

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus de Rio Claro

Zaqueu Vieira Oliveira

**As Relações entre a Matemática e a Astronomia no Século XVI:
tradução e comentários da obra *Ouranographia* de
Adriaan van Roomen**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do *Campus* de Rio Claro da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Vieira Teixeira

Apoio: FAPESP. Processo nº 2009/12574-6

Rio Claro - SP

2011

Zaqueu Vieira Oliveira

**As Relações entre a Matemática e a Astronomia no Século XVI:
tradução e comentários da obra *Ouranographia* de
Adriaan van Roomen**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do *Campus* de Rio Claro da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Apoio: FAPESP. Processo nº 2009/12574-6

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Marcos Vieira Teixeira (Orientador) – IGCE-UNESP-Rio Claro

Prof. Dr. Irineu Bicudo – IGCE-UNESP-Rio Claro

Prof. Dr. Carlos Henrique Barbosa Gonçalves – EACH-USP-São Paulo

Prof. Dr. Sérgio Roberto Nobre (Suplente) – IGCE-UNESP-Rio Claro

Prof. Dr. Thomás Augusto Santoro Haddad (Suplente) – EACH-USP-São Paulo

Resultado: Aprovado

Rio Claro, SP 22 de dezembro de 2011.

AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a Deus por ter iluminado meus caminhos; por ter me dado coragem e perseverança para transpor os obstáculos que não cessam de aparecer e para enfrentar todos os empecílios que a vida me trouxe; por ter colocado ao meu lado inúmeras pessoas especiais, estas servem de ponte para atravessar o lamaçal das dificuldades; e por ter me dado grandes dádivas, como a de executar este trabalho.

À minha mãe Eurides Pereira Vieira Oliveira, minha irmã Juliane Vieira Oliveira e meu saudoso pai José de Oliveira Vieira por serem pessoas ajudadoras, especiais e exemplos de família bondosa, humilde e unida; por terem me incentivado a seguir caminhos retos; e por terem me ensinado a respeitar, a amar e a ter fé em Deus.

À minha namorada Diana Borges dos Santos, que antes de tudo é minha grande amiga, uma pessoa leal, companheira e paciente e que com muito carinho e amor me apoia, tanto na vida acadêmica quanto na vida pessoal; agradeço também por suas palavras sempre sinceras, puras e humildes.

Ao Prof. Dr. Marcos Vieira Teixeira pelos preciosos ensinamentos; pela amizade e hospitalidade com que me recebeu na cidade de Rio Claro; pelo carinho e paciência ao me acolher como seu orientando; e pelos inúmeros momentos que nos reunimos para elaborar, discutir e decidir os rumos deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Carlos Henrique Barbosa Gonçalves que com tanto carinho e amor me ajudou e me apoiou nesta tradução; pelo apoio durante a graduação, onde calma e insistentemente me ensinou e continua ensinando os caminhos pelos quais eu devo seguir; pela paciência com que me acolheu e entendeu meus problemas pessoais.

À Prof^a. Dr^a. María Elena Infante-Malachias, para mim, modelo de educadora, pelos seus conselhos divinos que só uma pessoa sábia, carismática, carinhosa e iluminada por Deus pode transmitir.

Aos Profs. Dr. Fábio Maia Bertato, Dr. Fumikazu Saito, Dr. Irineu Bicudo, Dr. Sérgio Roberto Nobre, Dr. Thomás Augusto Santoro Haddad e Dr. Ubiratan D'Ambrósio pelos valiosos conselhos e pelo grande apoio que me forneceram para a realização desta pesquisa.

Aos meus amigos e minhas amigas Aline de Freitas Leal, Alisson Mansano de Oliveira, Amanda Cristina da Silva, Cícera da Silva, Flávio Luiz Corrêa dos Santos, Gisele dos Santos Custódio, Juliana Rodrigues, Karen Massae Nashiro, Lúcia Alves da Silva, Marcos Santos Barbosa, Tábata Ribeiro Lemes, Talita Eloá Mansano Navarro e Valnice Corrêa dos Santos que são as verdadeiras colunas que me firmam nos momentos mais difíceis de minha vida e me trazem inúmeros momentos de alegria.

Aos meus amigos de mestrado Aldo Ivan Parra Sanches, Elaine Caire e Elmha Coelho Martins Moura por me auxiliarem e me acolherem enormemente no decorrer do mestrado.

Agradeço a todos os meus demais amigos, professores e familiares; estes são muitos e – com um pouco de exagero – eu escreveria mais nomes do que a quantidade de palavras desta dissertação.

Também agradeço à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento dos primeiros cinco meses desta pesquisa com uma bolsa Demanda Social.

E finalmente agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) por ter financiado esta pesquisa durante os dezessete meses finais, pois sem isto, esta não teria sido realizada. Processo nº 2009/12574-6.

*« As 'situações-limite' não são a fronteira entre o 'ser' e o 'nada',
mas a fronteira entre o 'ser' e o 'mais ser'; (...) não são o contorno in-
fraqueável onde terminam todas as possibilidades, mas a margem real de onde
começam as mais ricas possibilidades. »*

Álvaro Vieira Pinto

RESUMO

Durante a Idade Média a astronomia era estudada como uma das disciplinas do *quadrivium*, parte das artes liberais onde se abordava o conjunto das “matemáticas”, e no Renascimento o estudo da astronomia como parte das “disciplinas matemáticas” perdurou ainda por algum tempo e diversos estudiosos continuaram a se dedicar à publicação de obras sobre o assunto. Adriaan van Roomen (1561-1615), matemático e médico renascentista, escreveu alguns trabalhos referentes à astronomia, dentre os quais podemos citar a sua *Ouranographia sive caeli descriptio* (1591). Neste trabalho, apresentamos a primeira tradução da *Ouranographia* direta do latim para o português e acrescentamos notas e comentários acerca dos assuntos tratados em alguns dos capítulos da obra. Na *Ouranographia*, percebemos claramente o entrelaçamento entre diversas áreas da ciência, não só no que consideramos como matemática e astronomia, mas também no que diz respeito à astrologia, à filosofia e à história. A *Ouranographia* de van Roomen é constituída por três livros: no *liber primus*, descreve genericamente a máquina celeste, sua matéria e forma, seus movimentos e orbes; no *liber secundus*, descreve o primeiro céu e as linhas e círculos celestes que usamos para nos referenciar estando aqui da Terra; no *liber tertius*, explica o primeiro móvel, seus círculos e movimentos. Percebemos que van Roomen faz uma compilação de boa parte do conhecimento existente sobre o tema desde a Antiguidade até seu tempo e, através de suas citações, percebemos ainda que ele teve contato com obras de inúmeros autores, se mostrando um grande intelectual.

Palavras-chave: Adriaan van Roomen. História da Astronomia. História da Matemática. História da Ciência. Renascimento.

ABSTRACT

During the Middle Ages the astronomy was studied as one of the disciplines of the *quadrivium*, part of the liberal arts where they approached the "math", and in the Renaissance the study of astronomy as part of the "mathematical disciplines" went even on for some time and several scholars have continued to devote himself to the publication of works on the subject. Adriaan van Roomen (1561-1615), renaissance mathematician and physician, wrote several works about to astronomy, among which we mention its *Ouranographia sive caeli descriptio* (1591). In this work we present the first direct translation from Latin to Portuguese of the *Ouranographia* and add notes and comments on the issues addressed in some of the chapters of the work. In the *Ouranographia*, we clearly see the interconnectedness of different fields of science, not only in what we consider as mathematics and astronomy, but also with regard to astrology, philosophy and history. The van Roomen' *Ouranographia* consists of three books: in the *liber primus*, describes generally the heaven machine, its matter and form, their movements and orbs; in the *liber secundus*, describes the heaven first and the celestial circles and lines that we use to refer being here on Earth, in the *liber tertius*, explains the mobile first, their movements and circles. We perceive that van Roomen makes a compilation of much of the existing knowledge on the subject from antiquity to his time, and through their citations, we perceive still that he had contact with works by several authors, is showing a great intellectual.

Key-words: Adriaan van Roomen. History of Astronomy. History of Mathematics. History of Science. Renaissance.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
PARTE 1: ADRIAAN VAN ROOMEN, A MATEMÁTICA E A ASTRONOMIA NO SÉCULO XVI	19
CAPÍTULO 1: A MATEMÁTICA E SUAS RELAÇÕES COM A ASTRONOMIA	21
Um Pouco de História.....	21
As Disciplinas Matemáticas no Renascimento	25
CAPÍTULO 2: BIOGRAFIA DE VAN ROOMEN	29
CAPÍTULO 3: INTERESSES MATEMÁTICOS E ASTRONÔMICOS DE VAN ROOMEN	35
CAPÍTULO 4: OBRAS, MANUSCRITOS E CORRESPONDÊNCIA DE VAN ROOMEN	43
Obras de van Roomen.....	44
Manuscritos de van Roomen.....	47
Correspondência de van Roomen	47
PARTE 2: TRANSCRIÇÃO E TRADUÇÃO DA <i>OURANOGRAPHIA</i> DE VAN ROOMEN	51
CAPÍTULO 5: O PROCESSO DE TRADUÇÃO	53
CAPÍTULO 6: NOTAS SOBRE A EDIÇÃO DO TEXTO	55
<i>OURANOGRAPHIA SIUE CAELI DESCRIPTIO</i>: TRANSCRIÇÃO E TRADUÇÃO	59
PARTE 3: NOTAS E COMENTÁRIOS À <i>OURANOGRAPHIA</i> DE VAN ROOMEN	181
CAPÍTULO 7: NOTAS À <i>OURANOGRAPHIA</i>	183
Notas Iniciais	183
Notas ao Primeiro Livro da <i>Ouranographia</i>	184
Notas ao Segundo Livro da <i>Ouranographia</i>	188
Notas ao Terceiro Livro da <i>Ouranographia</i>	189
CAPÍTULO 8: COMENTÁRIOS À <i>OURANOGRAPHIA</i>	191
O que significa <i>Ouranographia</i> ?	191
As Partes da <i>Uranografia</i> de van Roomen	192
Comentários ao Primeiro Livro da <i>Ouranographia</i>	193
Comentários ao Segundo Livro da <i>Ouranographia</i>	222
Comentários ao Terceiro Livro da <i>Ouranographia</i>	234
CONSIDERAÇÕES FINAIS	239
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	245
ANEXO: LISTA DAS OBRAS DE ADRIAAN VAN ROOMEN	251

INTRODUÇÃO

Adriaan van Roomen, também conhecido pelo nome latino Adrianus Romanus, nasceu em 1561, em Louvain, na atual Bélgica, faleceu em 1615 em Mainz, na Alemanha, e foi matemático e médico. Como matemático, é comumente lembrado por seu cálculo para o número π com 16 casas decimais, por seus métodos para calcular tabelas trigonométricas e por suas ideias sobre a *mathesis universalis* e, como médico, foi o primeiro professor de medicina da Universidade de Wurceburgo na Alemanha.

Muitas de suas obras são compilações de trabalhos da Antiguidade, da Idade Média e de seu período. Manteve um amplo contato com estudiosos de seu tempo, tanto através de visitas pessoais, quanto de Correspondência. Apesar de possivelmente ter sido um personagem importante para o desenvolvimento científico de sua região naquele período da história, até hoje ainda existem poucos estudos referentes à sua vida e obra.

Os trabalhos mais importantes acerca de van Roomen são os artigos do bibliotecário da Universidade de Louvain, Anton Ruland (1867) e os do historiador e matemático Paul Bockstaele (1966; 1976; 1981; 1992; 1992a; 2009).

A nossa ideia de pesquisar a vida e obra de van Roomen – principalmente no respeitante à Geometria e à Astronomia – se originou ainda na graduação ao cursar a disciplina História e Filosofia da Ciência, do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza (LCN), e o curso de difusão cultural de Introdução à Leitura do Latim com Ênfase em Temas da Filosofia Natural, oferecidos na Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH) da Universidade de São Paulo (USP).

Em 2007, iniciamos o projeto de Iniciação Científica *Um Episódio da História da Ciência nos Séculos XVI e XVII: Adriaan van Roomen, a Matemática e a Astronomia* sob orientação do Prof. Dr. Carlos Henrique Barbosa Gonçalves, traduzindo e estudando a carta de 1 de julho de 1597 de van Roomen para o padre jesuíta Christoph Clavius (1537-1612). Nos anos de 2008 e 2009, realizamos o projeto *Geometria e Astronomia na Correspondência de Adriaan van Roomen* também sob orientação do Prof. Carlos e com o financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)¹. Nesse último, estudamos mais sete cartas de van Roomen para Clavius e duas entre van Roomen e Joseph Justus Scaliger (1540-1609).

¹ Processo FAPESP nº: 2007/07333-4.

Esses projetos de pesquisa deram origem a dois artigos: *Geometria, Reforma e Contra-Reforma na Carta de 1 de Julho de 1597, de Adriaan van Roomen para Clavius* (GONÇALVES & OLIVEIRA, 2007) e *A Atividade Matemática de Adriaan van Roomen* (GONÇALVES & OLIVEIRA, 2010).

No último ano de graduação, fomos encorajados pelos Prof. Carlos Gonçalves e Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrósio a dar continuidade aos estudos relacionados à vida e obra de van Roomen e cursar o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), no *campus* de Rio Claro, devido ao influente Grupo de Pesquisa em História da Matemática (GPHM), do qual o Prof. Ubiratan é integrante, juntamente com o Prof. Dr. Marcos Vieira Teixeira que gentilmente nos orientou durante a execução desta pesquisa.

Para dar continuidade aos estudos citados, elaboramos um projeto de pesquisa no qual os principais objetivos eram realizar a tradução e elaborar comentários da obra *Ouranographia sive caeli descriptio* ou, em português, *Uranografia ou a Descrição do Céu*. Os resultados desenvolvidos no decorrer da execução desta pesquisa serão abordados nesta dissertação em três partes distintas.

A primeira parte, intitulada *Adriaan van Roomen, a Matemática e a Astronomia no Século XVI*, contém quatro capítulos: no primeiro, trataremos algumas considerações da história da matemática e da astronomia e suas relações no século XVI; no segundo, apresentaremos uma biografia de van Roomen; no terceiro, abordaremos as questões referentes à matemática e à astronomia do interesse de van Roomen; e no quarto, arrolaremos algumas das obras, manuscritos e Correspondência deixados por van Roomen.

A segunda parte contém a transcrição do texto latino da *Ouranographia* de van Roomen e a tradução realizada por nós no decorrer desta pesquisa. As páginas da transcrição e da tradução foram intercaladas, de modo que aquele leitor que conheça a língua latina possa ler ao mesmo tempo o texto latino e o texto em português na página ao lado. Desde já, antecipamos que esta tradução é passível de pequenos erros e o autor está seguro de que sugestões e críticas serão muito importantes para o desenvolvimento e fortalecimento deste trabalho.

A terceira parte contém as notas e comentários à *Ouranographia*. As notas se referem às questões relacionadas à tradução propriamente dita e os comentários às explanações acerca dos assuntos tratados em alguns dos capítulos da obra sempre dialogadas com a bibliografia pertinente. No final dessa parte acrescentamos as considerações finais a fim de deixar algumas conclusões da importância e relevância deste estudo.

Em anexo, consta uma listagem com os títulos das obras deixadas por van Roomen.

**PARTE 1: ADRIAAN VAN ROOMEN, A MATEMÁTICA E A ASTRONOMIA NO
SÉCULO XVI**

Capítulo 1

A MATEMÁTICA E SUAS RELAÇÕES COM A ASTRONOMIA

Logo de início, deixamos claro que neste capítulo não temos o intuito de fazer uma descrição detalhada da história da matemática, nem da astronomia desde a Antiguidade até o Renascimento. Aqui pretendemos escrever superficialmente sobre alguns personagens e algumas de suas obras que eventualmente poderão ajudar o leitor deste trabalho a entender o momento histórico em que van Roomen escreveu sua obra *Ouranographia*.

A *Ouranographia* possui diversas características – que serão discutidas posteriormente – que têm como base não só o pensamento científico de seu período, mas também uma grande influência da filosofia Antiga e Medieval. Então, nas linhas que se seguem, faremos um breve histórico acerca da matemática, da astronomia e da filosofia e das influências que esses períodos históricos – Antiguidade e Idade Média – podem ter tido sobre o pensamento renascentista e, conseqüentemente, sobre o pensamento de van Roomen.

Um Pouco de História

O pensamento de alguns filósofos e cientistas da Antiguidade foi crucial para o desenvolvimento científico por longos anos. Tanto para as questões filosóficas, quanto para as científicas, as obras de Platão e Aristóteles foram importantíssimas. Elas criaram uma geração de estudiosos – uns se diziam platônicos (como Plotino, Porfírio e Proclo) e outros aristotélicos (como Teofrasto) – que prosseguiram com grande força na Europa durante toda a Idade Média e só começaram a entrar em declínio no final do Renascimento, mas até os tempos atuais nunca deixaram de ser reconhecidas como obras admiráveis. Nomes como, por exemplo, o de Euclides e Arquimedes para a matemática e o de Ptolomeu para a astronomia também foram respeitados por muitos séculos. Muitas obras de matemática e astronomia do Renascimento – como a *Ouranographia* de van Roomen – tiveram como base para seus estudos as obras desses e de muitos outros personagens da Antiguidade.

Como dissemos anteriormente, uma figura importante para o pensamento filosófico e científico, não só na Antiguidade, mas por muitos séculos, foi o filósofo Aristóteles. Sobre sua vida sabe-se muito pouco. Ele nasceu em 384 a.C em Estagira na Calcídica e aos dezessete anos mudou-se para Atenas, onde foi estudar na Academia de Platão. Após a morte

desse, em 347 a.C, mudou-se para Assos e, posteriormente, para Mitilene, uma ilha vizinha a Lesbos. Em 336 a.C. voltou a Atenas e começou a lecionar independentemente no Liceu, onde ele escolheu “um lugar de passeio (*peripatos*) para nele filosofar com seus discípulos, passeando. Foi por isso que a sua escola foi chamada de peripatética”. Em 323 a.C. após a morte do rei Alexandre, com quem Aristóteles manteve grandes vínculos, mudou-se para a ilha de Eubéia, onde faleceu um ano depois. As suas obras foram deixadas para seu discípulo Teofrasto que o sucedeu na escola peripatética (ARISTÓTELES, 2001, p. 15-17; BITTAR, 2003; ROSS, 1995).

A principal divergência entre Aristóteles e seu mestre Platão e também entre seus seguidores foi a discussão de quais elementos deveriam compor as esferas celestes. Segundo Platão, os mesmos quatro elementos componentes do mundo terrestre – terra, ar, fogo e água – estariam presentes em todo o universo, enquanto, Aristóteles estabelecia a existência de um quinto elemento, incorruptível e ingênito – o que foi denominado pelos medievais de éter – que existiria somente nas esferas supralunares.

Mas, segundo alguns autores, a distância entre o pensamento filosófico de Aristóteles e de Platão “talvez foi superestimada, pois as ideias aristotélicas germinaram, por quase vinte anos, à sombra das de Platão”. Parece que dentre os objetivos de Aristóteles um deles “seria manter a refinada estrutura de raciocínio que dará sustentação à filosofia de seu velho mestre” (ARISTÓTELES, 2001, p. 10-11).

Dentre as obras deixadas por Aristóteles, podemos citar a *Física*, o *Sobre o Céu*, os *Meteorológicos* e o *Sobre a Geração e a Corrupção*, “uma gama de estudos que vão dos movimentos celestes aos movimentos naturais, e da constituição dos elementos à sua elaborada composição e papel na natureza” (ARISTÓTELES, 2001, p. 12).

O conjunto de tratados relativos à *physica* foi um dos primeiros passos de Aristóteles na direção de reconstruir, em novas bases, a antiga ‘filosofia natural’ grega, daqueles filósofos conhecidos então como *physicos*. Relacionados de maneira primorosamente orgânica – aliás procedimento que se estende à obra toda – os tratados em *physica* terão sua continuidade natural naqueles que trabalham fenômenos particulares e específicos, sobretudo relativos aos seres vivos, como no *De partibus animalium* ou no *De generatione animalium*, mas também naqueles preocupados com fenômenos de outra ordem como no *Parva naturalia*, onde se estabelece o estudo da memória e dos sonhos (ARISTÓTELES, 2001, p. 12).

Dentre inúmeras obras deixadas por Aristóteles, também tiveram grande importância sobre o pensamento filosófico e científico a *Metafísica*, o *Órganon*, o *Sobre a Alma*, a *Retórica*, a *Poética*, a *Política* e a *Ética*.

Outro personagem importante foi Ptolomeu. Possivelmente ele tenha sido o maior nome para a astronomia durante toda a Idade Média, pois seu sistema de mundo – que

estabelecia esferas concêntricas à Terra, todas girando circularmente – foi estudado e desenvolvido por inúmeros estudiosos. A esse sistema foram atreladas as ideias filosóficas de Aristóteles de que as esferas celestes seriam compostas por um quinto elemento. Até mesmo o sistema copernicano foi baseado nele, pois não excluiu de tudo as características principais do sistema ptolomaico.

