética, as cargas de edifícios são somadas, as medidas são expressas e as questões difíceis de simetrias, são percorridas por meios e métodos geométricos etc. Além disso, da Natureza das coisas (que em grego se chama φυσιολογία) a filosofia faz declaração.

O que é necessário para um Arquiteto ter aprendido com diligência: porque tinha muitas e diversas questões naturais, como especialmente em aquedutos. Pois em seus cursos, guiados acerca do terreno nivelado e nas elevações, os Espíritos naturais ou suspiros, dão existência a muitas possibilidades. Nenhum homem poderia evitar os obstáculos que eles causam, mas ele, que fora da Filosofia, tinha aprendido as causas originais das coisas. Do mesmo modo, quem leu livros de Ctesibius, ou de Arquimedes, (e de outros, que tenham escrito tais Regras) não poderia pensar como eles pensam, sem ter recebido de Filósofos, instruções sobre estas coisas. E a Música ele precisa saber para que ele tenha entendimento, tanto de Música regular quanto de Música Matemática, para que ele possa temperar bem os seus balistes, catapultas e escorpiões etc. Além disso, as maquetes navais, que nos Teatros são colocadas em âmbar, sobre as bancadas e por ordem Matemática: e as diversidades dos sons (que os Gregos chamam ηχῆϊα) são organizadas de acordo com sinfonias musicais e harmonias sendo distribuídas nos Circuitos, por Diatessarão, Diapente e Diapasão. Que a

voz conveniente dos músicos soe, quando se trata dessas preparações, feita em ordem, sendo ampliadas. Com o aumento, pode tornar-se mais clara e agradável para os ouvidos dos espectadores etc. E de Astronomia e conhecido o leste, o oeste, o sul e o norte. A moda do céu, o equinócio, o Solstício e o curso das estrelas. Dessas coisas, pelo menos uma conhecida ele não pode perceber, de maneira alguma, a razão das Horologias. Dizendo, portanto esta Ciência ampla está guarnecida embelezada e armazenada, com tantas e variadas aptidões e conhecimentos. Acho que ninguém pode se considerar Arquitetos, de repente. Mas só eles, que desde seus ouvidos de criança, ascendendo por estes graus de conhecimento, sendo fomentados com a obtenção de muitas linguagens e Artes, ascenderam ao alto Tabernáculo da Arquitetura etc. E a quem a Natureza tinha dado uma Circunspeção tão rápida, perspicácia de sabedoria e memória, que podem ser absolutamente hábeis em Geometria, Astronomia, Música e no resto das Artes Matemáticas. Tais, superam e passam a vocação e estado de Architectos e tornam-se Matemáticos etc. E eles são encontrados, raramente. Tal como, no passado, foi Aristarchus Samius; Philolaus e Archytas, Tarentynes; Apollonius Pergæus; Eratóstenes Cireneus; Arquimedes e Scopas, Siracusanos. Que também, deixando à sua posteridade, muitos motores e trabalhos gnomônicos por Números e meios naturais, inventados e declarados.

Assim, você encontrará as mesmas palavras (em sentido) num único capítulo deste incomparável arquiteto Vitruvius. E se você encontrasse, mas pegasse o livro dele em sua mão, como através dele, você diria imediatamente: Isto é Geometria, Aritmética, Astronomia, Música,

Antropografia, Hidragogia, Horometria etc. e (para concluir) o Armazém de toda a obra. Agora, ouçamos o nosso outro juiz, o nosso florentino, Leo Baptista e consideremos estritamente, como é que ele determinou a Arquitetura. *Sed antequam ultra progrediar. etc.* Mas antes de prosseguir (disse ele) penso, que deveria expressar, que homem teria de ser permitido a um Arquiteto. Pois eu não vou trazer um Carpinteiro, como se o pudesse comparar com os Mestres Principais de outras Artes. Pois a mão do Carpinteiro e o Instrumento dos Arquitetos. Mas nomearei o Arquiteto para ser aquele homem, que teve a habilidade (por um certo e maravilhoso meio e forma), tanto na mente quanto na imaginação para determinar e também no trabalho para terminar o que funciona sempre, por movimento de peso e por armação e enquadramento de corpos, pode muito bem ser cômodo para os usos mais valiosos do homem. E para poder realizar estas coisas ele tinha necessidade de alcançar e conhecer o melhor e o mais digno etc. Toda a obra de Arquitetura na construção, consistia em Lineamentos e em Molduras. E todo o poder e habilidade dos Lineamentos, tendia a isto, que a forma correta e absoluta, de coaptação e Linhas e ângulos adjacentes pela qual a face do edifício ou moldura, pode ser compreendida e concluída. E isto é a propriedade dos Lineamentos, prescrever nos edifícios e em cada parte deles, um lugar adequado e Número certo, uma forma válida e uma ordem aparente que, assim, toda a forma e figura do edifício, possa repousar nos próprios Lineamentos etc.