Ptolomeu (latinizado como Claudius Ptolemaeus) foi um dos maiores estudiosos da antiguidade, e a astronomia matemática foi dominada por suas ideias por aproximadamente 1500 anos após sua morte. Pouco se sabe sobre sua vida, mas ele ensinou em Alexandria e juntou os resultados de suas observações entre 127 e 141. Ele foi responsável por um grande número de obras (LINTON, 2004, p. 60, tradução nossa).

Dentre suas obras, podemos citar o *Tetrabiblos* que trata de astrologia e a *Geografia*, mas, sem dúvida alguma, a mais importante para a astronomia e para a matemática foi o *Almagesto*. Segundo Linton (2004, p. 61), o nome *Almagesto* foi traduzido erroneamente. “O título grego original traduzido é *Síntaxe matemática* ou *Coleção matemática*”. Nessa obra, Ptolomeu mostra que tem grande habilidade para converter dados de observações em valores numéricos e estabelecer um sistema planetário baseado nessas observações.

Durante a Idade Média, o pensamento filosófico e científico de personagens da Antiguidade, como Aristóteles e Ptolomeu, continuaram servindo de base. Johannes de Sacrobosco (c. 1195-c. 1256), por exemplo, escreveu o *Tratado da Esfera* que:

(...) foi um dos textos astronômicos mais famosos de todos os tempos. Escrito aproximadamente em 1230, era uma obra curta, não matemática, que procurava explicar os principais fenômenos astronômicos. Apresentava uma visão geral do universo, sendo baseado principalmente em Ptolomeu e Alfragano (MARTINS, 2008, p. 373).

Essa obra também serviu de base para muitos escritos astronômicos por muitos séculos e diversos autores da Idade Média e Moderna escreveram inúmeros comentários acerca dela. Entre 1472 e 1664 (ou 1673) foram publicadas mais de 250 edições, comentários e/ou traduções dessa obra (MARTINS, 2008, p. 374).

O esquema de ensino na Idade Média ainda tinha grande influência dos moldes de ensino anteriores. De modo geral, primeiramente, estudavam-se as artes liberais, começando pelas disciplinas do *trivium* (gramática, retórica e dialética) e depois as do *quadrivium* (aritmética, geometria, música e astronomia). Em seguida, escolhia-se entre uma das três disciplinas superiores – direito, medicina ou teologia.

Durante a Idade Média nasceram as primeiras universidades na Europa e em poucos anos elas se multiplicaram por diversas cidades. Segundo Rossi (2001, 15), as primeiras surgiram nas cidades de Bolonha, Paris e Oxford no final do século XII.

As universidades se tornaram os lugares privilegiados de um saber que se configura como digno de reconhecimento social, merecedor de uma remuneração, um saber que tem leis próprias, que são minuciosamente determinadas (LE GOFF, 1977, p. 153-170 apud ROSSI, 2001, p. 16).

Essas universidades, algumas vezes eram dedicadas a uma única disciplina da formação superior daquele tempo – direito em Bolonha, medicina em Montpellier – mas, em outros casos, havia uma faculdade preparatória que ensinava as disciplinas das artes liberais e outra com as três disciplinas superiores numa mesma universidade – como Paris e Oxford (VERGER, 1999).

Segundo Verger (1999), os homens letrados da Idade Média, para poderem se inserir em ambientes intelectuais, como as universidades, deveriam possuir dois conhecimentos básicos: primeiro, eles deveriam saber a língua latina e, em segundo lugar, tinham que conhecer os trabalhos de Aristóteles.

Como esse mesmo autor escreve, no período de criação das universidades já não se falava o latim como língua oficial em parte alguma da Europa, pois já há muito tempo haviam nascido uma diversidade enorme de línguas vernáculas. Porém, “o estatuto da língua vernácula mantinha-se discutível e sua dignidade contestada”. De fato, o latim ainda era considerado importantíssimo, tanto porque era a língua sagrada, “aquela das Escrituras, aquela da liturgia, do culto e dos sacramentos” quanto porque os gramáticos consideravam que a língua vernácula tinha uma “relativa pobreza no léxico (...), incertezas morfológicas, talvez sintáticas, e instabilidade ortográfica” (VERGER, 1999, p. 24-25).

O latim era, por outro lado, a língua portadora de toda a herança da Antiguidade. Quer se tratasse de obras latinas originais ou de obras gregas traduzidas em latim desde a Antiguidade ou durante a Idade Média (diretamente ou pela mediação de intermediários árabes), quase tudo que o Ocidente possuía no fim da Idade Média em matéria de gramática, de filosofia, de ciência (ciências naturais, matemática, astronomia, cosmologia, etc.), de direito, de medicina, de história antiga, sem falar nos Padres da Igreja, era tudo ainda em latim (VERGER, 1999, p. 25-26).

As primeiras traduções datam do século XIII e XIV, mas essas deveriam ter uma autorização real para serem publicadas. Como consequência de sua predominância, o latim foi também a língua do ensino. Para cursar qualquer disciplina erudita era necessário antes de tudo dominar o latim, pois o ensino dependia exclusivamente dos livros escritos que

raramente estavam em outra língua, senão o latim. Outro fato importante é que as aulas nas universidades também eram ministradas em latim.

Na Idade Moderna, as universidades passaram a entrar em declínio.

Embora quase todos os cientistas do século XVII tivessem estudado em uma universidade, são poucos os nomes de cientistas cuja carreira se tenha desenvolvido inteira ou prevalentemente no âmbito da universidade. Na verdade, as universidades não estiveram no centro da pesquisa científica (ROSSI, 2001, p. 10).

Para muitos intelectuais da Modernidade, o lugar de desenvolvimento científico poderia ser uma corte onde alguém da nobreza fornecia recursos para serem desenvolvidas certas pesquisas, ou então, dentro de outros ambientes, como os colégios religiosos, por exemplo, os jesuítas que estudavam no Colégio Romano.

Apesar das inúmeras mudanças que estavam ocorrendo nas ciências e no sistema de ensino renascentista, “os humanistas dos séculos XV e XVI serão profundamente tributários de autores gregos e latinos, de cujas lições eles apreenderão não somente o estilo, mas a estética e moral” (VERGER, 1999, p. 40).

As Disciplinas Matemáticas no Renascimento

No Renascimento, as disciplinas científicas, se é que podemos denominar desta forma, passaram por grandes mudanças. Naquele tempo, muitos homens de saber se preocuparam em estudar e entender a classificação das disciplinas, suas particularidades, especificidades e diferenças. Na matemática, alguns estudiosos, tais como Alessandro Piccolomini (1508-1579) e Christoph Clavius, se debruçaram sobre o tema, tanto para tentar classificar aquelas que eles chamavam de “disciplinas matemáticas” quanto para estabelecer relações com outras áreas da ciência (MOTA, 2008).

A classificação tripartida de demonstração é proposta por Alessandro Piccolomini (1508-1578) em um tratado publicado em 1547 com o título *Commentarium de Certitudine Mathematicarum Disciplinarum*. Nesse trabalho, Piccolomini desafiou o argumento tradicional de que as ciências matemáticas possuem o mais alto grau de certeza, porque usam o mais alto tipo de demonstração, a demonstração potíssima, definida por ele com aquela que dá, de uma vez, a causa e o efeito (simul et quia et propter quid) (MANCOSU, 1996, p. 12).

Ao estudar as relações existentes entre a matemática e a astronomia naquele período, percebemos que diversos estudiosos têm conhecimento e até mesmo obras publicadas tratando das duas disciplinas. Um dos exemplos que podemos citar é Johannes Kepler (1571-1630), cujo nome normalmente está associado aos seus trabalhos de astronomia e aos seus estudos das leis para o movimento elíptico dos planetas. Contudo, ele também estudou assuntos

relacionados à matemática no que diz respeito ao cálculo de volume de sólidos, conforme pode ser visto em sua obra *Nova Stereometria Doliorum Vinariorum* publicada em Linz em 1615 (MOURA; OLIVEIRA, 2011).

Outro exemplo é o matemático Adriaan van Roomen (1561-1615) que publicou obras de astronomia, *Ouranographia sive caeli descriptio* (1591) e *Speculum astronomicum* (1606), além da tese de seu aluno Lambertus Croppet *De corporum mundanorum simplicium distinctione et numero* (1598).

Além disso, obras daquele tempo que atualmente nos parecem ser de astronomia nem sempre tratam somente da astronomia propriamente dita, mas foram escritas com um conjunto de elementos de diversas áreas da ciência entre elas, assuntos que hoje denominamos de matemática, principalmente no que concerne à geometria e trigonometria.

Essa classificação onde se inserem a astronomia e diversas outras disciplinas como “matemáticas” tem uma origem bem antiga. Segundo Bertato (2008), a menção mais antiga de um *quadrivium* – parte das artes liberais onde se estudava a aritmética, geometria, música e astronomia, disciplinas consideradas “matemáticas” – está em um fragmento de Árquitas de Tarento (c. 428 a.C-c.347 a.C). Bertato (2008), ao se referir aos estudos de Proclus (412 d.C-485 d.C) escreve:

De acordo com Proclus, o estóico Geminus (c. 10 a.C-c. 60 d.C) considera, em sua divisão das matemáticas, por um lado, as ciências concernentes com as coisas inteligíveis, Aritmética e Geometria e, por outro, as concernentes com as coisas sensíveis, Mecânica, Astronomia, Ótica, Geodésia, Canônica e Logística. Anatólio faz a mesma classificação (BERTATO, 2008).

Durante a Idade Média, as disciplinas matemáticas que se consolidaram foram aquelas estudadas no *quadrivium*, mas com o tempo, outras disciplinas foram acrescentadas a estas para formar um rol muito maior das ditas “matemáticas”.

A disciplina matemática no século XVI era considerada, mais comumente, matemáticas, no plural, pelo que se entendia um conjunto de disciplinas relacionadas. Essa multiplicidade das matemáticas provinha de uma tradição antiga, que, dentre outras coisas, intentava determinar uma classificação para as disciplinas matemáticas. (...) O conceito de *quadrivium* ilustra bem a situação. Suas partes são, na classificação mais comum, exatamente as disciplinas matemáticas: aritmética, geometria, música e astronomia. Entretanto, van Roomen vive em uma época de desagregação do currículo tradicional, tornando difícil uma classificação sem ambigüidades das disciplinas matemáticas bem como das demais (GONÇALVES & OLIVEIRA, 2010).

Nos prolegômenos da obra *Euclidis Elementorum Libri XV*, Christoph Clavius (1538-1612) traz uma breve explicação de tais disciplinas e de suas divisões. Ele tenta mostrar o

porquê dessas disciplinas serem chamadas “matemáticas”, sua divisão, seus inventores e os usos destas disciplinas (CLAESSENS, 2009).

Nos capítulos iniciais de sua obra *De Divina Proportione* (1509), o frade e matemático Luca Pacioli escreve sobre as disciplinas que ele considera fazer parte das “matemáticas”. Ele acrescenta às disciplinas do *quadriuvium* a Astrologia, a Perspectiva, a Arquitetura e a Cosmografia (BERTATO, 2008).

Adriaan van Roomen, na primeira parte de sua obra *Mathesis Polemica* (1605), escreveu detalhadamente sobre aquelas disciplinas que ele considerava parte das “matemáticas”, descrevendo, dentre outras coisas, o objeto de estudo, os princípios, o *locus* que ocupa nas “matemáticas” e a utilidade de cada uma.

Na primeira parte da obra, ele divide e classifica as disciplinas matemáticas conforme podemos observar na figura 1.



Figura 1: Classificação das Matemáticas por van Roomen.

A classificação presente no diagrama da obra pode ser simplificada da seguinte maneira. As disciplinas matemáticas são:

1. Principais

(A) Puras: (i) *Suputatrice*, ou computo, computação; (ii) *Prima mathesis*; (iii) Aritmética e; (iv) Geometria.

(B) Mistas: (i) Cosmografia; (ii) Uranografia; (iii) Geografia; (iv) Astronomia; (v) Cronologia; (vi) Gedésia; (vii) Ótica; (viii) Eutimetria e; (ix) Música.

2. Mecânicas

(A) Esferopoética; (B) Manganária; (C) Mecanopoética; (D) Organopoética e; (E) Automatopoética.

Então, como é possível perceber, naquele período não podemos utilizar a palavra matemática para designar uma única disciplina, mas um conjunto, em que no mínimo incluiriam as disciplinas do *quadrivium*. Contudo, cada autor poderia ter sua classificação própria.

Capítulo 2

BIOGRAFIA DE VAN ROOMEN

Os estudos acerca da vida de van Roomen ainda são escassos e muitas informações de sua vida ainda não estão bem esclarecidas. Neste capítulo traremos uma pequena biografia de van Roomen que foi baseada em dois artigos do matemático e historiador Paul Bockstaele (1966, 1976), na biografia do *Dictionary of Scientific Biography* (BUSARD, 1981), em um artigo de Anton Ruland (1867), nos artigos elaborados por nós durante a execução dos projetos de Iniciação Científica citados anteriormente na Introdução (GONÇALVES & OLIVEIRA, 2007; 2010) e no trabalho publicado no decorrer da execução desta pesquisa (OLIVEIRA, 2011).

O pai de van Roomen também se chamava Adriaan e, provavelmente por algum tempo, foi comerciante em Antuérpia, faleceu em 1588 e foi sepultado na Igreja de Santa Gertrudes. A mãe de van Roomen se chamava Maria van den Daele e teve três filhos, Jan, Maria e Adriaan (BOCKSTAELE, 1966; BUSARD, 1981).

Adriaan van Roomen, também conhecido pelo seu nome latino Adrianus Romanus, ou ainda pelo nome afrancesado Adrien Romain, nasceu em 29 de setembro de 1561, em Louvain na atual Bélgica, e faleceu em Mainz na Alemanha, no dia 04 de maio de 1615, ao retornar de Wurceburgo para a Holanda numa viagem que realizava a fim de cuidar de sua saúde debilitada (BOCKSTAELE, 1966; 1976; BUSARD, 1981).

Não existem informações de sua infância e juventude. Sabe-se que por volta de 1593, casou-se com Anna Steeg, sobrinha de Godfried Steeg, médico do príncipe-bispo de Wurceburgo, Julius Echter von Mespelbrunn (1545-1617). Ela morreu pouco antes de 1604. Van Roomen teve dois filhos ilegítimos com Cathanna Trautmann: Jacob (falecido em Louvain em 1635) e Conrad (nascido em Nuremberg e falecido em Louvain em 1668) (BOCKSTAELE, 1966).

De acordo com a dedicatória de sua obra *Ideae mathematicae pars prima* (1593), van Roomen estudou matemática e filosofia no Colégio dos Jesuítas em Colônia. Depois disso, estudou medicina primeiro em Colônia, depois na Universidade de Louvain e se aperfeiçoou em Bolonha na Itália (BOCKSTAELE, 1966; 1976; BUSARD, 1981).

Na carta de 11 de maio de 1592 de van Roomen para Christoph Clavius (1537-1612), ele se refere a uma viagem que realizou em abril de 1585 para Roma:

Reverendo padre, ainda que agora talvez eu te pareça desconhecido, contudo, estando em Roma, vacante o assento por causa da morte de Gregório XIII, eu estava habituado a reunir-me a vossa reverência, então também tratávamos das coisas Aritméticas e principalmente das Algébricas (BOCKSTAELE, 1976, tradução nossa)².

Foi naquela viagem em que conheceu Clavius e provavelmente quando recebeu o grau de licenciado em medicina (*medicinae licenciatus*) (BOCKSTAELE, 1976).



Figura 2: Universidade de Wurceburgo no tempo de van Roomen

Entre 1586 e 1592, foi professor de matemática e medicina na Universidade de Louvain³, sendo que, durante o ano de 1592, foi reitor dessa Universidade por seis meses (BOCKSTAELE, 1966; 1976; BUSARD, 1981).

No início de 1593, tornou-se o primeiro professor de medicina da recém-fundada Universidade de Wurceburgo⁴ (Fig. 2), onde deu sua primeira aula em 17 de maio desse ano e por dez anos se dedicou a essa atividade – nem sempre com

entusiasmo, como podemos ver na carta de 11 de novembro de 1593 para Clavius – e teve pouco tempo para os estudos matemáticos (BOCKSTAELE, 1966, 1976; BUSARD, 1981).

No que se refere a meus estudos, muito a profissão médica me retarda as matemáticas, porque aqui eu sozinho exerço o cargo de professor, de outro modo, teria feito maiores progressos na tabela de senos; contudo, lentamente progrido, em breve com a ajuda da graça divina, haverei de editar algum espécime, só a falta de impressores convenientes me retarda (BOCKSTAELE, 1976, tradução nossa)⁵.

² “Reverende Pater, licet hoc forsitan tibi ignotus sim, sede tamen ob mortem Gregorij xiiij vacante, Romae existens, Reverentiam vestram convenire solitus eram; tum quoque agebamus de rebus Arithmetice, et potissimum Algebraicis”.

³ A Universidade de Louvain é considerada a universidade católica mais antiga do mundo; foi fundada em dezembro de 1425 pelo Papa Martin V; durante as duas guerras mundiais sua biblioteca foi incendiada e muitíssimos exemplares de livros raros foram perdidos. Em 1968, a universidade foi dividida em duas: a Université Catholique de Louvain, tendo a língua francesa como oficial e sediando o novo *campus*, e; a Katholieke Universiteit Leuven tendo como língua oficial o alemão e permanecendo no prédio histórico (HISTORY, 2009; SIX, 2009).

⁴ A Julius-Maximilians-Universität Würzburg, também chamada de Universidade de Wurceburgo, foi fundada em 1402, mas teve uma curta duração. A Universidade foi fundada novamente em 1582 por Julius Echter von Mespelbrunn com os cursos de Teologia e Filosofia, e pouco tempo depois foram incluídos os cursos de Direito e de Medicina (TRADITION, 2009).

⁵ “Ad studia mea quod attinet, valde me in mathematicis professione Medica retardat, quod solus adhuc hic professorem agam, alioqui majores progressus fecissem in tabula sinuum; lente tamen progredior, brevi aliquod specimen divina adjuvante gratia editurus, solus typorum convenientium defectus me retardat”.

Por três vezes, em 1596, 1599 e 1602, foi decano⁶ da faculdade de medicina (BOCKSTAELE, 1966).

No dia 8 de julho de 1594, recebeu o diploma de doutor em medicina em Bolonha. Em 1596, foi para Genebra para discutir questões sobre a publicação de sua obra *In Archimedis circuli dimensionem* (BOCKSTAELE, 1976).

Entre 1596 e 1603, foi matemático do capítulo⁷ da Catedral de Wurceburgo e entre suas obrigações incluía-se a elaboração do calendário anual (BOCKSTAELE, 1966; 1976; BUSARD, 1981).

Durante o verão de 1598, van Roomen foi a Praga, onde o Imperador Rudolph II (1552-1612) muito provavelmente lhe deu o título de Conde Palatino (*comes palatinus*) e Médico Imperial (*medicus caesareus*). Em 1599 ou 1600, voltou a essa cidade e se encontrou com Tycho Brahe (1546-1601) e provavelmente com Johannes Kepler (1571-1630) (BOCKSTAELE, 1976; BUSARD, 1981).

Na carta de 10 de fevereiro de 1598, van Roomen diz a Clavius que irá visitar Roma no Jubileu de 1600, mas não há nenhuma informação se isso realmente aconteceu (BOCKSTAELE, 1976).

Em 1601, foi à França por três meses e durante sua estada visitou François Viète (1540-1603). Nessa viagem, van Roomen foi cuidar de seus problemas de saúde e dentre os lugares por que passou, foi tomar banhos nas águas termais de Schwaalbach perto de Wiesbaden (BOCKSTAELE, 1876; BUSARD, 1981).

Devido a sua saúde debilitada, ficou ausente da Universidade de Wurceburgo por algum tempo em 1603. No final de 1604 ou no início de 1605, na sua volta para Louvain, ele foi ordenado sacerdote (BOCKSTAELE, 1966; 1976; BUSARD, 1981).

Em 1605, ao voltar para Wurceburgo, tornou-se cânone extra capitular (*canonicus extra capitularis*) do Capítulo da igreja de Neumünster. Durante os anos seguintes, van Roomen viveu nas duas cidades – Louvain e Wurceburgo – contudo, pediu a renúncia de seu cargo como professor em Wurceburgo em 1607. Devido a suas muitas viagens, foi sempre

⁶ Dentro de uma universidade, o decano é o membro mais antigo da congregação dos professores que auxilia na contratação de novos professores e em outros processos administrativos.

⁷ O Capítulo é um corpo eclesiástico ou uma associação de clérigos de uma certa igreja formando um corpo moral com o intuito de ajudar o bispo na condução dos assuntos eclesiásticos. A autorização para que uma igreja tenha um Capítulo e a nomeação de seu chefe só pode ser feita pelo papa. À frente do Capítulo normalmente está um decano e a ele cabe a convocação e presidência das reuniões capitulares. No Capítulo existem também um tesoureiro, um secretário e um sacristão. Os demais funcionários do Capítulos são denominados pelo nome geral cânone e as suas funções variam de acordo com a igreja. O cânone extra capitular é uma espécie de “cânone substituto”. (FANNING, 1908).

muito difícil exercer as suas atividades como cânone (BOCKSTAELE, 1966; 1976; BUSARD, 1981).

Entre setembro de 1610 e julho 1612, foi a Zamosc na Polônia para ensinar matemática a Thomas Zamojski, filho do estadista e fundador do colégio dessa cidade Jam Zamojski. Durante sua estada na Polônia tornou-se conhecido do matemático polonês Jan Brożek (1585-1652), com quem manteve contato através de Correspondência (BOCKSTAELE, 1976; BUSARD, 1981).

Van Roomen foi um visitante regular das feiras semianuais, antes da Páscoa e no fim de setembro, nas cidades de Frankfurt e Mainz e diligentemente procurava informar-se sobre as novas publicações e estudos nas áreas de seu interesse (BOCKSTAELE, 1966; 1976; BUSARD, 1981).

Outra atividade que fazia parte de seu feitio era enviar cartas aos autores de obras que lia, a fim de mostrar eventuais erros, para que eles pudessem escrever novas edições contendo tais correções. Na carta de 11 de maio de 1592, ele escreve acerca de uma obra de Guido Ubaldo:

Li, em viagem, dois livros dos planisféricos de Guido Ubaldo, mas lembro-me, contudo, de ter notado um erro na demonstração da construção da elipse, que eu indicaria ao autor, se me constasse, por ventura, que esteja, até agora, no meio dos vivos ou não. Tive isso, de fato, e ainda agora tenho por habitual os erros menos comportantes, e que acontecem por descuido, indicar aos próprios autores, se até agora estejam no meio dos vivos para que eles próprios possam publicar finalmente seus livros mais corretamente. Somos, de fato, humanos, e todos facilmente erramos (BOCKSTAELE, 1976, tradução nossa)⁸.

Contudo, nem todos os autores aceitavam isso de bom grado, como foi o caso de Joseph Scaliger, sobre quem comentaremos mais abaixo.

Van Roomen também se mostra interessado pelo estudo de lingüística, como podemos ver neste trecho da carta de 11 de maio de 1592 para Clavius:

Estou muito encantado por um mínimo conhecimento grosseiro das várias línguas da Europa, principalmente das muito diferentes, donde procurei várias instruções. E são desejadas para mim daquela língua grega que hoje entre os gregos está em uso; da árabe (tenho um alfabeto árabe de Christmann⁹), da pérsica ou turca, da tartária, etíope, eslava ou ilírica, ou dalmática, da polonesa, da húngara, da gótica, da moscovita, da armênia, da prussiana e assim por diante. Por isso, se forem encontradas por aí algumas instruções dessas línguas ou diálogos ou ainda alguns

⁸ “Legi duos planisphaeriorum libros Guidiubaldi sed obiter, verum unum me animadvertisse errorem memini in demonstratione constructionis ellipsis, quem authori indicarem, si mihi constaret, num ad huc in vivis sit vel non. Id enim mihi fuit, estque etiamnum consuetum errata leviora et quae per incuriam acciderunt, significare ipsis authoribus, si adhuc in vivis sint, ut ipsi tandem suos libros correctius edere possint. Homines enim sumus, facileque omnes labimur”.

⁹ A obra citada aqui é o *Alphabetum arabicum cum isagoge scribendi legendique Arabique* publicada em Neustadt em 1582 por Jacob Christmann (1554-1613).

livretos (...) como sermões (...) com alguma interpretação em alguma língua européia ou ainda grega, ou hebraica, gostarias que me indicasses os autores, com o local e data da edição (BOCKSTAELE, 1976, tradução nossa)¹⁰.

Ainda no que diz respeito ao seu interesse pela lingüística, nas cartas de 1 de julho de 1597 e de 10 de fevereiro de 1598, van Roomen comenta a tradução da obra *Estática* de Simon Stevin (1548/49-1620) que estava realizando.

O círculo de amigos de van Roomen foi muito grande e podemos dizer que seus estudos podem ter tido influência de diversos estudiosos daquele período. Duas evidências relevantes acerca disso são a Correspondência deixada por ele e os relatos de suas inúmeras viagens. Sabemos que dentre suas diversas viagens conheceu o padre, matemático e astrônomo Christoph Clavius, os astrônomos Tycho Brahe, Johannes Kepler e Giovanni Antonio Magini (1555-1617), os matemáticos Ludolph van Ceulen (1540-1610), François Viète (1540-1603) e Jan Brožek e muitos outros estudiosos são mencionados em suas cartas. Além disso, podemos especular que ele provavelmente pode ter tido um papel importante para o desenvolvimento científico de sua região, principalmente nas universidades em que trabalhou.

De modo geral, van Roomen teve grande interesse e dedicou toda a sua vida aos assuntos científicos de sua época. Seus escritos abarcam diversas áreas da ciência, como a matemática, a astronomia, a física, a meteorologia, a geografia, a cronologia, a medicina e outros assuntos dentre os quais a pirotécnica, a farmacologia e a botânica. Muitas de suas obras são compilações de trabalhos de outros autores mostrando um amplo conhecimento da literatura, da ciência e da filosofia da Antiguidade, da Idade Média e de seus contemporâneos. Mas, em matemática, isto é bem diferente, pois ele mostra um pensamento original tanto através das suas ideias sobre a *mathesis universalis*¹¹ quanto nas obras sobre trigonometria,

¹⁰ “Delectatus sum plurimum rudi saltem cognitione variarum linguarum ab Europaeis praecipue valde differentium, unde institutiones varias quaesivi. Desiderantur autem mihi linguae Graecae illius quae hodie apud Graecos in usu est; Arabicae (Habeo alphabetum Arabicum Christmanni), Persicae sive Turchiae, Tartaricae, Aethiopicae, Slavonicae sive Illyricae, sive Dalmaticae, Polonicae, Hungaricae, Gothicae, Moscoviticae, Armenicae, Prutenicae et similium. Quare si institutiones aliquae harum linguarum, vel colloquia vel etiam libelli pij aliqui uti praecationes vel catechismi cum interpretatione aliqua per Europeam aliquam linguam aut etiam Graecam, Hebraeamve ibi reperiantur, velim authores, cum loco et tempore editionis mihi significes”.

¹¹ Uma discussão sobre um “conhecimento universal” remonta a Proclus que em seu *Comentário* ao primeiro livro dos *Elementos* de Euclides discute diversas opiniões sobre a matemática dando ênfase aos princípios e teoremas comuns para as diferentes disciplinas matemáticas. Nos séculos XV e XVI, o assunto volta à tona, através de publicações, traduções e comentários a esta obra de Proclus. A partir destas discussões, surgiram várias ideias modernas para uma ciência que embasa todo o conhecimento matemático, seus princípios e suas propriedades. Os estudiosos do período se referiram a tal assunto por diversos nomes, entre eles: matemática geral (*mathematica generalis*), conhecimento principal (*prima mathesis*) e conhecimento universal (*Mathesis Universalis*). Van Roomen publicou a primeira parte de suas ideias acerca do assunto em *In Archimedis Circuli Dimensionem* de 1597 e uma parte mais aprimorada foi escrita, mas não publicada, no manuscrito *In Mahumedis arabis algebram prolegomena* (BOCKSTAELE, 2009).

como no seu cálculo para o número π com 16 casas decimais, nas quais mostra-se um exímio calculador. Como dissemos anteriormente, como médico, foi o primeiro professor do curso de medicina na Universidade de Wurceburgo. Foi respeitado por seus colegas e honrado como um homem de ensino e um matemático competente (BOCKSTAELE, 1976).

Capítulo 3

INTERESSES MATEMÁTICOS E ASTRONÔMICOS DE VAN ROOMEN

Van Roomen teve grande interesse pelas disciplinas matemáticas estudadas em seu período. A partir de suas publicações e de sua Correspondência percebemos que os assuntos matemáticos que mais lhe interessavam eram a geometria, a álgebra e a astronomia.

Em sua primeira obra publicada – a *Ouranographia* de 1591 – van Roomen traz uma compilação de parte significativa do que havia sido publicado até aquele momento no que diz respeito à astronomia. Apesar de van Roomen se basear principalmente na filosofia aristotélica, ele cita inúmeras obras da Antiguidade, da Idade Média e de seu tempo.

Ainda no que diz respeito á astronomia, van Roomen publicou outras duas obras: a tese de seu aluno Lambertus Croppet *De corporum mundanorum simplicium distinctione et numero* (1598) e o *Speculum astronomicum* (1606). Além disso, manteve contato através de visitas pessoais e Correspondência com Johannes Kepler e Tycho Brahe, astrônomos importantes do período.

No primeiro parágrafo da carta datada de 11 de maio de 1592, van Roomen comenta a Clavius que quando esteve em Roma, eles haviam conversado sobre álgebra e aritmética e que Clavius havia prometido uma obra de álgebra, mas que ainda não tinha vindo ao lume. Hoje sabemos da existência de uma obra intitulada *Algebra* de Clavius, mas que só foi publicada em Roma em 1608.

Ainda naquele parágrafo, van Roomen menciona os trabalhos de álgebra e aritmética que estão sendo escritos por Ludolph van Ceulen e Simon Stevin:

Na Bélgica temos pouquíssimos que se alegram com essas coisas impenetráveis¹²; desses cuja fama chega a mim, Ludolph van Ceulen e Simon Stevin são tidos por superiores aos outros. O primeiro deles pode ser tido como versadíssimo em álgebra entre todos os que conheci, como pude perceber a partir de sua disseminada fama, bem como a partir de suas cartas escritas a mim; tanto que confessa sobre si, não poder ser encontrada nenhuma equação em álgebra cuja resolução ele não obtenha até o valor da raiz ou do quadrado, mesmo se oito ou nove quantidades sejam equacionadas entre si; mas esse homem que é versado somente na língua alemã e belga, não publicou nada até agora, mas como entendo haverá de lançar alguma [coisa]. Mas o outro, quer dizer Simon Stevin, redigiu em língua francesa uma aritmética inteira (que também é contida pela álgebra geral): Se vossa Reverência não a tiver, eu enviarei. Escreveu também certos problemas por um belíssimo método geométrico, e esse é novo. Mas, entre os seus trabalhos restantes, o mais recomendado é um certo trabalho novo dito *De wegekunst*, isto é, *Estática*. Em cuja

¹² Aqui van Roomen se refere à álgebra como “as coisas impenetráveis”,

obra se pode distinguir tentativas dele, sem dúvida quis mostrar a excelência e a riqueza da língua belga (...); além disso, o esforço (e de modo feliz o bastante) de trazer o entendimento perfeito da *Estática* a partir de princípios próprios correspondendo otimamente à experiência. (BOCKSTAELE, 1976, tradução e colchetes nossos)¹³.

Como podemos perceber, van Roomen tem grande apreço por Ludolph van Ceulen e Simon Stevin e, por isso, comenta fervorosamente dos seus feitos.

A álgebra continua a ser um tema recorrente na Correspondência de van Roomen. Na carta de 1 de julho de 1597 volta a escrever sobre a *Álgebra* de van Ceulen e a de François Viète:

Ludolph van Ceulen está ocupado na produção de sua *Álgebra* e na disposição em que deve ser escrita. A obra será grande, o método verdadeiro, o modo como escreve não douto, mas fácil. Também o próprio Viète promete uma *Álgebra*. Depois que cada um publicar suas coisas, o método de Viète (Pois eu dificilmente espero dele mais do que um Método) deverá facilmente acomodar a doutrina ludolfiana, que não duvido que seja sólida e exata (ainda que somente sejam escritas em uma língua bárbara) (BOCKSTAELE, 1976, tradução nossa)¹⁴.

Em uma das cartas de van Roomen para Kepler, ele trata de uma demonstração algébrica para uma comparação entre o raio do círculo e o lado de plígonos com 4, 7, 9, 11 e 13 lados e também a relação entre os lados de dois polígonos regulares inscritos em um círculo.

Os assuntos referentes à trigonometria, sem dúvida alguma, são os mais recorrentes em sua Correspondência. Na carta de 11 de maio de 1592, escreve a Clavius sobre os seus cálculos de tabelas trigonométricas, contudo, esses estudos não passavam de exercícios:

Mas, brevemente eu levo ao público algo de meus estudos. Eu calculei precisamente a razão da circunferência ao diâmetro em relação ao diâmetro de 2×10^{16} partes. Trabalhei muitíssimo na construção de uma tabela de senos, não a ponto de encontrar um método de construção, pois esse já foi descrito por muitos, mas antes

¹³ “In Belgio qui rebus illis abstrusis gaudeant, hactenus paucissimus; inter eos quorum fama ad me pervenit ceteris excellentiores videntur Ludolf van Collen et Simon Stevinus, quorum prior ut ex fama de eo sparsa, tum ex litteris eius ad me scriptis animadvertere potui versatissimus inter omnes quos novi in Algebra haberi potest: ita ut ipse de se profiteatur non posse reperiri aequationem ullam in Algebra, etiam si octo vel novem quantitates inter se aequarentur, cuius non inveniatur resolutionem usque ad valorem radicis, vel quadrati: verum hic vir solam Germanicam et Belgicam linguam callens nihil hactenus in lucem emisit, iam quaedam missurus est ut intelligo. Alter vero videlicet Simon Stevinus Arithmetica integrum (qua etiam universa continetur Algebra) sermone conscripsit Gallico: Si Reveresntia vestra illam non habeat, ego mittam. Scripsit quoque problemata quaedam Geometrica pulcherrima methodo, eaque nova. Sed inter cetera eius opera, maxime commendatur opus quoddam novum. De Wegkusnt dictum hoc est Statice. In quo opere duos illius cernere licet conatus, nimirum ostendere voluit excellentiam (...); preterea conatus est (atque satis faeliciter) tradere perfectam cognitionem staticae ex principiis propriis experientiae optime respondentibus” (BOCKSTAELE, 1976).

¹⁴ “Ludolfus van Collen occupatur in Algebra sua concinnanda, et in ordinem redigenda. Opus erit magnum, doctrina vera, stýlus, ut scribit, non doctus, sed tamen facilis. Vieta et ipse Algebram promittit. Postquam ediderit uterque sua, facile erit Methodo Vietanae (Nam ego vix plura quam Methodum ab eo expecto) doctrinam accomodare Ludolfianam, quam solidam et exactam (licet barbaro more uti hactenus conscripta sunt) fore non dubito” (BOCKSTAELE, 1976).

para que me exercitasse na própria construção (BOCKSTAELE, 1976, tradução nossa)¹⁵.

Entretanto, esses exercícios matemáticos passaram a ocupar a mente de van Roomen e passou a trabalhar na elaboração de tabelas trigonométricas cada vez mais precisas. Na carta de 17 de março de 1593, van Roomen comenta a Clavius os inúmeros erros contidos nas tabelas de diversos autores e que talvez a tabela de Regiomontanus seja a melhor, por não possuir grandes erros. Também escreve que começou a trabalhar na construção de tabelas mais precisas.

Uma carta sem data, mas que segundo Bockstaele (1976), provavelmente foi enviada a Clavius no ano de 1601, trata exclusivamente dos temas trigonométricos. Essa pode ser dividida em três partes, conforme vemos abaixo:

Censura de Adrianus Romanus às tabelas de tangentes e secantes que devem ser compostas pelo Reverendo Padre Christoph Grienberger, professor de matemática no Colégio da Companhia de Jesus em Roma.

Regra universal necessária para que os erros sejam evitados nos cálculos de tangentes e secantes.

Censura de Adrianus Romanus à tabela de tangentes e secantes de Georg Joachim Rheticus calculada segundo o raio de 10^{10} partes, compreendida por três proposições (BOCKSTAELE, 1976, tradução nossa)¹⁶.

As críticas e as regras elaboradas por van Roomen as tabelas trigonométricas de Rheticus (1514-1574) são detalhadas em Bockstaele (1992).

Outro assunto de grande interesse de van Roomen foram os problemas matemáticos gregos, dentre eles a Quadratura do Círculo e o Problema de Apolônio.

Na carta de 4 de outubro de 1594, van Roomen escreve a Scaliger sobre sua viagem à Frankfurt após a feira do livro onde encontrou o livro *Cyclometrica elementa duo* (1594), no qual Scaliger expõe sua resolução para a quadratura do círculo:

Homem ilustríssimo, já terminada a feira de Frankfurt, vim [novamente] a Frankfurt, onde entre o que sobrou da feira encontrei o livro escrito por vossa Excelência sobre a quadratura do círculo, que na verdade desejamos já há muito tempo. Por outro lado, nada escrevo sobre isso neste momento; quando tiver encontrado tempo eu o

¹⁵ “Sed ut breviter aliquid de meis studijs in medium proferam. Ego rationem peripheriae ad diametrum calculatus sum exquisitissime respectu diametri 20000,0000,0000,0000, partium. In constructione tabulae sinuum plurimum laboravi, non ades ut rationem constructionis invenirem” (BOCKSTAELE, 1976).

¹⁶ “Adriani Romani Censura in tabulas tangentium et secantium a Reverendo Patre Christophoro Gruenbergero. Romae in Collegio Societatis Jesu Matheseos professore, componendas”
 “Regula universalis ad evitandos errores in calculo tangentium et secantium necessaria”
 “Adriani Romani Censura in tabulam tangentium et secantium a Georgio Joachimo Rhetico secundum radium 10000.0000.00 partium supputatam tribus propositionibus comprehensa” (BOCKSTAELE, 1976).

lerei todo, e por outro lado, transcreverei brevemente o que pensar sobre a quadratura encontrada (BOCKSTAELE, 1992a, tradução nossa)¹⁷.

Não sabemos, quando van Roomen fez a leitura da obra, nem possuímos um exemplar da carta em que ele escreve a sua opinião sobre a quadratura de Scaliger. Contudo, em 31 de março de 1595, Scaliger escreve para van Roomen dizendo que realmente tinha errado e que fez as correções que achou necessário na obra *Appendix ad Cyclometria sua* (1595). Isso nos mostra que van Roomen deve ter lido a obra neste tempo e enviado alguma carta referente à erros na obra de Scaliger.

Contudo, as correções de Scaliger ainda são bastante superficiais. Na carta de 17 de setembro de 1597, van Roomen comenta a Clavius sobre a publicação de sua obra *In Archimedis circuli dimensionem* (1597), na qual van Roomen refuta os argumentos de Scaliger e de outros estudiosos que dizem ter quadrado o círculo. Nessa obra, percebemos que van Roomen não tem uma boa relação com Scaliger, como é possível ver a partir do termo “frívolo” e do trecho “rebaixei suficientemente o elevado ânimo dele”. Van Roomen, católico, também comenta das dificuldades de se publicar uma obra numa cidade calvinista demonstrando os erros de Scaliger, também calvinista:

Envio minha análise do pequeno tratado de Arquimedes, juntamente com exercícios cíclicos, nos quais verás frivolidades, mas com os frívolos foi conveniente ser frívolo. (...) Verás também que eu rebaixei suficientemente o elevado ânimo dele. Pois, quase não omiti nenhum ponto que eu não demonstre ser de falsidade. Esperarei o que ele haverá de responder a isso (BOCKSTAELE, 1976, tradução nossa).

Mas escuta que coisa graciosa. Eu fiz um acordo de impressão com um tipógrafo calvinista genebrino para que produzisse o livro (O fato é que os de Frankfurt descuidaram de minha esperança). Dificilmente os calvinistas suportaram que eu, católico, rejeitasse a doutrina do mais célebre entre os calvinistas, ponto de que muitos me tinham encorajado que desistisse desde o início. E muito mais dificilmente suportaram que aquele livro contra um calvinista fosse impresso na principal cidade dos calvinistas. Assim um tumulto surgiu entre os estudiosos de Genebra, quiseram proibir a impressão do livro e até quiseram que o original fosse suprimido (Eu certamente, de fato descrevera com uma apressada pena, e não tive o tempo necessário para reescrever). Mas o tipógrafo (como foi relatado por mim tanto por ele mesmo como por outros) da obra empreendida pôs-se à disposição do fiel contratador (como eu a ele antes informara). Defendeu que nada estava contido na obra que dissesse respeito à religião ou à saúde da república. O livro foi examinado e, como o tipógrafo defendeu, assim também fora julgado pelos censores. Por isso, tendo (?) todos os estudiosos dedicadíssimos a Scaliger, o tipógrafo recorreu à autoridade de imprimir e produziu mesmo o livro sob o título da cidade de Wurceburgo (como também eu acordara com ele). Mas não pouco errou o tipógrafo no título quando chama a mim professor de matemática aqui em Wurceburgo, porque é nula para mim aqui tal profissão, mas somente de medicina. Chamou-me

¹⁷ “Clarissime vir, finitis jam Francofurtanis nundinis, Francofurtum veni, ubi inter nundinarum reliquias inveni librum ab Ecc. vestra conscriptum de quadratura circuli, quem sanè longo jam tempore desideravimus. Nihil autem de eo hoc tempore scribo; ubi ocium [otium?] nactus fuero totum perlegam, atque quid de quadratura inventa sentiam breviter perscribam” (BOCKSTAELE, 1992).

também “excelentíssimo”, o que para minha modéstia costuma ser estranhíssimo. Mas ele dirige a causa do erro para mim, porque eu tinha escrito simplesmente “pelo autor A. Romanus”. De fato, ele considerou que esse título é excessivamente de pouco valor (BOCKSTAELE, 1976, tradução nossa)¹⁸.