E podemos prescrever na mente e na imaginação as formas inteiras (A Imaterialidade da Arquitetura Perfeita) todas as coisas materiais sendo isoladas. Que Ponto devemos atingir, notando e apontando os ângulos e Linhas, por uma direção e Conexão seguras e certas. Dito isto

então estas coisas, são assim: Linearmente, será a prescrição certa e constante, concebida de minha maneira, feita em Linhas e ângulos e finalizada com uma mente erudita e um modo. Nós agradecemos ao Mestre Batista, que você tenha tão habilmente trazido sua Arte e Assim, apropriadamente, trouxe sua Arte e palavra dela, com a mesma expressão, para ter alguma perfeição Matemática, através de certa ordem, Número, forma, figura e simetria mental: Todas as coisas naturais e sensatas definem uma parte, como apta e dignamente, preferi a Arquitetura Matemática, para ser criada e fomentada no domínio da pereles Princesa e para ser um assunto natural dela. E o nome de Arquitetura e do principado, que esta Ciência tem sobre todas as outras Artes. E Platão afirma que o Arquiteto é o Mestre de tudo que faz qualquer obra. Portanto ele não é nem ferreiro, nem construtor, nem, separadamente, qualquer artífice: mas, o chefe, o reitor, o diretor e o juiz de todas as obras artificiais e de todos os artífices. Pois, o verdadeiro Arquiteto é capaz de ensinar, demonstrar, distribuir, descrever e avaliar todas as obras realizadas. E ele, sozinho, procura as causas e razões de todas as coisas artificiais. Assim excelente e a Arquitetura embora poucos (em nossos dias) atentem para isso, ainda que a Arte não seja pensada de outra forma então de fato ela é digna. Tampouco podemos, de Artes antigas, fazer definições novas e imperfeitas em nossos dias para a escassez de artífices. Não mais, do que podemos pingar, as definições de Sabedoria, ou Honestidade, ou de amizade, ou de Justiça. Não mais consentirei em diminuir qualquer coisa, da perfeição e dignidade, (por justa causa) permitida à Arquitetura absoluta. Sob a direção desta Arte estão as principais Artes

Mecânicas necessárias. Ou seja, habitações, fortificação e navegação. Habitações eu entendo, tanto para serviço divino, quanto para o uso dos homens comuns, público e privado. De Fortificação e navegação, coisas estranhas podem ser ditas a você. Mas talvez alguns se cansem, com este saco de dormir, todos já ensaiados; e algum outro, irá graciosamente beliscar meu grande e caseiro discurso com você: feito com grande rapidez para temer você deve querer este aviso verdadeiro e amigável e entrega de sabor, do Poder Matemático A vida é curta e segura, os tempos são perigosos etc. E ainda o impressor partindo, para minha pena ficar. Todas essas coisas, com mais matéria de ingratidão, me dão ocasião de falecer, para as demais Artes restantes, com toda a rapidez possível.

A Arte da Navegação, demonstra como, pelo caminho mais curto, pela direção correta e no menor tempo, um navio entre quaisquer dois lugares (de passagem navegável), pode ser conduzido. E em todas as tempestades e perturbações naturais, como encontrar os melhores meios possíveis para recuperar o primeiro lugar. O que precisa, o Mestre Piloto, tem de outras Artes, aqui antes citadas é fácil saber, como de Hidrografia, Astronomia, Astrologia e Horometria. Pressupondo continuamente a base comum e fundamento de tudo, a saber, Aritmética e Geometria. Para que ele seja capaz de entender e julgar seus próprios instrumentos necessários e móveis necessários, sejam eles perfeitamente feitos ou não e também possa (se necessário) fazê-los por si mesmo. Como Quadrantes, os anéis de astronômicos, o staff de Astrônomos, o Astrolábio universal. Um Globo Hidrográfico. Cartas Hidrográficas verdadeiras, (não com meridianos paralelos). As Bússolas