O interesse pela quadratura do círculo é mencionado em diversas outras passagens, como na carta de 11 de maio de 1592:

Recentemente Nicolas Raymarus Ursus editou certo tratado em que atribuiu a Simon du Chesne a invenção de uma certa quadratura: mas expõe a falsidade dela não apenas à circunscrição de polígonos, mas também aos limites de Arquimedes (BOCKSTAELE, 1976, tradução nossa)¹⁹.

E também na carta de 1 de julho de 1597, quando van Roomen comenta sobre o envio de cartas juntamente com alguns livros a Clavius:

Sei que enviei através do livreiro belga de sobrenome Brechtanum – que mantém negócios com o Basseus em Frankfurt –, na última feira do outono, cartas, juntamente com uns poucos livros, a saber, o livro de Jacob Christmann sobre a quadratura do círculo e a *Trigonometria* de um certo Pitiscus, mas não sei de nenhuma outra coisa (BOCKSTAELE, 1976, tradução nossa)²⁰.

Já o problema de Apolônio foi estudado por van Roomen como desafio proposto por François Viète. Em 1593, van Roomen, em sua obra *Ideae mathematicae pars prima*, propõe um desafio a todos os matemáticos do mundo que posteriormente foi resolvido por Viète que em contrapartida enviou o Problema como desafio a van Roomen. Em 1596, van Roomen publicou a obra *Problema Apolloniacum* que continha inúmeros erros. Na carta de 1 de julho de 1597, van Roomen ainda conta com a ajuda de Clavius para o estudo de tal problema.

¹⁸ “Mitto meam in Archimedis libellum analysin, una cum exercitationibus cyclicis, in quibus videbis nugas, at cum nugatoribus nugari oportuit. (...) Videbis me etiam satis ejus elatum animum depressisse. Nam vix punctulum unum omisi quod falsitatis non arguerim. Ego quid ad haec sit responsurus expectabo”

“Sed audi lepidum quid. Ego de impressione conveni cum Typographo Genevensi Calviniano ut librum excuderet (Francofurtani namque me luserunt spe). Aegre tulerunt Calviniani, me Catholicum, rejicere doctrinam celeberrimi inter Calvinianos, ideo multi me fuerunt hortati ut ab incepto desisterem. At vero multo egrius tulerunt librum illum contra Calvinianum, imprimi in civitate Calvinianorum capite. Ideo inter studiosos Genevenses tumultus ortus est, libri impressionem prohibere voluerunt imo et exemplar supprimi (Ego sane aliud non habui festinanti enim calamo descripseram, neque transcribendi fuit ocium). At Typographus (uti mihi tum per ipsum tum per alios relatam fuit) suscepti operis fidelem sese praestitit patronum. Nil (uti ego eum antea informaram) in opere contineri quod concerneret religionem aut Reipublicae salutem asseruit. Liber examinatus fuit et ut asseruit Typographus ita quoque a censoribus fuit judicatum. Quare freudentibus omnibus studiosis Scaligero addictissimis, Typographus extorsit auctoritatem imprimendi et excusus est imo (uti etiam cum eo conveneram) sub titulo civitatis Wurceburgensis. At vero non parum erravit Typographus in Titulo dum me professorem Matheseos hic Wurceburgi vocat cum nulla mihi hic talis sit professio sed dumtaxat Medicinae. Vocavit et Excellentissimum, quod a mea modestia solet esse alienissimum. Verum causam erroris in me conjicit quod ego simpliciter scripserim authore A. Romano. Existimavit enim eum titulum nimis esse vilem” (BOCKSTAELE, 1976).

¹⁹ “Nuper Nicolaus Raymarus Ursus edidit tractatum quendam in quo Simoni a Quercu tribuit inventionem quadraturae cuiusdam: sed illius falsitatem ostendit non tantum polygonorum circumscriptio sed at termini Archimedis” (BOCKSTAELE, 1976).

²⁰ O original latino é: “Scio, me nundinis ultimis autumnalibus per Bibliopolam Belgam cognomine Brechtanum qui negocia Basae agit Francofurti, misisse literas, una cum libellis exiguis, nempe Jacobi Christmanni librum de circuli quadratura, et Petisci cujusdam Trigonometriam, nescio an aliqua alia” (BOCKSTAELE, 1976).

Contudo, em 1600, Viète publica a sua resposta em *Apolonius Gallus* (GONÇALVES & OLIVEIRA, 2010).

As figuras isoperimétricas também são objetos de estudo de van Roomen durante alguns anos de sua vida. Exemplo disso foi parte de sua obra *Ideae mathematica pars prima* (1593) e comentários sobre o assunto em sua Correspondência. Este assunto é explorado por Bockstaele (1981).

Ainda sobre as figuras isoperimétricas, em uma de suas cartas, Brožek fala a van Roomen sobre a disputa entre os astrônomos Giovanni Antonio Magini e David Origanus com relação a esse tema e também relata sobre um teorema referente à figuras isoperimétricas tratado na *Geometria* de Petrus Ramus. A resposta de van Roomen para esta carta foi publicada por Brožek em sua *Epistolae* (Cracóvia, 1615) e em sua *Apologia* (Danzig, 1652) (BOCKSTAELE, 1976; BUSARD, 1981).

Outro assunto de interesse de van Roomen é o cálculo do número π . Na introdução da obra *Ideae mathematicae pars prima* (1593), van Roomen mostra o número π com 16 casas decimais, sendo que atualmente sabemos que 15 delas estão corretas e somente a última delas está incorreta (ROOMEN, 1593).

Na carta de 10 de fevereiro de 1598 para Clavius, van Roomen escreve que Ludolph van Ceulen diz ter calculado o número π com mais de 20 casas decimais, enquanto que Christoph Grienberger calculou com 24 dígitos. Van Roomen diz não acreditar que Ludolph possa superar Grienberger em tal feito e diz que enviará a Ludolph o cálculo de Grienberger com 23 casas para ver qual será a resposta. Nas cartas estudadas não encontramos mais menção aos trabalhos de Ludolph com relação a isso, mas sabemos que antes disso, em 1596, ele já havia publicado o número π com 36 casas decimais em sua obra *Van den Circkel*.

Outros temas do interesse de van Roomen são a mathesis universalis e a classificação das disciplinas matemáticas em seu período. As primeiras ideias de van Roomen sobre uma *scientia mathematica universalis* foi publicada primeiro na sua obra *Ideae mathematicae pars prima* (1593) e depois em *In Archimedis Circuli dimensionem* (1597). Ele compôs uma versão mais elaborada sobre o tema, mas este texto não foi efetivamente publicado e somente parte dele esteve presente no manuscrito *In Mahumedis arabis algebram prolegomena*. Van Roomen planejou, desde muito cedo, publicar obras sobre uma visão geral de todo o campo da matemática, *totius mathesis idea*. Na obra *Mathesis polemica* (1605), ele traz novamente comentários gerais sobre cada uma das disciplinas matemáticas incluindo a *mathesis universalis* (BOCKSTAELE, 2009).

A *Mathesis Polemica* de van Roomen não é só importante para entender o que são as “matemáticas”, mas também introduz a problemática da instrumentação matemática, outro assunto de interesse de van Roomen.

Outros assuntos referentes à atividade matemática de van Roomen são explorados por Gonçalves e Oliveira (2010).

Capítulo 4

OBRAS, MANUSCRITOS E CORRESPONDÊNCIA DE VAN ROOMEN

Embora van Roomen tenha ensinado principalmente assuntos que dizem respeito à medicina, seu mérito principal ainda é em matemática. A obra matemática dele não é tão vasta, mas trazem contribuições para o cálculo de tabelas trigonométricas tanto com seus métodos quanto no que diz respeito à sugestões para que tabelas de outros estudiosos fossem melhoradas. Ainda no que diz respeito à trigonometria, van Roomen criou métodos para cálculo de áreas de figuras isoperimétricas, fez críticas aos estudiosos de seu tempo que diziam ter quadrado o círculo e calculou o número π com 16 casas decimais. Através de seus cálculos bastante apurados van Roomen se mostra um grande calculador. Além disso, as suas obras matemáticas contêm suas ideias acerca da *mathesis universalis*.

Enquanto suas publicações médicas são em grande parte as teses que seus alunos defenderam, a maior parte dos trabalhos sobre astronomia, cronologia, meteorologia, geografia e botânica são compilações de obras da Antiguidade, da Idade Média e de seu tempo. Entretanto, apesar desse ser um trabalho que parece não ter originalidade alguma, esse tipo de compilação mostra:

- ❖ Em primeiro lugar, quais obras um estudioso daquele tempo tinha acesso e quais as obras que eventualmente eram reconhecidas naquele grupo de estudiosos no qual van Roomen estava inserido;
- ❖ Além disso, em segundo lugar, demonstra a intelectualidade de van Roomen, nos evidenciando que ele tinha conhecimento de inúmeras obras literárias, científicas e filosóficas publicadas desde a Antiguidade até seu tempo, tanto pelos gregos, quanto pelos latinos e árabes.

Já os manuscritos, todos foram perdidos nos incêndios ocorridos em diversas bibliotecas da Europa durante as duas Guerras Mundiais, entretanto, parte da Correspondência ainda existente foi editada por Paul Bockstaele (1976; 1992a), mas muitas delas também foram perdidas.

Neste capítulo faremos um levantamento de algumas das obras, dos manuscritos e da Correspondência deixados por van Roomen e, na medida do possível, traremos algum comentário geral sobre elas.

Obras de van Roomen

Abaixo estão arroladas algumas das principais obras de van Roomen com uma pequena explicação do conteúdo presente nelas.

- ❖ (1591) – *Ouranographia sive caeli descriptio*.

A *Ouranographia* é objeto de estudo desta dissertação. Na Parte 2, traremos a sua transcrição e tradução para o português e, na Parte 3, estão as notas e comentários referentes a nossa análise da obra.

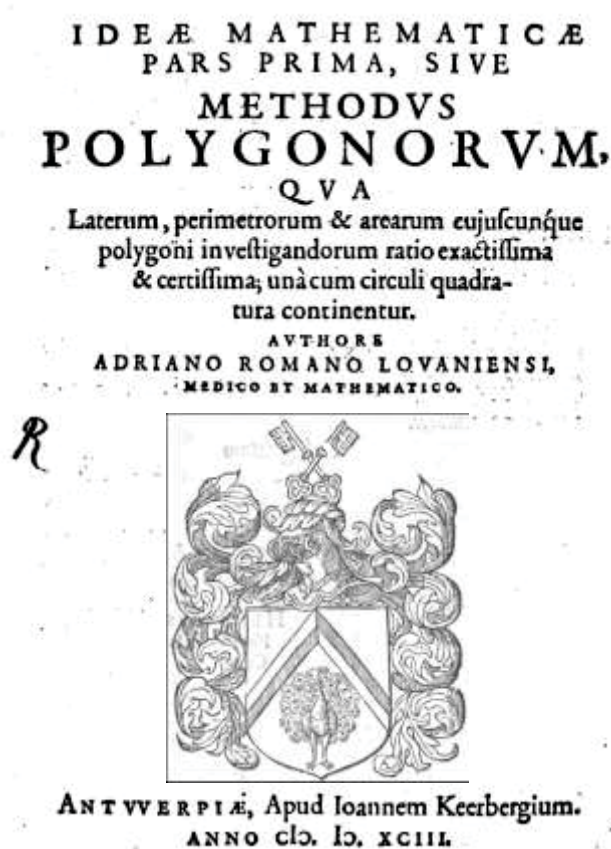


Figura 3: Frontispício da obra *Idea mathematicae pars prima*.

obteve as equações e as enviou para Ludolph van Ceulen. Nessa obra, van Roomen mostra, sem nenhuma prova, os cálculos para 32 casas decimais dos lados dos polígonos regulares de três, quatro, cinco e quinze lados e dos polígonos derivados destes dobrando continuamente o número de lados. Ele continuou esses cálculos até os polígonos com 15×2^{60} lados e com a ajuda do polígono de 251.658.240 lados, calcula o número π com 16 casas decimais, 15 delas corretas (BUSARD, 1981).

- ❖ (1593) – *Idae mathematicae pars prima* (Fig. 3).

Essa obra foi dedicada ao padre Christoph Clavius e é entendida como a primeira parte de um grande trabalho de van Roomen sobre o cálculo de cordas no círculo e a quadratura do círculo (BUSARD, 1981).

Na introdução, van Roomen escreve que por alguns anos tentou descobrir uma regra geral para o cálculo de lados de todos os polígonos regulares. Ele descobriu três métodos dos quais um em que usa equações algébricas, para todo polígono regular desde um triângulo até um polígono de oitenta lados, ele

No início dessa obra, van Roomen propõe como desafio a todos os matemáticos do mundo uma equação de grau 45. Um embaixador da Holanda diz ao Rei Henry IV que a França não possuía nenhum geômetra capaz de resolver esse problema. Henry o envia a Viète que dá uma resolução para o problema em vinte e dois dias depois de tê-lo recebido. Em seu retorno, Viète propõe como desafio a van Roomen o Problema de Apolônio (BUSARD, 1981).



Figura 4: Frontispício da obra *Parvum theatrum urbium*.

❖ (1595) – *Parvum Theatrum Urbium* (Fig. 4).

❖ (1596) – *Problema Apolloniacum*.

No prefácio da obra *Ideae mathematicae pars prima* (1593), van Roomen desafiou todos os matemáticos do mundo a resolverem uma equação de grau 45 (BOCKSTAELE, 1976). Em termos modernos a equação dada por van Roomen é a seguinte:

$$x^{45} - 45x^{43} + 945x^{41} - 12300x^{39} + \dots + 95634x^5 - 3795x^3 + 45x = \text{alguma constante}$$

(BIEN, 2007, p. 51)

Viète resolveu o problema e publicou a sua resposta em *Ad problema quod omnibus mathematicis* e no final de sua obra desafiou van Roomen com o problema – conhecido como Problema de Apolônio – da construção de um círculo tangente a outros três círculos dados. Van Roomen publicou sua resposta em *Problema Apolloniacum* (1596). A solução de van Roomen é dada usando hipérbolas e Viète mostra que a solução dada por van Roomen é impossível de ser construída com régua e compasso. Mesmo após a publicação, van Roomen ainda continuou estudando o problema e se comunicando com

Clavius acerca dele. Numa dessas cartas, Clavius mostra alguns casos que van Roomen não havia previsto (BOCKSTAELE, 1976).

❖ (1597) – In Archimedis Circuli dimensionem.

Em 1594, Scaliger publicou sua *Cyclometrica elementa duo* na qual tenta provar que a aproximação do número π por Arquimedes estava incorreta. Ele foi atacado por muitos matemáticos, entre eles van Ceulen e Viète, e também por van Roomen. A primeira parte dessa obra – *In Archimedis circuli dimensionem* – contém uma reedição do texto grego *Sobre a medida do círculo* de Arquimedes, com uma tradução para o latim e uma análise elaborada. Na segunda parte, *Apologia pro Archimede ad clarissimum virum Josephum Scaligerum*, van Roomen refuta as objeções de Scaliger. Na terceira parte, ele refuta, em dez diálogos, as quadraturas de Oronce Finé, Simon van der Eycke, Raymarus Ursus e Scaliger (BUSARD, 1981).

❖ (1602) – Idea Matheseos universae.

❖ (1602) – Chordarum arcubus circuli.

Van Roomen gostava muito de cálculos extensos. Nessa obra, van Roomen mostra raízes quadradas com 220 ou 300 casas decimais necessárias para o cálculo do polígono regular de trinta lados. De certo modo, essa obra contém uma continuação dos estudos de van Roomen publicados em 1593 em *Idae mathematicae pars prima* (BUSARD, 1981).

❖ (1605) – Mathesis Polemica.

❖ (1606) – Speculum astronomicum.

Essa, e também a obra *Canon triangulorum sphaericorum* (1609), são as primeiras obras a trazerem o uso sistemático da notação trigonométrica. Elas tratam de trigonometria plana e esférica (BUSARD, 1981).

❖ (1609) – Canon Triangulorum sphaericorum.

Em sua terminologia, van Roomen imitou Viète, usando as expressões *prosinus* e *transinuosa* para tangente e secante, respectivamente. As tabelas de senos, tangentes e secantes, juntamente com suas co-funções, são emprestadas de Clavius (BUSARD, 1981).

- ❖ (1609) – Mathematicae analyseos triumphus.

Essa é a última contribuição de van Roomen para o projeto desenvolvido em *Ideae mathematicae pars prima* (1593). Nesse trabalho, van Roomen calcula os lados de polígonos regulares de nove a oitenta lados com 108 casas decimais (BUSARD, 1981).

Uma lista com os títulos originais das obras de van Roomen em ordem de publicação estão no anexo 1.

Manuscritos de van Roomen

Abaixo seguem os títulos dos quatro manuscritos atribuídos a van Roomen, contudo, estes foram perdidos nos incêndios à algumas bibliotecas europeias ocorridos durante as duas Guerras Mundiais.

- ❖ 1 – In Mahumedis arabis Algebram Prolegomena.

Nesse manuscrito, van Roomen escreveu um comentário sobre a *Álgebra* de al-Khwārizmī. Existiam duas cópias desse manuscrito os quais foram perdidos: a cópia da Universidade de Louvain foi destruída em 1914 e a de Douai em 1944 (BUSARD, 1981).

- ❖ 2 – Tractatus de notatione numerorum, authore Adriano Romano, equite aurato.

- ❖ 3 – Nova multiplicandi, dividendi, quadrata componendi, radices extrahendi ratio, multo quam pervulgata certior, faciliior, et majoribus maxime numeris accommodatior, authore A. Romano, E. A.

Esse trabalho lida com o cálculo com números grandes e foi publicado postumamente em 1904 por Henri Bosmans (BUSARD, 1981).

- ❖ 4 – Tractatus de formatione corporis humani in utero.

Correspondência de van Roomen

A Correspondência de van Roomen ainda existente foi editada nos volumes 3 e 19 do *LIAS – Sources and Documents Relating to the Early Modern History of the Ideas* (BOCKSTAELE, 1976; 1992a) e totalizam 47 cartas. A lista desta Correspondência está na tabela abaixo:

Tabela 1: Índice da Correspondência de van Roomen.²¹

Nº ²²	Remetente		Destinatário		Data
1	<i>Van Roomen</i>	<i>Louvain</i>	<i>Clavius</i>	<i>Roma</i>	11/05/1592
2	Van Roomen	Louvain	Clavius	Roma	12/09/1592
3	Van Roomen	Louvain	Joannes Moretus	Antuérpia	07 e 10/01/1593
4	Joannes Moretus	Antuérpia	Van Roomen	Louvain	13/01/1593
5	<i>Van Roomen</i>	<i>Louvain</i>	<i>Clavius</i>	<i>Roma</i>	17/03/1593
6	Van Roomen	Wurceburgo	Clavius	Roma	30/06/1593
7	Van Roomen	Wurceburgo	Clavius	Roma	20/09/1593
8	<i>Van Roomen</i>	<i>Wurceburgo</i>	<i>Clavius</i>	<i>Roma</i>	11/11/1593
9	Justus Lipsius	Louvain	Van Roomen	Wurceburgo	21/11/1593
10	Van Roomen	Wurceburgo	Julius Echter	Wurceburgo	01/01/1594
10a	Van Roomen	Frankfurt	Scaliger	Leiden	04/10/1594
11	Van Roomen	Wurceburgo	Clavius	Roma	20/11/1594
12	Van Roomen	Wurceburgo	Ulisse Aldrovandi	Bolonha	Entre __/07/1594 e __/06/1595
13	Van Roomen	Wurceburgo	Justus Lipsius	Louvain	08/02/1595
14	Scaliger	Leiden	Van Roomen	Wurceburgo	31/03/1595
15	Van Roomen	Wurceburgo	Clavius	Roma	03/10/1595
16	Van Roomen	Wurceburgo	Joannes Moretus	Antuérpia	24/10/1595
17	Van Roomen	Wurceburgo	Joannes Moretus	Antuérpia	23/11/1595
18	Van Roomen	Wurceburgo	Clavius	Roma	01/07/1597
19	Van Roomen	Wurceburgo	Clavius	Roma	17/09/1597
20	Van Roomen	Wurceburgo	Grienberger	Roma	10/02/1598
21	Van Roomen	Wurceburgo	Clavius	Roma	10/02/1598
21a	Van Roomen	Wurceburgo	J. G. Herwart von Hohenburg	Munique	01/07/1598
21b	J. G. Herwart von Hohenburg		Van Roomen		__/__/1598
21c	Van Roomen		J.G. Herwart von Hohenburg	Munique	__/__/1598
22	Van Roomen	Wurceburgo	Clavius	Roma	15/10/1598
23	Van Roomen	Wurceburgo	Grienberger	Roma	15/10/1598
24	Van Roomen		Clavius	Roma	
25	Van Roomen	Frankfurt	Clavius	Roma	__/04/1601
26	Van Roomen	Wurceburgo	Joannes Faber	Roma	25/10/1601
27	Van Roomen	Wurceburgo	Clavius	Roma	25/10/1601
28	Van Roomen	Wurceburgo	Clavius	Roma	01/11/1601
28a	Wendelinus Jung		Van Roomen		14/01/1602
29	Van Roomen	Frankfurt	Clavius	Roma	10/04/1602
30	Van Roomen	Frankfurt	Magini	Bolonha	10/04/1602
31	Van Roomen	Frankfurt	Magini	Bolonha	26/09/1602
32	<i>Van Roomen</i>	<i>Frankfurt</i>	<i>Clavius</i>	<i>Roma</i>	26/09/1602

²¹ As cartas que aparecem em negrito foram traduzidas e estudadas em dois projetos de Iniciação Científica – *Um Episódio da História da Ciência nos Séculos XVI e XVII: Adriaan van Roomen, a Matemática e a Astronomia* (entre 2007 e 2008) e *Geometria e Astronomia na Correspondência de Adriaan van Roomen* (entre 2008 e 2009) sob orientação do Prof. Dr. Carlos Henrique Barbosa Gonçalves sendo que o último teve financiamento da FAPESP. As cartas indicadas por itálico foram traduzidas anteriormente a esses projetos pelo Prof. Carlos. Os assuntos tratados na Correspondência estudada podem ser vistos nos artigos de Gonçalves e Oliveira (2007; 2010) e também em boa parte dos capítulos anteriores.

²² Os números das cartas são os mesmos usados por Bockstaele (1976; 1992a) em sua edição crítica para a Correspondência de van Roomen.

33	Magini	Bolonha	Van Roomen	Wurceburgo	10/03/1603
34	Van Roomen	Wurceburgo	Julius Echter	Wurceburgo	19/03/1603
35	<i>Van Roomen</i>	<i>Louvain</i>	<i>Clavius</i>	<i>Roma</i>	28/12/1604
36	Van Roomen	Frankfurt	Magini	Bolonha	___/09/1595
37	Van Roomen	Louvain	Kepler	Praga	13/05/1609
38	Van Roomen	Praga	Kepler	Praga	Entre 1600 e 1612
39	Brozek	Cracóvia	Van Roomen	Zamosc	01/10/1610
40	Van Roomen	Zamosc	Brozek	Cracóvia	05/02/1611
41	Brozek	Cracóvia	Van Roomen	Zamosc	___/01/1612
42	Van Roomen	Wurceburgo	Johann Hartmann Beyer	Frankfurt	24/03/1615

A lista de correspondentes de van Roomen pode ser aumentada se incluirmos as cartas presentes nas dedicatórias de suas obras e outros correspondentes citados nas suas próprias cartas. Assim poderíamos incluir os seguintes nomes: Caesar Baronius, cardeal no Vaticano; Flaminio Moro; Valentinus Otho, discípulo de George Joachim Rheticus; Frans van Raphelengius, humanista; Ludolph van Ceulen, matemático; Philip van Lansberge, astrônomo e matemático; Jan Lasicki, nobre polonês; Antonio van Heetveldio, prefeito de Louvain; Pietro Galesini; Julius Goltzius; o impressor Nicolas Bassaeus de Frankfurt; o augustiniano Angelus Rocca, diretor da impressora do Vaticano; Girolamo Mercuriali, professor de medicina em Pádua; Guido Ubaldo; o matemático francês François Viète; Enea Vizanius; Gaspard van den Wouwer; Achillus ab Hensperg, vereador de Frankfurt; o nobre polonês Nicholas Koriczinski; Alexander duque de Ostrog; Ernest arcebispo de Colonia; Maximilian I, duque da Áustria; o Arquiduque Albert da Áustria; o Imperador Rudolph II; e com certeza, esta lista continua incompleta (BOCKSTAELE, 1976).

Nomes como o de Viète, van Ceulen, Kepler e Clavius, mostram que a Correspondência de van Roomen pode trazer informações de interesse para os estudos de história da matemática, da astronomia e da ciência durante a Renascença. Contudo, o resultado da pesquisa feita por Bockstaele é desapontador: a Correspondência de van Roomen com van Ceulen, van Lansberge, del Monte e Viète encontra-se completamente perdida. Somente as 47 cartas citadas acima e as cartas inclusas nas dedicatórias de seus livros estão preservadas (BOCKSTAELE, 1976).

PARTE 2: TRANSCRIÇÃO E TRADUÇÃO DA *OURANOGRAPHIA* DE VAN ROOMEN

Capítulo 5

O PROCESSO DE TRADUÇÃO²³

A tradução da *Ouranographia* de van Roomen inicialmente foi feita em um documento de texto contendo tabela com duas colunas, sendo que na primeira transcrevemos o texto latino e na segunda escrevemos a tradução para o português. Utilizamos esse “método” simplesmente pelo fato de que facilita a comparação entre a transcrição e a tradução. Somente após possuímos todo o texto transcrito e traduzido, ele foi colocado nos moldes que serão mencionados no próximo capítulo.

Durante o processo de tradução sempre surgem trechos complicados. As citações de obras feitas por van Roomen, sem dúvida alguma, foi o maior problema encontrado durante esse processo. Essas citações são desde trechos das obras de Aristóteles, Platão e outros autores da Antiguidade até trechos de Tomás de Aquino, Johannes de Sacrobosco e outros estudiosos medievais. Esses trechos, na medida do possível, foram procurados nas obras originais para uma eventual comparação do texto latino ou traduções para nos auxiliar no processo de tradução, mas nem todos os trechos foram encontrados.

Pensamos que alguns trechos não foram encontrados, pois as obras que van Roomen possuía eventualmente poderiam não ser originais, mas somente comentários ou traduções, o que permite que o trecho citado possa estar diferente daquele como foi escrito originalmente. Além disso, é possível que van Roomen tenha citado tais trechos a partir de sua memória, o que facilita a escrita errônea dos mesmos. Além do mais, o tipógrafo pode ter cometido alguns erros ao imprimir a obra facilitando a escrita errônea de alguns trechos.

No momento em que realizamos a tradução, algumas vezes é necessária a inserção de palavras que não se encontram no original para que ajude o leitor no entendimento do sentido do texto. Estas inserções são feitas com as palavras entre colchetes [...].

É importante mencionar que o Prof. Carlos teve papel fundamental durante a revisão de nossa tradução e também contribuiu imensamente ao nos ajudar a traduzir os trechos mais complexos da obra e no entendimento daqueles escritos em língua grega.

²³ As cópias da obra que estudamos e traduzimos foram adquiridas: uma pelo Prof. Carlos Gonçalves na Biblioteca Nacional da Áustria em Viena e a outra é uma versão digitalizada disponível no site do Centro de Digitalização da Biblioteca do Estado da Baviera na Alemanha <<http://daten.digital-sammlung.de/~db/0002/bsb00023986/images/>>.

Os trechos em língua grega não foram traduzidos, pois normalmente o próprio van Roomen explica o significado em latim, desse modo, o trecho em grego pode ser entendido sem que seja necessário realizar a sua tradução.

Capítulo 6

NOTAS SOBRE A EDIÇÃO DO TEXTO

Muitos trabalhos da Idade Moderna possuem características tipográficas próprias do período. Em nossa transcrição, optamos por transcrever o mais próximo possível do original.

Nas linhas seguintes, descreveremos algumas dessas particularidades presentes na *Ouranographia* de van Roomen.

- ❖ Na obra de van Roomen, a letra “s” é representada pelo símbolo “ſ”. O “ſ” aparece somente no final das palavras e naquelas escritas em maiúsculas. Ex: fecundum, corpus, effe;
- ❖ A palavra et algumas vezes aparece com o símbolo “&”. Também aparece a abreviação “&c” que significa et cetera;
- ❖ O encontro vocálico entre as letras “a” e “e” é representado por “æ” em minúsculas e “Æ” em maiúsculas. O encontro dessas vogais algumas vezes também aparece com o símbolo “ę”. Ex: CÆLI, ouranographiæ, queę;
- ❖ Algumas vezes as vogais “a”, “e”, “o” e “u” seguidas por “m” ou “n” aparecem com um “~” em cima e se suprime o “m” ou “n” que viria em seguida, desta forma: “ã”, “ẽ”, “õ” ou “ũ”. Ex: cælũ, cõfiderantur;
- ❖ Algumas vezes a partícula enclítica “-que” aparece somente com a letra “q” seguida de “;”, desta forma, “-q;”. Normalmente, quando a partícula enclítica “-que” aparece, no original é possível perceber que logo acima da letra “q” aparece um acento grave “`”, mas que, devido às limitações do editor de texto usado, transcreveremos sem o acento.

Além dessas particularidades tipográficas que tivemos o cuidado de trazer o mais próximo do original, também colocamos o texto dentro de tabelas para que sua aparência se assemelhasse ao original, além disso, utilizarmos fontes que reproduzem fontes tipográficas do período e imagens originais da obra. Veja abaixo uma comparação do frontispício original da *Ouranographia*, a nossa transcrição e a tradução (Fig. 5).



Figura 5: Comparação entre o frontispício do original, a transcrição e a tradução.

Cada página da obra de van Roomen é composta pelos seguinte elementos:

- ❖ Cabeçalho: Aqui está indicada a parte da obra que o leitor está lendo, por exemplo: *Liber Primus Ouranographiae*. Além disso, no cabeçalho, o leitor encontra a numeração de página da obra que só começa a ser contada a partir do *Liber Primus*;
- ❖ Parte central: Aqui está o conteúdo propriamente dito. As citações diretas feitas por van Roomen aparecem em itálico. Cada citação (direta ou indireta) é indicada com letras sobrescritas acima da palavra ou trecho a que se referem e o texto concernente à nota aparece na marginália da página. As nossas notas de tradução aparecem com um número sobrescrito acima da palavra ou trecho a que se referem e o texto respeitante a essas poderá ser consultado em um capítulo separado na terceira parte deste trabalho;
- ❖ Rodapé: Aqui o leitor encontra a primeira palavra da página seguinte ou pelo menos trecho dela. Nessa parte, o leitor também encontra uma inscrição – que tem algum tipo de função para o tipógrafo ou impressor da obra, mas que não tem relevância para a leitura – com letras que vão de “A” até “H”. Essas letras aparecem sempre nas páginas ímpares, primeiramente sozinhas e depois seguida pelos números romanos “ij” e “iij”, nem mais nem menos que isso, por exemplo: o “C” aparece na página 9, o “C ij” na 11 e o “C iij” na 13. Entre o fim das marcações com uma determinada letra e o começo de outra, sempre tem uma página (ímpar) sem nenhuma indicação, por exemplo: o “B iij” aparece na página 5, o “C” deveria aparecer na 7, mas aparecerá somente na 9. A letra “A” foje dos padrões acima, pois não aparece o “A” e o “A iij”. As letras aparecerão na transcrição, mas em minha tradução, preferi por omitir tais letras.
- ❖ Marginália: Aqui o leitor encontra as referências que van Roomen cita (direta ou indiretamente) no texto com uma letra sobrescrita. As indicações em itálico sem a letra sobrescrita, são subseções de cada capítulo.

As páginas da transcrição e as da tradução serão intercaladas a fim de que aquele leitor conhecedor da língua latina possa ter a oportunidade de fazer eventuais comparações entre os textos e, como já foi mencionado anteriormente, o autor desta pesquisa sente-se à vontade para receber eventuais críticas e sugestões referentes ao trabalho.

Então, finalmente, nas páginas que seguem, o leitor terá a oportunidade de ler a transcrição e a primeira tradução para o português da obra *Ouranographia* de Adriaan van Roomen.

3

OVRANOGRAPHIA
SIVE
CÆLI DESCRIPTIO.

In qua præter alia, cælorum numerus & ordo methodo inquiruntur, omniaque ea quæ ad primum cælum, primumque mobile ab eo distinctum spectant, dilucidè explicantur, nominibusque aptè fictis distinguuntur, Opus omnibus Astronomiæ Physicæque studiosis utilissimum.

AVTHORE
D. ADRIANO ROMANO IN ALMA
LOVANIENSI ACADEMIA, ME-
DICINAE ET MATHEMATICES
professore.



ANTVERPIAE,
Apud Ioannem Keerbergium Typographum Iuratum.
ANNO M. D. XCI.
CVM GRATIA ET PRIVILEGIO.

Figura 6: Frontispício da *Ouranographia siue caeli descriptio*.

OVRANOGRAPHIA
SIVE
CÆLI DESCRIPTIO.

In qua præter alia, cælorum numerus & ordo methodo inquiruntur, omniaque ea quæ ad primum cælum, primumque mobile ab eo distinctum spectant, dilucidè explicantur, nominibusque aptè fictis distinguuntur, Opus omnibus Astronomiæ Physicæque studiosis vtilissimum.

AVTHORE
D. ADRIANO ROMANO IN ALMA
LOVANIENSI ACADEMIA, ME-
DICINAE ET MATHEMATICIS
professore.



ANTVERPIAE,
Apud Ioannem Keerbergium Typographum Iuratum.
ANNO M.D.XCI.
CVM GRATIA ET PRIVILEGIO.

U R A N O G R A F I A
O U
A D E S C R I Ç Ã O D O C É U .

Na qual, além de outras coisas, são investigados com método, o número e a ordem dos céus e todas aquelas que são concernentes ao primeiro céu e ao primeiro móvel distinto dele; são explicadas claramente e são distinguidas convenientemente por nomes inventados. Uma obra utilíssima para todos os estudiosos da astronomia e da física.

PELO AUTOR
SR. ADRIAAN VAN ROOMEN,
Professor de
MEDICINA E MATEMÁTICA
NA ACADEMIA PROPÍCIA DE LOUVAIN.



ANTUÉRPIA,
Pelo tipógrafo juramentado Johannes Keerbergius¹.
NO ANO 1591.²
COM GRAÇA E PRIVILÉGIO.

CENSVRA.

Ouranographiam Adriani Romani Medici Louanieñ.
ego subscriptus probaui, & prælo dignam iudicaui,
Hac 5 Decemb. 1590.

H. CVYCKIVS.

*Decanus S. Petri Louanij, & Pontificius
ac Regius librorum Cenfor.*

PRIVILEGII SVMMA.

PHILIPPVS Dei gratia Hispaniarum Rex &c. Dux Bra-
bantiaë, &c. Priuilegio cõcessit Adriano Romano Louanienfi,
Medecinæ Licentiato, auctoritatem edendi librum cui titulus est.
OVRANOGRAPHIA five CÆLI DESCRIP
TIO, idque per quemcumque voluerit Typographum vt latiùs
patet in originali Priuilegio, dato Bruxellæ, Anno 1590. Die 7.
Menfis Nouembris.

Sufignatum

De Roij.

CENSURA.

Eu, subscrito, examinei e indiquei digna para o prelo a *Uranographia* de Adrianus Romanus, médico de Louvain, neste, 5 de dezembro de 1590.

H. CUYCKIUS.¹

*Decano e pontífice de São Pedro de Louvain,
e censor régio dos livros.*

RESUMO DO PRIVILÉGIO.

FILIPE¹, rei da Espanha com a graça de Deus, etc., duque de Brabante, etc., concedeu com privilégio a Adrianus Romanus de Louvain, licenciado em medicina, a autoridade de imprimir o livro cujo título é U R A N O G R A F I A ou A D E S C R I Ç Ã O D O C Ê U , e isso por qualquer tipógrafo que ele queira, como mais amplamente está exposto no privilégio original, dado em Bruxelas, no ano 1590, no dia 7 do mês de novembro.

Subscreve

O Rei.

OV R A N O G R A P H I Æ N O S T R Æ
P A R T I T I O G E N E R A L I S .

Tractatus nostri
ouranographici
agunt, vel de

Vniverſa machina cæleſti LIBER PRIMVS.
Particulari or-
be cæleſti, qui
fit vel cælum

Empyreū ſive primū. LIB. II.
primū mobile. LI-
BER III.
Æthereū }
idq; vel } ex ſecūdis mobilibus
aliquod; de quib' bre

ui ſpero tractatus non ingratos, vnā cum cata-
logo ſtellarum fixarum exhibebimus.

LIBRO -

PARTIÇÃO GERAL
DA NOSSA URANOGRÁFIA.¹

Nossos tratados uranográficos tratam ou sobre

[A máquina geral celeste.	PRIMEIRO LIVRO.	
	Um orbe particular celeste, que seja ou	[
	O primeiro céu ou empíreo.	SEGUNDO LIVRO.	
	O próprio céu etéreo ou	[
		o primeiro móvel.	TERCEIRO LIVRO.
		algun dentre os segundos móveis; sobre os quais espero que em breve exhibiremos tratados não desagradáveis, juntamente com um catálogo das estrelas fixas.	

DISTIN-

LIBRORVM DISTINCTIO PARTICVLARIS.

Distributio capitulum libri { Primi. Vide A.
 Secundi & Tertij necessaria non est. Etenim iis duobus præter circulos vix aliquid traditur. Circulorum autem tum primi cæli, tum primi mobilis catalogum, tabella quadam in primo vtriusque libri capite exhibuimus, cuius ordinem in sequentibus capitibus secuti sumus, quare de ordine duorum illorum librorum quicquam in medium adferre superfluum esset.

				CAPVT	1.					
<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">Cæli compages vniuersa consideratur à nobis, vel</p> <p style="text-align: center;">Diuisibilis in partes</p>	<p style="text-align: center;">Vnita, atque vel secudum</p>	<p style="text-align: center;">Essentiã, vti sunt</p>	quid esse		2.					
			Platonem eiusque sequaces		3.					
		<p style="text-align: center;">Accidentia, vti sunt</p>	<p style="text-align: center;">Cõpositio secudum</p>	<p style="text-align: center;">Peripateticos</p>	quod fit	<p style="text-align: center;">{ materiae formæ</p>	4.			
					qualis respectu		5.			
			<p style="text-align: center;">Actiones, vt motus localis</p>	<p style="text-align: center;">Qualitates</p>	<p style="text-align: center;">quod fit quotuplex fit</p>	quis fit	6.			
						à quo fit	7.			
				<p style="text-align: center;">Continuas toti, vti sunt partes cæli</p>	<p style="text-align: center;">Distinctione</p>	<p style="text-align: center;">Quod fit</p>	qualis fit	8.		
							motu traditurque	9.		
					<p style="text-align: center;">Cõtiguas, vti sunt orbes, in quibus cõsideram</p>	<p style="text-align: center;">Qualis fit secundum</p>	<p style="text-align: center;">τὸ ὅτι quantū ad</p>	cuius partis fit	<p style="text-align: center;">{ numerū secudū mētem ordinem ordinem Numerum Ordinem</p>	10.
								τὸ δι᾽ ὅτι quantū ad		11.
				denfæ. f. stellæ		12.				
				Raræ.		13.				
				τὸ ὅτι quantū ad	14.					
				τὸ δι᾽ ὅτι quantū ad	15.					
				Concentum five mufas	16.					
				Circulos.	17.					
					18.					
					19.					
					20.					
					21.					
					22.					

DISTINÇÃO PARTICULAR DOS LIVROS.

Distribuição dos capítulos do livro { Primeiro. Veja A.
Segundo e Terceiro não são necessários. Na verdade, por estes dois quase nada além dos círculos é trazido. Por outro lado, exibimos o catálogo dos círculos tanto do primeiro céu, quanto do primeiro móvel, por uma tabela no primeiro capítulo de cada um dos dois livros, razão pela qual, trazer a público algo sobre a ordem daqueles dois livros seria supérfluo.

A A união geral do céu por nós é considerada ou Divisível em partes	{ una, e além disso, segundo { a essência, são { o que é. { Platão e seus seguidores { como são. { a respeito da natureza { da matéria { da forma	CAPÍTULO 1.
		2.
		3.
		4.
		5.
		6.
		7.
		8.
		9.
		10.
		11.
		12.
		13.
		14.
		15.
		16.
		17.
		18.
		19.
		20.
		21.
		22.