do Mar Comum: As Bússolas de Variação: As Bússolas Proporcionais e Paradoxais (de minha influência, para nossos dois Mestres Pilotos Moscovitas, a pedido da Empresa). Relógios com mola: hora, meia hora e três horas, ampulhetas e outros instrumentos. E também seja capaz, no Globo ou Plano, para descrever a bússola paradoxal e devidamente para o uso do mesmo, para todos os propósitos, aos quais foi influenciado. E também, ser capaz de calcular os lugares dos Planetas para todos os tempos.

Portanto, com Sol, Lua ou Estrelas (ou sem) ser capaz de definir a longitude e latitude do lugar em que está, de modo que, a longitude e latitude do lugar, de onde ele disse, ser dado ou por ele, seja conhecido. Para o qual, o referido expert significa, ser certificado sempre, no caminho do navio etc. E ao prever a ascensão, configuração, sem extensão ou manifestações de energia de certas estrelas tempestuosas e fixas: ou suas Conexões e ângulos com os planetas etc. ele deve ter um conhecimento especializado de Tempestades, tormentas e Esguichos: e tais efeitos meteorológicos, perigosos no mar. Pois (como diz Platão,) *Mutationes, opportunitates[que] temporum presentire, non minus rei militari, quàm Agriculturae, Nauigationi[que] conuenit*. Prever as alterações e oportunidades dos tempos é conveniente, não menos para a Arte da Guerra então para a Agricultura e a Navegação. E além de tais meios astutos, sinais mais evidentes em sol e lua, devem ser conhecidos: tais como (o Poeta Filosófico) Virgilius ensina em seu *Georgikes*. Onde ele diz,

## Georgic. 1.

*Sol quo[que] & exoriens & quum se condet in vndas,*

*Signa dabit, Solem certissima signa sequuntur. etc.*

----- *Nam sæpe videmus,*

*Ipsius in vultu varios errare colores.*

*Cæruleus, pluuiam denunciat, igneus Euros.*

*Sin maculæ incipient rutilo immiscerier igni,*

*Omnia tum pariter vento, nimbis[que] videbis*

*Feruere: non illa quisquam me nocte per altum*

*Ire, ne[que] a terra moueat conuellere funem. etc.*

*Sol tibi signa dabit. Solem quis dicere falsum*

*Audeat? ----- etc.*

E assim da Lua, Estrelas, Água, Ar, Fogo, Madeira, Pedras, Aves e Bestas e de muitas outras coisas, pode haver um certo pré-aviso amigável, por vezes para grande prazer e lucro, tanto no Mar como na Terra. Suficientemente para o meu presente propósito, apareceu pelas premissas, como a Matemática, a Arte da Navegação é e como precisava e também utilizava outras Artes Matemáticas. E agora, se eu fosse falar dos múltiplos bens, vindo a esta Terra e outras, por navios e Navegação, poderia pensar que eu me aproveito das ocasiões, para usar muitas palavras onde não há necessidade.

No entanto, uma coisa posso (justamente) dizer. Na Navegação, ninguém deveria ter mais cuidado, para ser hábil, do que os nossos pilotos ingleses. E por acaso, alguns tentaram mais e alguns outros ajudariam mais de bom grado, se vissem com certeza que privilégio

Deus tinha fincado nesta Ilha em razão da situação, mais cômoda para a Navegação, a lugares mais famosos e ricos. E no entanto, (de atrasado) um jovem cavalheiro, um corajoso Capitão estava numa grande prontidão, com boa esperança e grandes causas de persuasão, de ter-se aventurado para uma descoberta, (seja de Oeste, pelo Cabo de Paramantia: ou de Leste, acima de Nova Zelândia e dos Cremisses) e estava, no momento muito próximo da tentativa, chamado e empregado de outra forma (tanto então, como desde então,) em grande serviço ao seu país, como os Rebeldes Irlandeses provaram. No entanto, digo, (embora o mesmo cavalheiro, de agora em diante, não lide com isso), um ou outro deveria ouvir a matéria e por bom conselho e discreta circunspeção, pouco a pouco ganhar conhecimento suficiente desse comércio e viagem. Que, agora, lamentaria (por descuido, falta de habilidade e coragem), deveria permanecer desconhecido e inaudito. Vendo aqui, também estamos meio desafiados pelos aprendizados, a meio pedido, publicados. Assim, em verdade, poderia crescer Commodity, principalmente para esta Terra e para o resto da riqueza comum de cristã, muito além de todas as riquezas e tesouros mundanos.