OV RAN O G R A P H I Æ
L I B E R P R I M V S .

AVTHORE

ADRIANO ROMANO LOVANIENSI.

Quid cælum secundum peripateticorum
doctrinam. CAPVT PRIMVM.



CÆLUM est corpus naturale, simplex,
lucidum, incorruptibile. Corpus quidem
est perfectum, non autem materia siue
pura potentia, aut forma siue purus
actus. Materia quidem non est, quia

Materia per se non mouetur,^a

Cælum per se mouetur. ergo. Similiter

Materia per se non est actu hoc aliquid,^b

Cælum per se est actu hoc aliquid. ergo. Item

Materia per se non agit,

Cælum agit in hæc inferiora. ergo.

Nec quoque cælum est pura forma siue purus actus, quia

Forma per se non mouetur,^c

Cælum mouetur localiter. Ergo. Sic

Forma per se non est quanta,^d

Cælum est quantum. ergo.

Cælum autem non quoduis est corpus, sed naturale: vti
variis locis^e testatur Aristoteles: licet de cælo empyreo qui
motu locali caret aliquis dubitare possit, quem scrupulum
vt eximamus notandum est tria genera rerum naturalium
poni à Philosopho^f; vnum earum quæ semper mouentur,
alterum earum quæ semper quiescunt. Tertium earum
quæ partim mouentur partim quiescunt. Priores¹ generis
sunt cæli omnes ætherei, secundi generis cælum
empyreum, cum terra quæ si non secūdum omnes partes,
saltem secundum se totam quiescit, tertij verò planetæ &
animalia.

Simplex quoque corpus statuunt Peripatetici cælum,
licet Platonici aliter sentiat; vti sequenti capite docebimus.

Demum lucidum & incorruptibile est; quorum
posterius nullis alijs competit corporibus.

*Quid cæli
Est corpus*

a Ariftot. 5
phyf. tex.
8.

b Ariftot. 7
metaphyf.
tex. 8

c Ariftot. 5
phyf. tex.
3.

d Ibidem

Naturale
e 1 cæli
tex. 5. vsq;
ad 17 3
cæli tex. 1
1. part.
animal.
ca. 5. 8
metaphy.
tex. 1 & 12
12
metaph.
tex. 5.
f 8 phyfic.

Simplex

*Lucidū &
incorrupt.*

PRIMEIRO LIVRO DA URANOGRAFIA.

PELO AUTOR

ADRIAAN VAN ROOMEN DE LOUVAIN.

PRIMEIRO CAPÍTULO. Do que é [feito] o céu segundo a doutrina dos peripatéticos.



Céu é um corpo natural, simples, luminoso, incorruptível. Corpo que certamente é perfeito, porém, não é matéria ou pura potência ou forma ou puro ato. Na verdade, não é matéria por que:

A matéria não se move por si^a;

O céu se move por si. Por isso!²

Semelhantemente, a matéria não é por si em ato *hoc aliquid*^b;

O céu é por si em ato *hoc aliquid*. Por isso!

Do mesmo modo, a matéria não age por si;

O céu age nas coisas inferiores. Por isso!

Nem também, o céu é pura forma ou ato puro, por que:

A forma não se move por si^c;

O céu se move localmente. Por isso!

Assim, a forma não tem tamanho por si^d;

O céu tem tamanho. Por isso!

Por outro lado, o céu não é um corpo qualquer, mas natural, como Aristóteles afirma em vários lugares^e: é possível que alguém possa duvidar, sobre o céu empíreo que carece de movimento local, o qual escrúpulo para que o suprimamos, deve-se notar que são postos pelo Filósofo três gêneros de coisas naturais^f: um das coisas que sempre se movem; outro das coisas que sempre estão em repouso; o terceiro das coisas que parcialmente se movem, parcialmente estão em repouso. Do primeiro [gênero], são todos os céus etéreos. Do segundo é o céu empíreo, com a Terra, que se não está em repouso segundo todas as partes, pelo menos está em repouso segundo ela toda. E do terceiro, os planetas e os animais.

O céu também é um corpo simples, afirmam os peripatéticos, embora os platônicos pensem diferentemente, como ensinaremos no capítulo seguinte.

Enfim, é luminoso e incorruptível, dos quais o último não corresponde a nenhum dos outros corpos.

Porque o céu é um corpo

a
Aristóteles, Física, Livro 5, Texto 8³.

b
Aristóteles, Metafísica, Livro 7, Texto 8.

c
Aristóteles, Física, Livro 5, Texto 3.

d O mesmo.

Natural e Sobre o Céu, Livro 1, Texto 5 continuamente até o 17; Sobre o Céu, Livro 3, Texto 1; Sobre as Partes dos Animais, Livro 1, Capítulo 5; Metafísica, Livro 8, Texto 1 e 12; Metafísica, Livro 12, Texto 5.

f Física, Livro 8.

Simples Luminoso e incorrup.

	<p>2 OVRANOGRAPHIÆ</p>
	<p>Cælum secundum Aristotelem esse corpus simplex: secundum Platonem verò compositum ex elementis. CAPVT SECVNDVM.</p>
<p><i>Aristoteles eiusque sequaces.</i></p> <p><i>Plato</i></p> <p><i>a In Timeo</i></p>	<p>Aristoteles eiusque discipulus Theophrastus posterioresque omnes Peripathetici, vnanimiter cælum simplex corpus ab elementis diuersum statuūt, ideoq; & quintū corpus quintamq; essentiam nuncupant. Plato autē existimauit cælum totumq; mundum ex quatuor elementis esse coagmentatū, vti ex iis quæ subiungam manifestum euadit: inquit enim Plato^a, <i>ut hic mundus esset animanti absoluto similimus, hoc ipso quod ipse solus, atque unus esset, iccirco singularem Deus hunc mundum atque unigenum procreauit. Corporeum autem atque aspectabile omne necesse est esse quod natum est. Nihil porro igni vacuum videri potest, nec verò tangi quod careat solido: solidum autem nihil quod terræ sic expers. Quamobrem mundum efficere moliens Deus, terram primum ignemq; iungebat¹, & quæ sequūtur vsque ad illa verba. Earum autem quatuor rerum quas supra dixi, sic in omni mundo partes omnes collocatæ sunt, vt nulla pars cuiusuis generis excederet extra, atque in hoc vniuerso inessent genera illa vniuersa². Ex quibus verbis apertum est Platonem & cælum & totum mūdum, ex quatuor elementis constituere. In cælo quoque plurimum igneæ esse substantiæ dixit. His accedit quod Plato non agnouerit corpus aliud simplex, sic enim inquit^b: <i>dicendum est igitur cuiusmodi potissimum quatuor corpora fiant: Nam si hoc semel erimus consecuti, procreationis terræ & ignis, & eorum quæ pro rata portione in medio eorum interiecta sunt, veritatem faciliè consequemur: tum enim nemini concedemus, pulchriora ijs, quæ sub aspectum cadant, corpora vsquam inueniri quorum quoaq; ad suum genus referatur³. Si igitur Plato negat vllum corpus esse pulchrius his quatuor elementis, aut his quæ fiunt ex ipsis, proculdubio non putauit cælum esse omninò diuersum ab illis. Platonis quoque interpretes idem sensisse Platonem asserunt.</i></i></p> <p>Taurus enim (vt refert Philoponus) non modo vult cælum & mundum totum, secundum Platonem ex elementis constare, sed & Theophrasto quintum corpus introducenti adversatur, ita postquam locum Platonis prius allegatum exposuisset, scribens^c: <i>Theophrastus, inquit, quod si aspectabile & tractabile ex terra sunt & igni, & his</i></p>
<p><i>Taurus</i></p> <p><i>c 1. com. in Timæū. in expositione verborū prius citatorū.</i></p>	<p style="text-align: right;"><i>cælum</i></p>

	<p style="text-align: center;">2 <i>DA URANOGRRAFIA.</i></p> <p style="text-align: center;">SEGUNDO CAPÍTULO. Segundo Aristóteles, o céu é um corpo simples, mas segundo Platão, é composto a partir de elementos.</p> <p><i>Aristóteles e seus seguidores</i> <i>Platão</i> <i>a No Timeu</i></p> <p>Aristóteles e seu discípulo Teofrasto e todos os peripatéticos posteriores afirmam unanimemente que o céu é um corpo simples, diferente dos elementos, e por esse motivo invocam também um quinto corpo e uma quinta essência. Por outro lado, Platão pensou que o céu - e o mundo todo - sejam ligados a partir dos quatro elementos, porque claramente ele vem a ser a partir das coisas que ele subordine. Na verdade, Platão diz^a: <i>“para que este mundo fosse o mais semelhante a esse mesmo vivente absoluto, em que fosse só e [ele mesmo] único, por esse motivo, Deus procriou este mundo singular e unigênito. Mas corpóreo e visível assim como palpável é necessário que seja tudo o que nasceu. Ora nada vazio de fogo pode ser olhado e visto e, na verdade, nem tocado o que carece de sólido, porém não há nada sólido que seja desprovido de terra. E diante disso, ao empenhar-se em fazer o mundo, a divindade foi ajuntando primeiro a terra e o fogo”</i>.⁴ E que são seguidas sempre por estas palavras: <i>“No entanto, desses quatro elementos que disse acima, assim todas as partes foram colocadas em todo o mundo, de tal modo que nenhuma parte dessa espécie sobrasse do lado de fora e que também aquelas espécies em totalidade estivessem dentro deste universo”</i>.⁵ A partir dessas palavras é claro que Platão constitui o céu e o mundo todo a partir dos quatro elementos. No céu também disse existir grande quantidade da substância ígnea. A essas coisas acresce o fato que Platão não reconheceu outro corpo simples. Assim, de fato, diz^b: <i>“É necessário que se diga então como são esses quatro corpos mais belos, dissemelhantes uns em relação aos outros, e que têm a capacidade de se gerarem uns aos outros, se porventura forem dissolvidos. Se o conseguirmos, obteremos a verdade sobre a geração da terra, do fogo e dos elementos intermediários que estão entre eles segundo a proporção. E não aceitaremos a ninguém a seguinte argumentação: que existem e podem ser observados corpos mais belos do que estes, cada um correspondendo a um só gênero”</i>. Se Platão, conseqüentemente, nega que algum corpo é mais belo do que os quatro elementos, ou das coisas que são feitas a partir deles, sem dúvida nenhuma, não considerou o céu ser inteiramente diferente destes. Os comentadores platônicos também reivindicam ter pensado o mesmo que Platão.</p> <p><i>Taurus</i> <i>c Comen- tário ao Ti- meu, Livro 1, na expli- cação das palavras ci- tadas ante- riormente.</i></p> <p>Na verdade, Taurus (como se refere Filoponus) de nenhum modo deseja que o céu e o mundo todo, segundo Platão, constituam-se a partir dos elementos, mas também se opõe a Teofrasto que introduz um quinto corpo, depois, como segue, anteriormente Platão expôs no lugar alegado, que escreve^c: <i>“Teofrasto diz porque se são tratáveis⁶ e vistos a partir da terra e do fogo, também constituem</i></p> <p style="text-align: right;"><i>esse</i></p>
--	---

*cælum & astra constabunt: non sunt autem hæc inquit ex illis quintum corpus introducens quod versatur in orbem. verum ubi quintum corpus esse docuerit, tunc hisce contradicat*⁷. Hæc Taurus.

Porphirius idem quoque sentit, ita scribens^d: *Mundum ex quatuor consitutum esse elementis, difertè dicit Plato quasi quintum illud corpus quod ab Aristotele & Archita inducitur, non esse putauerit.*

Proclus postquã multis verbis explicauit quomodo vniuersum ex quatuor elementis constet, cælum astraque ex igni, hæc postremò subiungit^e: *Non igitur quasi peregrinam in vniuerso cælorum naturam inducere oportet, sed illic summam perfectionem naturæ eorum quæ hic vifuntur constituentes per illam, eamq quæ illis fit cognata his corporibus ortum tribuere.*

Plotinus eandem sententiam Platoni tribuit, quam multis verbis & explicat & tuetur aduersus Aristotelem, cuius verba^f ne prolixus sim omitto. Constat itaque Platonem quatuor tantum corpora, quibus totus constat mundus cognouisse, Aristotelem autem quintum ab his diuersum corpus introduxisse.

Cælum constare materia & forma.

CAPVT TERTIVM.

CÆlum constare materia & forma Platoniorum schola negare non potest, cum id ex elementis compositum asserat. Idem quoque Peripateticorum dogmatibus consentaneum esse hæc ostendunt rationes.

I. Cælum vel est materia vel forma, vel compositum, quia omnis substantia vnum ex hisce tribus est^a.

Cælum non est materia vel forma, vti primo capite ostendimus.

Ergo cælum est compositum ex materia & forma.

II. Quidquid mouet aut mouetur, id habet materiam & formam: Nan moueri est materiæ, mouere autem formæ^b.

Sed cælum mouetur localiter, & mouet ac regit hunc mundum inferiorem^c.

Ergo cælum habeat materiam & formam.

III. Quidquid est sensibile & intelligibile, id habet materiam & formam: Nan vnum quodque est sensibile propter materiam, intelligibile propter formam^d.

Porphiri.
d in expositione eorum dē verborū post multa.

Proclus.
e In expositione Timæi in libro qui inscribitur Observaciones eorum, in quibus Platonis Timæo cōtradixit Arift.

Plotinus.
f Libr. de mundo

a Ariftot. 2 de anima tex. 2.

b 2. de generat. 53. 3 Phyf. 17.

c 1. Meteor. cap. 2.
d Auerroës 1. cæli cō. 91

esse céu e os astros; por outro lado, essas coisas não são ditas a partir desse quinto corpo que foi introduzido no orbe, na verdade, como ensinará ser o quinto corpo, então contradiz este⁸.” Eis Taurus.

Porfírio também pensa o mesmo escrevendo assim^d: “Platão diz claramente que o mundo é constituído a partir dos quatro elementos como se tivesse pensado não existir aquele quinto corpo que é introduzido por Aristóteles e Arquitas”.

Depois, Proclo com muitas palavras explica de que modo o universo consta a partir dos quatro elementos, o céu e os astros a partir do fogo, finalmente acrescenta estas coisas^e: “Não convém, portanto, introduzir uma natureza como que peregrina no universo dos céus, mas atribuir naquele lugar uma suma perfeição da natureza deles que através dela aqui parecem constituintes”.

Plotino atribuí a Platão a mesma sentença, que com muitas palavras ele explica e defende contra Aristóteles, cujas palavras^f nem prolixo, está omitido. E assim, é claro que Platão conheceu somente quatro corpos, dos quais consta o mundo todo, e por outro lado, que Aristóteles introduziu um quinto corpo diferente desses.

TERCEIRO CAPÍTULO.

O céu se constitui de matéria e forma.

A Escola dos platônicos não pode negar que o céu se constitui de matéria e forma, porque reivindica que ele é composto a partir dos elementos. Do mesmo modo, também, estas razões¹ mostram que está de acordo com os preceitos dos peripatéticos:

I. O céu é ou matéria, ou forma, ou composto, porque toda substância é algo a partir desses três.^a

O céu não é matéria ou forma, como expusemos no primeiro capítulo.

Portanto, o céu é composto a partir de matéria e de forma.

II. Tudo aquilo que move ou é movido, este tem matéria e forma: em verdade, ser movido é da matéria; por outro lado mover é da forma.^b

Mas o céu é movido localmente, e move e rege este mundo inferior.^c

Portanto, o céu teria matéria e forma.

III. Tudo aquilo que é sensível e inteligível, este tem matéria e forma: em verdade, cada um é sensível por causa da matéria; e inteligível por causa da forma.^d

Porfírio
d na expli-
cação das
mesmas
palavras
depois de
muitas
coisas.

Proclo
e Na expli-
cação do
Timeu no
livro que
está escrito
estas ob-
servações,
na qual o
Timeu de
Platão
contradiz
Aristóteles.

Plotino
f Livro
sobre o
Mundo

a Aristóte-
les, Sobre a
Alma, Livro
2, Texto 2

b Sobre a
Geração,
Livro 2,
Texto 53;
Física,
Livro 3,
Texto 17²

c
Meteológi-
cos, Livro
1, Capítulo
2

d Averróis,
Sobre o
Céu, Livro
1, Comen-
tário 91.

Sed cælum est fenfibile & intelligibile: fenfibile quidem, quia fenfu vifus percipitur: intelligibile autem, quia eius est fcientia vt Phyfica & Afronomica.

Ergo cælum habet materiam & formam.

e Ariftotel.
2 Phyfic.

III.

Quidquid vel naturã habet vel ipfa natura eft, id habet materiã & formam.

pars prior probatur

Altera pars probatur

Quidquid mouet & mouetur habet materiam et formam.

Sed quod habet naturam, id etiam mouet & mouetur, mouet quidem quatenus natura, mouetur autem quatenus id in quo eft natura. Cum natura fit caufa vt id moueatur in quo eft^e.

Ergo quod habet naturam, id habet materiam & formam.

Quidquid habet naturam, id habet materiam & formam: vt iam oftentum eft.

Natura femper eft in aliquo habente eam: Nã eft caufa, vt moueatur id in quo eft.

Ergo quidquid natura eft, habet materiam & formam.

Cælum vel eft natura vel habet naturam,

{ Omne corpus naturale eft vel natura, vel habet naturam.
{ Ergo & cælum eft tale.

Cælum itaque habet materiam & formam.

V. Gradum compositionis nullum natura negauit.

At compositionis gradus funt quatuor, videlicet ex forma

{ corruptibili, & materia

{ incorruptibili, & materia

{ corruptibili, vt in équo.
{ incorruptibili, vt in elementis.

{ corruptibili, vt in homine.
{ incorruptibili.

Compositio itaque è quarto gradu, tollenda è rerum natura non eft videlicet è materia & forma incorruptilibus. Ea autem compositio nulli rei præter cælum assignari potest. Ergo cælum eft compositum ex materia & forma.

Comfirmatur.

Si quod minus eft naturæ congruum non tollatur è rerum vniverfitate, etiam quod magis congruum eft tolli non debet.

At com-

Mas o céu é sensível e inteligível: certamente é sensível porque é percebido pelo sentido da visão; por outro lado, é inteligível porque dele é a ciência tanto física como astronômica.

Portanto, o céu tem matéria e forma.

e
Aristóteles,
Física,
Livro 2.

IV.
Tudo aquilo
que ou tem
natureza ou
ele próprio é
natureza,
este tem
matéria e
forma.

a primeira
parte é
provada
[da se-
guinte
maneira]

a outra
parte é
provada
[da se-
guinte
maneira]

Tudo aquilo que move e é movido tem matéria e forma.

Mas o que tem natureza, esse também move e é movido: certamente move enquanto natureza, por outro lado, esse é movido enquanto aquilo em que está a natureza. Porque a natureza seja a causa que esse será movido no que está^e.

Portanto, o que tem natureza, esse tem matéria e forma.

Tudo aquilo que tem natureza, esse tem matéria e forma, como já foi exposto.

A natureza sempre está em algo que a tem, pois é causa para que seja movido aquilo em que está.

Portanto, tudo aquilo que é natureza tem matéria e forma.

O Céu ou é natureza ou tem natureza.

Todo corpo natural ou é natureza, ou tem natureza.

Portanto, o céu também é um tal.

Desta maneira, o céu tem matéria e forma.

V. A natureza não negou nenhum grau da composição.

E são quatro
graus da
composição, a
saber:

a partir da
forma cor-
ruptível,

a partir da
forma in-
corruptível,

e da matéria corruptível,
como no cavalo.

e da matéria incorruptível,
como nos elementos.

e da matéria corruptível,
como no homem.

e da matéria incorruptível.

Desta maneira, a composição a partir do quarto grau não deve ser tomada a partir da natureza das coisas, a saber, a partir da matéria e da forma incorruptíveis. Por outro lado, essa composição não pode ser atribuída a nenhuma coisa além do céu. Portanto, o céu é composto a partir de matéria e de forma.

Está confirmado.

Se o que é menos conforme à natureza não é tomado a partir da generalidade das coisas, também o que é mais conforme não deve ser tomado.

E a com-

Compositio ex materia corruptibili & forma incorruptibili non tollitur è rerum natura.

At compositio quę minus naturę cōgrua est, quam eaq̃ est ex materia & forma incorruptilibus, non tollitur è rerum vniuersitate.

Sed cōpositio ex materia corruptibili & forma incorruptibili est minus naturę cōgrua quam cōpositio ex materia & forma incorruptilibus.

Proportio materię ad formam est naturę magis congrua quam disproportionio, quia materia & forma sunt ad aliquid^f:

Sed in compositione ex materia & forma incorruptilibus est proportio materię ad formā (quia materia & forma sunt simul vnaq; frustra sine alia) in altera autem compositione est disproportionio.

Ergo compositio ex materia & forma incorruptilibus est naturę magis cōgrua quam ex vna corruptibili & altera incorruptibili.

Ergo compositio quę minus naturę congrua est quam cōpositio ex materia & forma incorruptilibus non tollitur è rerum vniuersitate.

Ergo compositio ex materia & forma incorruptilibus negari non debet.

Plures alię rationes tum & Philofoforum authoritates adduci possent: sed quę iam dicta sunt à nobis, sufficient; restat autem inquirendum qualis sit hæc materia.

Qualis materia cæli.

CAPVT QVARTVM.

CÆli materia à sublunarium materia non differre Ægidius^a variis probat rationibus quas breuitatis gratia iam omittimus: Idem sensisse dicuntur Plato, Philoponus & Auicenna. Nos tamen Principiis Aristotelicis insistentes eam à materia sublunari plurimum differre, hac vnica ostendemus ratione.

f Arifot. 2
Phyf. 26

a In quodā tractatu de materia cæli, & aliis multis locis.

E a composição que é menos conforme à natureza, do que aquela que é a partir da matéria e da forma incorruptíveis, não é tomada a partir da generalidade das coisas.

A composição a partir da matéria corruptível e da forma incorruptível não é tomada a partir da natureza das coisas.

Mas, a composição a partir da matéria corruptível e da forma incorruptível é menos conforme à natureza do que a composição a partir da matéria e da forma incorruptíveis.

A proporção da matéria para a forma é mais conforme à natureza do que a desproporção, porque a matéria e a forma são junto a algo^f:

Mas, na composição a partir da matéria e da forma incorruptíveis existe a proporção da matéria para a forma (porque a matéria e a forma são juntas e uma é inútil sem a outra) na outra composição; por outro lado, existe a desproporção.

Portanto, a composição a partir da matéria e da forma incorruptíveis é mais conforme à natureza do que a partir de uma corruptível e outra incorruptível.

Portanto, a composição que é menos conforme à natureza do que a composição a partir da matéria e da forma incorruptíveis não é tomada a partir da generalidade das coisas.

Portanto, a composição a partir da matéria e forma incorruptíveis não deve ser negada.

Várias outras razões, bem como autoridades dos filósofos, poderiam ser trazidas, mas, as que já foram ditas serão suficientes para nós, por outro lado, resta pesquisar o que é esta matéria.

QUARTO CAPÍTULO.

Qual a matéria do céu.

A Matéria do céu não difere da matéria sublunar, prova Egidio^a com várias razões, as quais, para fins de brevidade aqui omitimos. Dizem que Platão, Filoponus e Avicenna pensavam do mesmo modo. Nós ainda nos apoiando nos princípios aristotélicos, mostraremos que ela difere em muito da matéria sublunar por esta única razão.

f
Aristóteles,
Física,
Livro 2,
Texto 26.

a Em algum tratado sobre a matéria do céu e em muitos outros lugares

Se a ma-

Si materia cæli per se sumpta nō differret à materia inferiorū, tūc materia cæli formas suas mutaret. Nā siue dicatur quod materiæ cælo cū elementis communis potentia propter excellentiam formæ quam possit expleri & exhauriri, ideoq; cessare

nō possit, vti reuera non expletur vlla potētia sublunaris, tūc necessariō materia cæli susciperet formas sublunares.

possit, vti imaginatur Ægidius (licet nō bene cum materiæ sublunari, ideoque & cælesti, si eadem est, per se ac essentialiter potentia ad formas sublunares cōueniat) tūc hoc concesso, materia cælestis aliquando mutabit formam suam.

Nulla potentia naturalis est frustra: verum ad actum omnis aliquando reduci debet.

Sed si materia cæli per se sumpta nō differat à materia sublunari erit per se ac essentialiter ad formas sublunares.

Ad quem formam in potentia est vna materia ad eandem est & altera eiusdem naturæ.

Sed materia sublunaris per se ac essentialiter est in potentia ad formas sublunares.

Materia cæli si non differat à materia sublunari erit per se & essentialiter ad formas sublunares.

Ergo si materia cæli per se sumpta non differt à materia sublunari ea aliquando susciperet formas sublunares.

Omnis potētia naturalis ad actum reduci debet aliquando.

Sed materia sublunaris habet potentiam ad aliquam, saltem nobiliorem (vt sentit Ægidius) si itaq; cæli materia eadem est cū materia sublunari ea quoque habebit potentiam tum ad formam hominis, tum ad formā cælorum superiorum quæ omnes nobiliores sunt forma cæli infimi videlicet Lunæ.

Ergo si materia cæli Lunæ nō differt à materia sublunari, tūc materia Lunæ reciperet aliquando formam vel hominis vel cælorū superiorum.

Ergo si materia cæli per se sumpta nō differret à materia sublunari tunc fieret substantialis mutatio orbium, hoc est generatio & corruptio: Quod Philosphiæ Peripateticæ aduerfatur.

Se a matéria do céu por si tomada não diferisse da matéria das coisas inferiores, então, a matéria do céu mudaria suas formas. Pois, se por outro lado, for dito que a matéria do céu com elementos comuns em potência por causa da excelência da forma que possui,

não pode ser completada e exaurida e mesmo cessar, como de fato não é completa nem uma potência sublunar, então necessariamente a matéria do céu assumirá as formas sublunares.

pode ser completada e exaurida e mesmo cessar, como imagina Egídio (a potência juntará por si essencialmente para as formas sublunares, embora não bem com as formas lunares e portanto a celeste, se é a mesma) então, isto concedido, a matéria celeste às vezes mudará sua forma.

Nenhuma potência natural é em vão, mas algumas vezes deve ser apresentada toda em ato.

Mas, se a matéria do céu por si tomada não diferir da matéria sublunar, existirá por si e essencialmente junto às formas sublunares.

Portanto, se a matéria do céu por si tomada não difere da matéria sublunar, esta alguma vezes assumirá as formas sublunares.

Junto a essa forma uma matéria é em potência, junto a mesma [forma] também outra [matéria] é de mesma natureza.

Mas a matéria sublunar por si e essencialmente é em potência junto às formas sublunares.

A matéria do céu se não diferir da matéria sublunar, existirá por si e essencialmente junto às formas sublunares.

Toda potencia natural deve em algum momento ser apresentada em ato.

Mas a matéria sublunar tem potencia junto a alguma forma até mais nobre (como pensa Egídio). Assim, se a mesma matéria do céu existe junto com a matéria sublunar, ela própria terá potência, ora junto a forma do homem, ora junto a forma dos céus superiores, que são todos mais nobres do que a forma do céu ínfimo, a saber, da Lua.

Portanto, se a matéria do céu da Lua não difere da matéria sublunar, então a matéria da Lua recebe algumas vezes a forma ou do homem, ou dos céus superiores.

Portanto, se a matéria do céu por si tomada não diferisse da matéria sublunar, então haveria uma mudança substancial dos orbes, isto é, geração e corrupção, o que se opõe à filosofia peripatética.

Exatamente

Idipſum & variis locis^a tradit Ariſtoteles; imò reprehendit Diogenem quod diceret vnum & idem eſſe ſubiectum atque materiam rerum, affirmans^b id verum eſſe in iis quæ inuicem tranſmutantur, in aliis autem minimè.

Themiftius quoq; (vt refert) Auerrhoes^c ait cæleſtia corpora aut eſſe formas ſine materia, aut habere materiã ſecundũ æquiuocationem.

Qualis forma cæli. CAPVT QVINTVM.

Cælo veluti aliis corporibus naturalibus ſua adeſt forma, eaq; perfecta quæ cælo eſſentiæ cauſa eſt: quæ à cælo cuius forma eſt omnino inſeparabilis eſt: licet Antonius Mirandulanus noſtræ ætatis Philoſophus non ſpernendus formã ei tribuat, quæ natura ſua ſeparata eſt à materia, intelligentiã videlicet: verum id neq; veritati, neque doctrinæ Peripateticæ, (ex cuius fundamentis ſuam altruere nititur opinionem) conſonum eſt. Etenim Primò. Forma cæli mouetur motu locali cæli.

Intelligentia nõ mouetur per ſe aut per accidens: tũ quia nõ comprehenditur loco, tũ quod diuifiſibilis non ſit, partesq; habeat quantas.

Intelligentia ergo forma cæli non eſt.

Secundò. Si intelligentia informat cælum, vel informabit ratione ſui vel ratione cæli quod vt moueatur informari debet.

Sed non informat ut ratione	}	Sui, quia tunc informaret vel propter	}	actiones ſuas, quas vt perficeret indigeret corpore vel	}	Eſſe ſumm: ſed hoc non, cum ſit immaterialis.	}	Subiectiuè: ſed hoc non, quia intellectio intelligentiarum eſt immaterialis.	}	Obiectiuè: ſed nec hoc pacto quia intellectio intelligentiarum nõ eget ſenſibus aut phantaſmatibus.
		cæli, quod moueatur informari deſiderat ¹ . Sed nec hoc. Quia intelligentia poteſt mouere cælum aſſiſtendo, & mouèdo ſicuti naturæ eius aptum eſt licet nõ informet.								

Ergo intelligentia nullo modo informat cælum.

Conſtat itaque nouã eam opinionẽ ferendã non eſſe; Nã hæc cælum animatũ ſtatuit ita vt à ſeiſo moueatur. Nõ tamẽ hoc prætereũdũ eſt cælũ apud Philoſophũ^a animatũ aliquãdo vocari; verũm nõ propiè capiẽdo videlicet cælũ pro coniũcto & aggregato ex orbe & intelligentia.

a 8. metap. tex. 12. 12 metaph. text. 10. 9 metaphy. text. 17. Ariſtotel. b 1. de gener. tex. 43 Themiftius c 8. metap. com. 12.

a 2. de cælo tex. 13. & 61

Aristóteles também diz exatamente isso em vários lugares^a, e até repreende Diógenes que tinha dito que único e o mesmo é o sujeito e a matéria das coisas, afirmando^b que isto é verdade, onde naqueles que são transmutados reciprocamente, mas de nenhum modo nos outros.

Temístio e também (como refere) Averróis^c diz que os corpos celestes ou são formas sem matéria, ou tem matéria segundo a equivocação.

QUINTO CAPÍTULO. Qual a forma do céu.

Sua forma está presente no céu, assim como em outros corpos naturais, e ela, que é a causa da essência do céu, é perfeita; [e ela] é totalmente inseparável do céu do qual é a forma. Embora Antonius Mirandulanus, filósofo de nosso tempo que não deve ser desprezado, atribui a ele uma forma que por sua natureza é separada da matéria, a saber, uma inteligência. Mas isto não é consonante nem com a verdade, nem com a doutrina peripetética (a partir de cujos fundamentos esforça-se por prover sua opinião). Na verdade, Primeiro: a forma do céu se move pelo movimento local do céu.

A inteligência não se move por si ou por acidente; tanto porque não é compreendida por um lugar, tanto porque não seja divisível, e tenha tantas partes.

Portanto, a forma do céu não é uma inteligência.

Segundo: se a inteligência modela o céu, ou modelará em razão de si ou em razão do céu, que deve ser modelado para que seja movido.

Mas, não modela	{	nem em razão de si, por- que em- tão mo- delará ou por cau- sa	{	de suas ações, as quais para completar necessitaria de um corpo	{	de seu ser. Mas isto não, porque é imaterial.
						ou subjetivamente: mas isto não, porque a intelecção das inteligências é imaterial.
						ou objetivamente: mas nem este acordo [existe], porque a intelecção das inteligências não necessita de sentidos ou de espíritos.

nem em razão do céu que deseja modelar para que se mova. Mas nem isto, porque a inteligência pode mover o céu pelo estar presente e do mesmo modo pelo mover está ligado à matéria dela ainda que não modele.

Portanto, a inteligência de nenhum modo modela o céu.

Assim, está seguro desta nova opinião não ser trazida. De fato, essa estabelece o céu animado como que se movesse por ele próprio. Todavia, isto não deve ser preterido: o Filósofo^{a2} às vezes chama o céu animado, mas não propriamente, entendendo que é o céu diante do conjunto e do agregado a partir do orbe e da inteligência.

a
Aristóteles,
Metafísica,
Livro 8,
Texto 12;
Metafísica,
Livro 9,
Texto 17;
Metafísica,
Livro 12,
Texto 10.

b Sobre a
Geração e
a Corrup-
ção, Livro
1, Texto
43.

Temístio

c
Metafísica,
Livro 8,
Comentário
12.

a Sobre o
Céu, Livro
2, Texto 13
e 61.

Qualitates cæli. CAPVT SEXTVM.

Lux

Qualitates in cælo sensibiles esse aliquas, ostendit visus solus penetrans cælestem machinam, qui in ea lucem contemplatur, qualitatem certè nobilissimam mediâte qua cælum potissimùm in hæc inferiora agit: quæ cùm nullam habeat qualitatem contrariam, à nulla etiam re in ipsa actione potest fuscipere detrimentum; vti nec ipsa rem vllam ad corruptionem perducit, quin potius in his rebus inferioribus vitam, virtutem, & durationem instillat: vti manifesta nos docet experientia, Solis & ceterorum astrorum luce cuncta in terris produci, & meliùs sese habere, nullam verò ex eius actione fieri corruptionem.

*Sonus.
Odor.*

Sonum autem atque odorem in cælo nullum esse qui saltem pateat hominibus, præter omnium philosophorum vnanimem consensum ipsa testatur experientia. Licet Poëtæ cælorum motibus miros concentus, de quibus postea, tribuerint.

*Sapor.
Calor.
Frigus.
Siccitas.
Humiditas.*

Guftabiles qualitates quis in cælo nisi mentis inops collocauerit?

Tactiles qualitates & præcipuè calorè plurimi veterum cælo tribuerunt: Qualitates tamen tactiles omnes (raritate & densitate exceptis) Philosophi à cælo remouent, dicètes Solem quidem effectiuè esse calidum, essentialiter verò nequaquam. Sic Planetis singulis Astrologi suas tribuunt qualitates, vti Lunæ frigiditatem cum humiditate, Soli vti & Marti calorem. Saturno siccitatem cum frigiditate, variasque alias de quibus postea; non quod Planetas talibus existiment esse qualitatibus præditos, sed quod tales in hoc mundo sublunari efficere qualitates obseruauerint.

*Raritas.
Densitas.*

Raritatem tamen & densitatem cælo tribuunt Peripatetici visu id docente, nō quod hæc visus sint obiecta, sed quod sint certæ quedam conditiones infrequentes tùm media, tùm obiecta visus, vti ex Optica patet.

De actionibus cæli. CAPVT SEPTIMVM.

*Actiones
cæli quæ?*

Cælo non inesse motum aliquem generationis aut corruptionis, augmentationis aut diminutionis, vti nec alterationis vnanimè sentiunt omnes & probant Peripatetici. Motum localem nullus nisi oculis captus negauerit: Huic influentias

adiun-

	<p style="text-align: center;">8 DA URANOGRRAFIA.</p> <p style="text-align: center;">SEXTO CAPÍTULO. As Qualidades do Céu.</p> <p><i>A Luz.</i> A Visão sozinha, penetrando a máquina celeste, mostra que há algumas qualidades sensíveis no céu. Que [a visão] nela contempla a luz, certamente uma qualidade nobríssima, mediante a qual o céu age principalmente nas coisas inferiores, a qual porque não tenha nenhuma qualidade contraria, também não pode receber um detrimento por nenhuma coisa em uma mesma ação. Da mesma forma, nem ela mesma conduz alguma coisa para a corrupção, porém, mais fortemente induz a vida, a virtude e a duração nestas coisas inferiores. Da mesma forma, a experiência manifesta do Sol e dos astros restantes nos ensina [que] pela luz toda junta na Terra se produz e melhor se fica, mas nenhuma corrupção se faz a partir desta ação.</p> <p><i>O Som. O Cheiro.</i> Por outro lado, o som e o cheiro no céu, pelo menos ao homem, parece ser nulo, além disso, a própria experiência de todos os filósofos testemunha unânime consenso. Embora os poetas atribuem acordos admiráveis ao movimento dos céus, sobre os quais posteriormente [mostraremos].</p> <p><i>O Sabor. O Calor. O Frio. A Secura. A Umidade.</i> Quem, senão o pobre de espírito, colocaria no céu qualidades palatáveis?</p> <p>Muitos dos antigos atribuem ao céu qualidades táteis, especialmente o calor. Contudo, os filósofos removem do céu todas as qualidades táteis (exceto a raridade e a densidade), e dizem que o Sol é em si efetivamente quente, mas, de forma alguma, essencialmente. Assim, os astrólogos atribuem suas qualidades à cada planeta, como à Lua o frio com a umidade, assim como ao Sol e Marte o calor, à Saturno a secura com o frio, e diversas outras sobre as quais posteriormente [escreveremos], não porque considerem que os planetas mencionados existam por tais qualidades, mas porque teriam observado que tais qualidades agem neste mundo sublunar.</p> <p><i>A Raridade. A Densidade.</i> Todavia, os peripatéticos atribuem a raridade e a densidade ao céu, por esta visão que ensina, não porque estas visões sejam apresentadas, mas porque sejam certas consequências de certas condições, seja a partir do meio, seja a partir do objeto da visão, como é patente a partir da Ótica.</p> <p style="text-align: center;">SÉTIMO CAPÍTULO. Sobre as ações do céu.</p> <p><i>Quais as ações do céu?</i> Todos os peripatéticos provam e pensam unanimemente que não existe no céu nenhum movimento de geração ou de corrupção, de aumento ou de diminuição, nem como de alteração. Ninguém negaria o movimento local, a não ser [que estivesse] tomado dos olhos¹. Os astrólogos</p> <p style="text-align: right;">ligam</p>
--	---

adiungunt Astrologi. Pauciores itaque sunt actiones cæli quam rerum sublunarium. Etenim res quæ superiores sunt atque perfectiores eæ pauciores habent actiones. Primum enim cælum influentiam tantum continet, primum mobile vnico simplici que motu cietur, inferiores cæli pluribus. Hinc Theologi imprimis nobiles affirmāt, quo angeli superiores atque præstantiores sunt, eo minorem habere tum intellectionum tum specierum intelligibilium multitudinem ac veritatem: cùm enim dignitate & similitudine Deo propiores sint, magis etiam diuinam veritatem atque simplicitatem imitantur. E contrariò sese habent res in sublunaribus, in quibus quæ præstantiores sunt, eas videmus pluribus actionibus abundare.

Motum autem localem in cælo esse aliquem docet à stellis desumpta experientia. Etenim quotidie Solem, Lunā, & reliquas stellas ab occasu in ortum tendere vulgo etiam notissimum est. Neque certè valere potest eorum sententia qui stellas in cælo fixas non constituunt, vnde stellas quidem moueri, cælum verò quiescere autumant: stellas enim cum cælo sicuti clauum cum rota moueri, omnis schola tum Philosophorum tum Astronomorum iudicat. Motus cælestis probabiles quidem variæ, necessaria autem vix vlla adferri potest causa. Aliqui enim ideò moueri existimant cælum vt conferuet suam perfectionem. Alij (& rectiùs) vt cælum per talem motum assimilatur Deo, cuius intelligibilem motum mirificè æmulatur cælum motu suo, quòd (vt sequenti capite dicemus) is circularis sit: Secundariò autem vt vniuersa virtus inferioris mundi conferuetur atque gubernetur. Licet enim cælum in his sublunaribus reliqua omnia absque motu efficere posset: generationem tamen & corruptionem absque motu perficere haudquaquam poterit. Nam quod motu caret, id semper vniiformiter se habet. Quamobrem si cælum non moueretur, tunc res omnes naturales semper eodem sese haberent modo, quod fieri non expedit: Motum ideò cælo largitus est Omnipotens.

Motus localis quis cælo competat.

CAPVT OCTAVVM.

Cvm cælum sit corpus simplex secundum Peripateticorum doctrinam, si moueatur (vti illud moueri iam docuimus) simplici aliquo motu id moueri necesse est. Motus autem

*Motus
localis.*

*Causa mo-
tus localis
cæli.*
1.
2.

*Cæli motus
est simplex
& circularis.*

ligam as influências a ele. Deste modo, são menos numerosas as ações do céu do que as das coisas sublunares. Na verdade, as coisas que são superiores e mais perfeitas, essas têm menos ações. De fato, o primeiro céu contém somente influência, o primeiro móvel é movido por um movimento único e simples, os céus inferiores por muitos. De onde os nobres teólogos afirmam principalmente que, porque os anjos são superiores e mais notáveis, eles têm menor quantidade e variedade, tanto de intelecções, como de formas inteligíveis, porque estão mais perto de Deus em dignidade e semelhança, muito mais imitam a unidade e simplicidade divina. E contrariamente às coisas [que] ocorrem nos sublunares, nos quais as que são mais notáveis, estas vemos abundar com muitas ações.