Thaumaturgo é aquela Arte Matemática que dá certa ordem para fazer obras estranhas, do sentido a ser percebido e dos homens grandemente admirados. Por diversos meios esta maravilha é forjada. Alguns, por Pneumatismo, como as obras de Ctesibius e Hero, alguns por peso de que fala Timeu. Alguns, por cordas perdidas, ou molas então com imitação de movimentos. Algumas, por outros meios, como as imagens de Mercúrio e a cabeça de bronze, feitas por Alberto Magno, que parecia falar. Boécio foi excelente nesses feitos. A quem, os escritos

de Cassiodoro, dizem. Teu propósito é conhecer as coisas profundas e mostrar maravilhas. Pela disposição de sua Arte, os metais fazem menos: Diomedes de bronze, faz soar alto uma trombeta, uma serpente de bronze silva, pássaros feitos, cantam docemente. Pequenas coisas nós ensaiamos a partir de você, que pode imitar o céu etc. Do estranho movimento que em Saint Denis, perto de Paris, eu vi um ou outro (Orontius estando então comigo em companhia) que era estranho contar. Mas alguns o escreveram. E, no entanto, (espero) estar lá, de outro para ser visto. E por perspectiva também coisas estranhas são feitas. Como em parte (antes) eu recomendo que você entenda em perspectiva. Como, ver no ar, um loft, a bela imagem de um outro homem, andando de um lado para o outro ou parado. Da mesma forma entrar em uma casa e lá ver a verdadeira exibição de ouro, prata ou pedras preciosas e ir toma-as em sua mão e não achar nada senão ar Por meio disso, alguns homens (em todos os outros assuntos considerados sábios) se precipitam contra os mesmos: difamação dos meios. Portanto, disse Claudius Cælestinus.

[*De his quæ Mundo mirabiliter eueniunt. cap. 8.*]

*Hodie magnæ literaturæ viros & magna reputationis videmus, opera quedam quasi miranda, supra Naturã putare: de quibus in Perspectiua doctus causam facilliter reddidisset.*

Aquilo é: Hoje em dia, vemos alguns homens, sim de grande erudição e reputação, julgar certas obras como meras, sobre o poder da Natureza, das quais obras, um que fosse hábil em perspectiva, poderia

facilmente ter dado a causa. Da Esfera de Arquimedes, testemunha Cícero. O que é muito estranho de se pensar. Pois quando Arquimedes (diz ele) fez em uma esfera, os movimentos do Sol, Lua e dos cinco outros planetas ele o fez, como o Deus, que (no Timeu de Platão) fez o mundo. Isso, um giro, deve governar os movimentos mais semelhantes em lentidão e rapidez. Mas uma causa maior de maravilha temos por Claudianus relatar aqui. Quem afirma este trabalho de Arquimedes, tem sido frágil. E discorre sobre isso mais amplamente, o que omito. A pomba de madeira, que o matemático Archytas fez para voar, é falada por Agellius. Das estranhas imagens de Dædalus, Platão relata. Homero de Vulcanos automotores, (por rodas secretas) sai escrevendo. Aristóteles em sua obra *Politikes*, faz menção a ambos. Maravilhosa era a obra-prima, dos últimos dias executada pela boa habilidade de *Trochilike* etc. Pois em Nuremberg, uma mosca de Iern, solta da mão do Artífice, voou (por assim dizer) pelos gestos, à mesa e por fim, como se estivesse cansada, retornou à mão de seu mestre novamente. Entretanto, uma águia artificial foi ordenada a voar para fora da mesma cidade, um caminho poderoso e um loft no ar em direção ao imperador que vinha de lá e o seguiu, chegando ao portão da cidade. Assim, veja você, o que a Arte Matemática pode realizar, quando destreza, vontade, indústria e habilidade, são devidamente aplicadas à profissão.

E para estes e tais maravilhosos atos e façanhas, naturalmente, Matematicamente e Mecanicamente, forjados e planeados. Qualquer estudante honesto e modesto filósofo cristão, deve ser contado e chamado um conjurador? Será que a loucura dos idiotas e a malícia do desdenhoso, prevalecerá de tal forma, que Ele, que não buscava nas suas

mãos nenhum ganho ou glória mundana, mas apenas, de Deus, o tesouro da sabedoria celestial e conhecimento da pura veracidade. Será que ele (digo) no espaço principal, será roubado e estragado do seu nome honesto e da sua fama? Aquele que procurou (pelo anúncio de S. Paules) nas propriedades das criaturas e virtudes maravilhosas, para encontrar causa justa para glorificar o Eterno e Criador Todo-Poderoso. Será esse homem condenado, como companheiro dos Cães do Inferno e um chamador e conjurador dos espíritos malignos e malditos? Aquele que chorou a sua grande falta de tempo, suficiente (para o seu contentamento) para aprender a sabedoria divina e as verdades divinas e só assim colocou todo o seu prazer. Será que aquele homem se deixará levar e abusará do seu tempo, ao lidar com o principal inimigo do Cristo nosso Redentor? O inimigo mortal de toda a humanidade, o sutil e impudente pervertido da verdade divina, o crocodilo hipócrita, o basilisco invejoso, continuamente desejoso, no brilho de um olho, de destruir toda a humanidade, tanto no corpo quanto na alma eternamente? Certamente (pela minha parte, para dizer um pouco aqui) não aprendi a tornar uma negociação tão brutal e tão perversa. Deveria eu, durante os meus xx. ou xxv. anos de estudo, por dois ou três mil marcos gastos, sete ou oito mil milhas a ir e a viajar, apenas a buscas por boas aprendizagens. E que em todo o tipo de climas em todo o tipo de caminhos e passagens, tanto cedo como tarde em perigo de violência por parte do homem em perigo de destruição por animais selvagem em fome em sede em perigo de calor durante o dia, com fadiga a pé em perigosas névoas de frio à noite quase lamentando a vida (como Deus sabia), com alojamentos muitas vezes, com pouca facilidade e, por vezes,

com menos segurança. E por muito mais (então tudo isto) feito e sofrido, por aprender e alcançar a Sabedoria. Se eu (os rogo) por tudo isto, nem de outra forma, nem com mais cuidado, ou (pela misericórdia dos deuses) não mais com sorte, tivesse pescado, com tão grande, e caro, um Peixe tanto tempo em desenho (e que com a ajuda e conselho da Senhora Filosofia e Rainha Teologia), mas prolongadamente, para ter capturado e elaborado, um Sapo? Não, um Demônio? Pois, assim, o tagarela rabugento comum Imaginativo e Selvagem: E, assim fez o Malicioso zombador, que secretamente desejava, automaticamente e ousadamente enfrentar pelas minhas costas. Ah, que coisa miserável é este tipo de homem? Quão grande é a cegueira e ousadia da multidão em coisas acima da sua capacidade? Que terra, que povo, que modos, que tempos são estes? Estão se tornando eles os próprios demônios e, por falso testemunho contra o seus vizinhos eles também se tornarão assassinos? Será que Deus, durante tanto tempo, lhes deu descanso para se reconquistarem desta horrível maldição dos sem culpa, ao contrário das suas próprias consciências e ainda assim não cessarão? Será que o inocente resistiu à chamada deles para juridicamente lhe responder, de acordo com o rigor das Leis e irão desprezar a sua paciência caridosa? Como eles, contra ele, por nome, forjam, fabricam, arranjam e levantam calúnias, por Palavra e Impressão. Será que o provocarão, por palavra e impressão, do mesmo modo a registrar os seus nomes para o mundo com os seus inventos particulares, fábulas, imaginações bestiais e calúnias sem escrúpulos? Bem... Bem. Ó (vocês) meus compatriotas indelicados.

Ó homens de países não naturais. Ó homens do campo ingratos. Ó insano, asqueroso, rancoroso e desdenhoso homem do campo. Por que

oprime-me, assim violentamente, com as suas calúnias sobre mim, ao contrário da verdade e ao contrário das suas próprias consciências? E eu, a este erro, nem por palavras, nem por atos, nem por pensamentos, tenho sido, de alguma forma, calunioso, lesivo ou injurioso a vocês, ou para os seus? Terei eu, por tanto tempo, tão querido, tão cuidadoso, tão dolorosamente, tão perigosamente procurado e explorado para a aprendizagem da sabedoria e obtenção da virtude e no fim (no seu juízo) tornei-me, pior então quando comecei? Pior que um homem louco? Um membro perigoso na riqueza comum e nenhum membro da Igreja de Cristo? Você chama isso de algo a ser aprendido? Você chama isto de ser um Filósofo? E um amante da Sabedoria? Para abandonar o caminho celestial e se esconder no caminho largo da condenação? Abandonar a luz da Sabedoria celestial e espreitar nas masmorras do Príncipe das Trevas? Abandonar a verdade de Deus e as suas Criaturas e dar o seu aval ao impudente, astuto, obstinado e continuamente vergonhoso de deuses verdadeiros, até ao extremo do seu poder? Abandonar a vida e a eternidade e apegar-se ao Autor da Morte eterna? Aquele Tirano Assassino, que aguarda com mais ardor o rezar da alma do homem? Bem: Agradeço a Deus e a Nosso Senhor Jesus Cristo, pelo conforto que tenho pelos exemplos de outros homens antes do meu tempo. A quem, nem nas Linhas divinas da vida, nem na perfeição da aprendizagem, sou digno de ser comparado e ainda sustentam as grandes injúrias que faço, ou maiores. Paciente Sócrates, seu pedido de desculpas irá testemunhar: Apuleius as suas desculpas, declarará a bruteza da multidão. Ioannes Picus, Conde de Mirandula, o seu pedido de desculpas lhes ensinará, da calúnia enfiada dos ignorantes maliciosos contra ele. Ioannes

Trithemius, o seu pedido de desculpas especificará, como ele teve a ocasião de tornar essa protesta pública também por causa do Rude Simple, como também em relação a tais, como foram contados como sendo do tipo de homens mais sábios. Eu poderia recitar muitos, mas eu defendo o tratamento preciso e determinado deste assunto ser relutante para detectar a loucura e a malícia dos meus homens do meu País Nativo. Que, tão dificilmente, conseguem digerir ou gostar de qualquer curso extraordinário de Estudos Filosóficos, não se enquadram na bússola da sua capacidade ou onde não são privilegiados da verdadeira e secreta causa, de tão maravilhosos Feitos Filosóficos. Estes homens são de quatro tipos, principalmente. O primeiro, posso citar, Vãos tagarelos intrometidos; O segundo, Amigos queridos; O terceiro, Imperfeitamente zeloso; e o quarto, Malicioso Ignorante. A cada um destes (brevemente e em caridade) direi uma palavra ou duas e assim voltarei ao meu Prefácio. Vãos tagarelos intrometidos usam as suas assembleias ociosas e conferências, senão então em conversas do assunto, ou acima das suas Capacidades, por dureza: ou ao contrário das suas Consciências em verdade. Amigos queridos, deixem para elogiar o seu amigo não familiarizado, sobre o afeto cego. Como, porque ele sabia mais do que o Aluno comum que, portanto ele deve ser hábil e um praticante em tal matéria e maneira, como você chama conjurar. Tirar sua dependência assim, avança a sua fama e que faz outros homens, grandes maravilhados da sua felicidade, tenham um amigo tão instruído. Cesse de atribuir a Impiedade, onde finge Amizade. Pois, se as suas línguas fossem verdadeiras então seria o seu amigo, falso, tanto a Deus, como ao seu Soberano. Tais Amigos e queridos eu vos

cumprimento e renuncio a vós apertando sua mão, a sua Insensatez. Imperfeitamente zeloso, a vocês, digo que (talvez) bem, querem dizer mas, de longe, sentem falta da Marca. Se um Cordeiro matará, para alimentar o rebanho com o seu sangue. As ovelhas, com o sangue do Cordeiro, não têm nenhum sustento natural, não mais é o rebanho de Cristo, com calúnias horríveis, devidamente edificadas. Nem a sua justa pretensão, por uma Retórica tão esfarrapada, qualquer que seja, bem agraciado. Mas tais, como assim me usam, encontrarão uma ave doméstica caída no seu Crédito. Fale que sabe e saiba como deve saber. Não saber, segundo boatos, quando a vida está em perigo. Procure pelo rápido e deixe a Caridade ser o seu guia. Ignorante malicioso, o que devo lhes dizer? *Prohibe linguam tuam a malo. A detractone parcite linguæ.* Porque a língua se refreia do mal. Abstenha a sua língua de calúnia. Embora as tuas línguas sejam afiadas, o veneno da Serpente está nos teus lábios, no entanto, tome cuidado e pense, por vezes, consigo mesmo. *Vir linguosus non stabilietur in terra. Virum violentum venabitur malum, donec præcipitetur.* Por certo eu estou, *Quia faciet Dominus Iudicium afflicti: & vindictam pauperum.*

Assim eu exijo que vocês, meus amigos certos e homens do condado (vocês matemáticos, mecânicos e filósofos, caridosos e discretos) lidem em meu nome, com as línguas leves e verdadeiras, meus invejosos adversários ou amigos apaixonados. E além disso eu desejaria que, por lazer, você considerasse, como Basilius Magnus colocou Moisés e Daniel diante dos olhos daqueles que consideram todos esses estudos filosóficos (como o meu tem sido) como sendo bons ou inúteis. Caminhe bem Santo Estêvão, tua testemunha de Moisés.

[Act. 7. C.]

*Eruditus est Moses omni Sapientia Ægyptiorū: & erat potens in verbis & operibus suis.*

Moisés foi instruído em todas as maneiras de sabedoria dos egípcios: e ele era poderoso tanto em suas palavras como em obras. Você vê este Poder Filosófico e Sabedoria, que Moisés tinha, para não ser nada desagradável ao Espírito Santo. No entanto, Plinius registrou que Moisés era um mago perverso. E isso (de força) deve ser, ou para esta sabedoria filosófica, aprendida, antes de seu chamado para a liderança dos Filhos de Israel, ou para aquelas suas maravilhas feitas diante do rei Faraó, depois que ele teve a condução dos israelitas. Quanto ao primeiro, você percebe, como Santo Estêvão em seu martírio (sendo cheio do Espírito Santo) em sua recapitulação do Antigo Testamento, fez menção à Filosofia de Moisés com bom gosto e Basilius Magnus também atestou, para ser proveitoso a Moisés (e, portanto eu digo, necessário para a Igreja de Deus). Mas como as maravilhas de Moisés, feitas antes do rei Faraó. Deus, ele mesmo, disse: *Vide vt omnia ostenta, quæ posui in manu tua, facias coram Pharaone*. Veja que faça todas essas maravilhas diante de Faraó, que pus na tua mão. Assim, percebemos claramente como Plinius caluniou Moisés, de vaidosa Mágica fraudulenta, dizendo: *Est & alia Magices Factio, um Mose, Iamne, & Iotape, Iudæis pendens: sed multis millibus annorum post Zoroastrem*. etc. Que todos esses, portanto, que em julgamento e habilidade da Filosofia, são muito inferiores a Plinius, precipitam-se, para que não os ultrapasse precipitadamente, no

juízo dos Filósofos estranhos atos e os significados, como eles são feitos. Mas, muito mais eles devem tomar cuidado para não forjar, inventar e imaginar feitos monstruosos e obras maravilhosas, quando e onde, nada disso foi feito. Não, nenhuma faísca ou semelhança, de tal, como eles, sem toda vergonha, relatar. E (para concluir), acima de tudo, que eles se envergonhem do homem e temam o terrível e justo Juiz, tanto insensatamente quanto maliciosamente e, depois, diabolicamente, gerar seus novos monstros afeiçoados em mim, inocente na mão e no coração, por transgredir ou contra a lei de Deus, ou do homem em qualquer dos meus estudos ou exercícios, Filosóficos e Matemáticos, como no devido tempo espero, será mais manifesto.



A Editora Fi é especializada na editoração, publicação e divulgação de produção e pesquisa científica/acadêmica das ciências humanas, distribuída exclusivamente sob acesso aberto, com parceria das mais diversas instituições de ensino superior no Brasil e exterior, assim como monografias, dissertações, teses, tal como coletâneas de grupos de pesquisa e anais de eventos.

Conheça nosso catálogo e siga as nossas páginas nas principais redes sociais para acompanhar novos lançamentos e eventos.



**[www.editorafi.org](http://www.editorafi.org)**  
[contato@editorafi.org](mailto:contato@editorafi.org)