Por outro lado, a experiência tomada a partir das estrelas ensina que existe no céu algum movimento local. Na verdade, é notabilíssimo também ao vulgo o Sol, a Lua e as estrelas restantes tender quotidianamente do ocaso ao nascente. E certamente, não pode valer a opinião deles, que não dispõem estrelas fixas no céu, do que dizem que as próprias estrelas se movem, mas o céu está em repouso. De fato, toda a escola seja dos filósofos, seja dos astrônomos, julga que as estrelas se movem com o céu, como o prego na roda. Em verdade, várias causas prováveis do movimento celeste podem ser trazidas, mas quase nenhuma é necessária. Na verdade, por esta razão, alguns afirmam o céu ser movido para consolidar sua perfeição. Outros (e mais corretamente) [afirmam] que o céu por tal movimento se assimila a Deus, cujo movimento inteligível o céu maravilhosamente emula com seu movimento, porque (como diremos no capítulo seguinte) ele é circular; e secundariamente, para que a virtude geral do mundo inferior seja conservada e governada. De fato, ainda que o céu possa, em seus sublunares, efetuar todos as coisas restantes sem movimento, ainda de nenhuma maneira poderá completar a geração e a corrupção sem movimento. De fato, o que carece de movimento, sempre ocorre uniformemente. Eis porque se o céu não se movesse então todas as coisas naturais ocorreriam sempre do mesmo modo, o que não é necessário acontecer. Por esta razão, o Onipotente concede movimento ao céu.

OITAVO CAPÍTULO.

O movimento local que compete ao céu.

Como o céu é um corpo simples segundo a doutrina dos peripatéticos, caso se mova (como já ensinamos que ele se move), é necessário mover-se com algum outro movimento simples. Por outro lado,

a partir da

O movimento local.

A causa do movimento local do céu.

- 1.
- 2.

O movimento do céu é simples e circular.

O movimento do céu é simples e circular.

ex communi Philosophorum omnium sententia est circularis. Sicuti autem ex stellis ipsis cælum moueri deprehensum est, ita ex iisdem quoque circulariter moueri. Atque primum si consideremus stellas fixas quæ nobis aliquando conspicuæ sunt, aliquando occultæ, verbi gratia: Cor Leonis, spicam Virginis, similesque videbimus certè eas primum supra terram conspectui nostro sese offerre, siue oriri, deinde paulatim eleuari, atque ad cæli medium tendere: quò cum peruenerint, incipiunt paulatim descendere, donec iterum occidant: tùm latentes aliquamdiù sub terra, postea iterum conspectui nostro sese offerunt: neque interim habitudo aut distantia à terra diuersa obseruatur. Hinc ergo manifestum est cælum in quo stellæ eæ sunt, motu circulari agitari. Si verò eas intueri libeat stellas, quæ semper nobis apparent, vti illas quæ polo Septentrionali vicinæ sunt, vel ab eo non vltra quinquaginta & duos gradus distant, circulos circa polum describere animaduertemus. Si itaque partes eas circulariter moueri constat, reliquas partes quæ ad hæc sese eodem semper habent modo, indeque totum cælum in quo stellæ eæ sunt, circulariter moueri necessum est. Idem etiam patet de stellis erraticis, sed præcipuè de Sole; cuius motus circularis nulli non est quam notissimus.

Motum circulem quo machina cælestis mouetur non esse vnicum. CAPVT NONVM.

*Motus
diurnus.*

*Motus
planetarū*

MOtum in cælo non esse vnicum sed varium, ipsa docuit ex stellis desumpta experientia. Nam præter vnicum illum diurnum quo omnes stellæ ab ortu in occasum feruntur, alius etiam obseruatur, huic ferè contrarius, quem ne rude vulgus negare poterit: quòd Planetæ non similiter ac stellæ fixæ eandem vel inter se, vel cum stellis fixis feruent distantiam, sed aliàs maiore aliàs minore absint spacio, ac sensim ab occafu in ortum progressi, stellas reliquas post se deferant, & rursus easdem consequantur; vt ex concitatissimo Lunæ motu vel breui tempore obseruari potest: nec non ex Veneris propinquitate ad Solem: Aliquando enim Solem præcedit, aliquando eundem sequitur, vti & vulgo notissimum est, quod eam mane ante Solem orientem Luciferum: vesperi verò post Solem occumbentem, Hesperum vocare consuevit. Comstat

itaque

a partir da opinião comum de todos os filósofos, o movimento é circular. E do mesmo modo, o céu se move, o que se depreende a partir das próprias estrelas. Dessa forma, depreende-se a partir delas também, que ele se move circularmente. E primeiramente, se considerarmos as estrelas fixas que algumas vezes são visíveis para nós, outras vezes são ocultas – por exemplo: o coração do Leão, a espiga da Virgem, e semelhantes – veremos certamente que elas primeiramente se oferecem acima da Terra à nossa vista, ou nascem, depois paulatinamente elevam-se e tendem ao meio do céu, onde, como tenham chegado, começam a descer paulatinamente até se pôr novamente, então latentes por algum tempo sob a Terra, em seguida, mais uma vez ofecerem-se à nossa vista, e não se observa diferente posição ou distância da Terra. Daqui, portanto, é claro que o céu, no qual estas estrelas estão, é conduzido por um movimento circular. Mas, se agradar olhar atentamente essas estrelas, as quais sempre aparecem a nós, como aqueles que são vizinhas do polo setentrional, ou distam não mais que cinquenta e dois graus dele, observaremos que elas descrevem círculos ao redor do polo. Se, desta forma, é evidente que essas partes se movem circularmente, também as partes restantes que em relação a elas mesmas sempre se colocam do mesmo modo (se movem circularmente). E disso, é necessário que todo o céu, no qual essas estrelas estão, se mova circularmente. O mesmo também é patente sobre as estrelas erráticas, mas principalmente sobre o Sol, cujo movimento circular não é senão muito notável.

NONO CAPÍTULO. O movimento circular pelo qual a máquina celeste é movida não é único.

O
Movimento
Diurno.

O Movimento dos
Planetas.

A Própria experiência tomada a partir das estrelas ensinou que o movimento no céu não é único, mas variado. De fato, além daquele único [movimento] diurno pelo qual todas as estrelas são carregadas do nascente para o poente, também outro é observado, inteiramente contrario a ele, o que nem o rude populacho poderia negar; porque os planetas e as estrelas fixas não carregam semelhantemente a mesma distância seja entre si, seja com as estrelas fixas, mas distanciam-se ora por um espaço maior, ora por um espaço menor, e tendo progredido gradualmente do ocaso ao nascente, deixam para trás de si as estrelas restantes, e prosseguem de volta a elas, como pode ser observado a partir do movimento violentíssimo da Lua ou em um tempo pequeno; nem a partir das proximidades de Vênus para o Sol, de fato, algumas vezes precede o Sol, outras vezes ele o segue, como também para o vulgo é notabilíssimo, que se acostumou a chamar de manhã, antes do Sol nascente, Lucífero¹, mas a tarde, depois do Sol poente, Héspero². Assim,

é certo

itaque cælestem machinam non vnico circulari motu agitari.

Cæli motum circularem ab intelligentia effeci.

CAPVT DECIMVM.

Natura & ratio circularis motus poscunt, vt intelligentia & non aliud sit mouens: vti fusè variis in locis docet Auerrhoes^a; quod sanè his rationibus erit manifestum.

Primò. Cælū mouetur ab alio ente corporeo vel incorporeo

{ Omne corpus simplex motum, ab alio mouetur (quia à seipso moueri nequit) eoque corporeo vel incorporeo.

{ Cælum est corpus simplex motum.

Ergo

{ Cælum mouetur ab alio ente corporeo vel incorporeo.

Cælum non mouetur ab ente corporeo. Quia cælum est primum omnium corporum, & sic res procederet in infinitum. Ergo

Cælum mouetur ab incorporeo ente, puta intelligentia.

Secundò: Motus perpetuus quiq; principio & fine caret, non potest fieri nisi per intelligentiam

{ Motus perpetuus nō fit nisi per ens intellectu.

{ Talis est intelligentia. Ergo

{ Motus perpetuus fieri debet ab intelligentia.

Cæli motus perpetuus est, principioque & fine caret.

Ergo motus cæli non potest fieri nisi per intelligentiam.

Tertiò. Quia nulla res potest seipsam in suo loco naturali perfectè mouere.

Adhæc sublato hoc atque ab intelligentiis separato, eæ nullam viderentur habere cum hoc mundo sensibili & mobili coniunctionem atque connexionem. Plura scribit Auerrhoës^b, sed hæc sufficiant.

Motum circularem cælo naturalem esse.

CAPVT VNDECIMVM.

Licet Auicenna, Scotus, Albertus, Durandus, & alij quidam Philosophi, motū hunc cælo esse naturalem, pertinaciter negent. Græci tamen vti & Auerrhoës cum Diuo Thoma eum esse naturalem defendunt, qui licet varias adferant rationes, hæc duæ tamen sufficient.

a 1. cæli, com. 5. 2. cæli. cō. 3. 14. disput. contra Algazalem.

2.

3.

4.

b locis citatis.

Motus cæli cur naturalis.

é certo que a maquina celeste se agita com movimento circular não único.

DÉCIMO CAPÍTULO. Pela inteligência se produz o movimento circular do céu.

A Natureza e a razão dos movimentos circulares pedem que uma inteligência seja o movente e não outra [coisa], como Averróis ensina largamente em vários lugares^a, que será manifesto sensivelmente com estas razões.

Primeiramente: o céu é movido por outro ente corpóreo ou incorpóreo	}	<p>Todo corpo simples posto em movimento, é movido por outro (porque por si não pode ser movido) e esse é corpóreo ou incorpóreo.</p> <p>O céu é um corpo simples posto em movimento. Portanto,</p> <p>O céu é movido por algum ente corpóreo ou incorpóreo.</p>
---	---	--

O céu não é movido por um ente corpóreo, porque o céu é o primeiro de todos os corpos, e assim a coisa continuaria ao infinito. Portanto,

O céu é movido por um ente incorpóreo, a saber, uma inteligência.

Em segundo lugar: o movimento perpétuo e que carece de princípio e fim, não pode ser feito a não ser através de uma inteligência.	}	<p>O movimento perpétuo não se faz a não ser por um ente no intelecto. Tal é uma inteligência. Portanto,</p> <p>O movimento perpétuo deve ser feito por uma inteligência.</p>
---	---	---

O movimento do céu é perpétuo, e carece de princípio e fim.

Portanto, o movimento do céu não pode ser feito a não ser através de uma inteligência.

Em terceiro lugar: porque nenhuma coisa pode mover perfeitamente a si mesma em seu lugar natural.

Junto a estas coisas, por ele trazido e separado das inteligências, elas pareceriam não ter nenhuma ligação e conexão com este mundo sensível e móvel. Averróis escreve muitas coisas^b, mas estas são suficientes.

UNDÉCIMO CAPÍTULO.

O movimento circular é natural ao céu.

Embora Avicena, Escotus, Alberto, Durandus e outros certos filósofos, neguem com perseverança que este movimento é natural ao céu, ainda assim, os gregos e também Averróis com o Divino Tomás defendem que ele é natural, que embora tragam várias razões, estas duas, entretanto, serão suficientes.

a Sobre o Céu, Livro 1, Comentário 5; Sobre o Céu, Livro 2, Comentário 3; Discussões contra Algazalem, 14.

2.

3.

4.

b nos lugares citados.

Por que razão o movimento do céu é natural

O movi-

	<p style="text-align: center;">12 OVRANOGRAPHIÆ</p> <p>1. Motus circularis quo cælum voluitur, aut est ei naturalis aut innaturalis.</p> <p>Non est innaturalis. Quia</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding: 0 10px;">Primò. Nullum violentum diuturnum.</td> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td style="padding: 0 10px;">Secundò</td> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td> <p>Motus vni corpori præter naturam, alteri est naturalis^a.</p> <p>Motus circularis si non cælo, nulli certè corpori est naturalis.</p> <p>Ergo Motus circularis non est cælo præter naturam.</p> </td> </tr> </table> <p>Ergo motus circularis est cælo naturalis. Atque tota hæc argumentatio est Aristotelis^b.</p> <p>2. Ad hæc. Quæ necessaria sunt ad motum cæli circulem efficiendum, ea omnia naturaliter cælo infunt. Nā cælo inest figura rotunda, abest grauitas & leuitas, est substantia incorruptibilis, carensq; contrario, quæ omnia requiruntur ad efficiendum motum cæli circularē.</p> <p>Ergo motus circularis quo ipsum mouetur est ei naturalis.</p> <p>Quomodo fit naturalis. Quomodo autem fit naturalis explicat D. Thomas^c ratione principij passiuī id fieri dicens his verbis: <i>Motus localis corporum cælestium est naturalis, licet sic à motore separato, in quantum in ipso corpore cæli est potentia naturalis ad talem motum.</i> & alibi^d <i>motus corporis cælestis est naturalis, non propter principium actiuum, sed propter principium passiuum: quia scilicet habet in sua natura aptitudinem vt tali motu ab intellectu moueatur.</i> Est itaque motus cæli absolutè naturalis ratione principij passiuī. Verum ratione principij actiuī aliquo modo naturalis est, absolutè tamen nequaquam. Etenim intelligentia, si propriè loquamur, non est natura cæli, est tamen aliquo modo natura, quia perficit cælum. Etenim absque ea cælum, cuius naturam comsequitur ille motus, careret eo, ideoque imperfectum esset: accedit quod intelligentia mouet cælum secundum differentias positionis debitas, & tanta celeritate nec maiori nec minori quam conueniat naturali propensione. Quod & voluit D. Thomas inquiens^e: <i>Cælum dicitur mouere seipsum, in quantum componitur ex motore & mobili, non sicut ex materia & forma, sed secundum contactum virtutis, vt dictū est: & hoc etiam modo potest dici, quod eius motor est principium intrinsecum; vt sic etiam motus cæli possit dici naturalis ex parte principij actiuī, sicut motus voluntarius dicitur esse motus naturalis animali in quantū est animal, vt dicitur in 8 Phisic.</i> Hæc D. Thomas.</p> <p style="text-align: right;">Cæle-</p>	{	Primò. Nullum violentum diuturnum.	}		{	Secundò	}	<p>Motus vni corpori præter naturam, alteri est naturalis^a.</p> <p>Motus circularis si non cælo, nulli certè corpori est naturalis.</p> <p>Ergo Motus circularis non est cælo præter naturam.</p>
{	Primò. Nullum violentum diuturnum.	}							
{	Secundò	}	<p>Motus vni corpori præter naturam, alteri est naturalis^a.</p> <p>Motus circularis si non cælo, nulli certè corpori est naturalis.</p> <p>Ergo Motus circularis non est cælo præter naturam.</p>						

^a Aristot. 1. de cælo

^b 1 de cælo. 2.

^c Quomodo fit naturalis. c 2 Phisic. tex. 2. d 1. par. qu. 70. artic. 3. ad 4.

^e 1. parte quæst. 70. art. 3 ad 5.

	<p style="text-align: center;">12 DA URANOGRÁFIA.</p> <p>1. O movimento circular pelo qual o céu gira ou é natural a ele ou inatural.</p> <p>Não é inatural. Porque</p> <table border="0" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="vertical-align: middle;"> <p><i>a</i></p> <p>Aristóteles, Sobre o Céu, Livro 1.</p> </td> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle; padding: 0 10px;">{</td> <td style="vertical-align: top;"> <p>Primeiramente: Nenhum [movimento] violento é de longa duração.</p> <p>Em segundo lugar:</p> </td> <td style="font-size: 3em; vertical-align: middle; padding: 0 10px;">{</td> <td style="vertical-align: top;"> <p>O movimento para um corpo está além da natureza, para outro é natural^a.</p> <p>O movimento circular se não é natural ao céu, certamente não é a nenhum corpo.</p> <p>Portanto, o movimento circular não está para o céu além da natureza.</p> </td> </tr> </table> <p><i>b</i> Sobre o céu. Livro 1.</p> <p>2.</p> <p><i>De que modo seria natural.</i></p> <p><i>c</i> Física, Livro 2, Texto 2</p> <p><i>d</i> Suma Teológica, Primeira parte da Questão 70, Artigo 3, Quanto ao 4°</p> <p><i>e</i> Primeira Parte da Questão 70, Artigo 3, Quanto ao 5°</p> <p>Portanto, o movimento circular é natural ao céu. E toda essa argumentação é de Aristóteles^b.</p> <p>Além disso, as coisas que são necessárias para que o movimento circular do céu seja feito estão todas naturalmente no céu. Pois, não há no céu uma figura rotunda; está ausente o peso e a leveza; está a substância incorruptível; também carecendo de contrário; todas as coisas que são requeridas para efetuar o movimento circular do céu.</p> <p>Portanto, o movimento circular com o qual move a si mesmo é natural a ele.</p> <p>Por outro lado, de que modo seja natural, isto se faz pela razão do princípio passivo, explica o Divino Tomás^c dizendo estas palavras: <i>”o movimento local dos corpos celestes é natural, apesar de um motor separado, no mesmo corpo celeste existe uma apotência natural para este movimento.”</i>¹ E em outro lugar^d <i>”o movimento do corpo celeste é natural, não por causa de um princípio ativo, mas devido ao princípio passivo, porque tem em sua natureza a aptidão de ser movido pelo intelecto por tal movimento”</i>². Assim, o movimento do céu é absolutamente natural pela razão do princípio passivo. Mas, pela razão do princípio ativo, de algum modo é natural, entretanto, de jeito nenhum de modo absoluto. E de fato, a inteligência se falarmos propriamente não é natural do céu. É, entretanto, de um certo modo natural, porque completa o céu. E de fato, sem ela o céu, cujo aquele movimento segue-se da natureza, careceria dele, pelo que seria imperfeito. Acresce que a inteligência move o céu segundo as diferenças de posição devidas, e com tanta velocidade, nem maior, nem menor do que convenha à propensão natural. O que também desejou o Divino Tomás dizendo^e: <i>”o céu move-se a si mesmo, enquanto é composto de motor e móvel, não como de matéria e forma, mas por contato de influxo, como foi dito. Assim também se pode dizer que seu motor é um princípio intrínseco, de modo que o movimento do céu possa ser chamado natural quanto ao princípio ativo, como se diz que o movimento voluntário é natural ao animal enquanto animal, como se diz no livro VIII da Física”</i>³. Este é o Divino Tomás.</p>	<p><i>a</i></p> <p>Aristóteles, Sobre o Céu, Livro 1.</p>	{	<p>Primeiramente: Nenhum [movimento] violento é de longa duração.</p> <p>Em segundo lugar:</p>	{	<p>O movimento para um corpo está além da natureza, para outro é natural^a.</p> <p>O movimento circular se não é natural ao céu, certamente não é a nenhum corpo.</p> <p>Portanto, o movimento circular não está para o céu além da natureza.</p>
<p><i>a</i></p> <p>Aristóteles, Sobre o Céu, Livro 1.</p>	{	<p>Primeiramente: Nenhum [movimento] violento é de longa duração.</p> <p>Em segundo lugar:</p>	{	<p>O movimento para um corpo está além da natureza, para outro é natural^a.</p> <p>O movimento circular se não é natural ao céu, certamente não é a nenhum corpo.</p> <p>Portanto, o movimento circular não está para o céu além da natureza.</p>		
	DUODÉ-					

Cælestem machinam non totam moueri.

CAPVT DVODECIMVM.

CÆlum quod quintum corpus ab Elemētis diuersum statuitur, non totum moueri, sed aliquam eius partem (non dico axim quæ linea tantum est) quiescere, ratione naturali ex effectibus eius desumpta potest doceri. Effectus fixi in certis terræ regionibus à causa procedunt immobili fixæ. Sed in hisce sublunaribus, multi effectus fixi sunt, hoc est, qui in vna regione sunt, in altera verò nequaquam. Effectus igitur ij à causa immobili procedunt necessariò. Causam autem effectuum sublunarium cælum statuunt Philosophi^a: necessariò itaque cæli aliqua régio fixa immobilisque statuenda est. Effectus autem vários esse fixos ex effectibus, qui in diuersis regionibus eiusdem paraleli fiunt, ostendi potest. Nam Brixia & Lugdunum sunt sub eodem paralelo, videlicet decimo quinto, quare eadem partes cælestis machinæ quæ moueri possunt, motu primi mobilis in eas regiones æqualiter agere possunt: Brixia tamen oleis abundat, quibus caret Lugdunum. Sic in Europa (Plinio referente^b) inter Acheloum & Nestum amnes procreantur Leones longe viribus præstantiores iis, quos Aphrica aut Syria gignit: Cùm tamen nisi aliqua cælestis machinæ pars quiescens id efficeret suo influxu, in Toto illo tractu ab Oriente versus Occidentem fieri deberet. Sic in Hungaria sub latitudine 47 grad. equi velocissimi procreantur & validissimi, qui in aliis regionibus eiusdem latitudinis minimè producuntur. Sic in Mauritania innumere quasi simiæ generantur, in aliis regionibus plurimis eiusdē latitudinis minimè. Sicque in omnibus terræ partibus effectus fixi similes reperiuntur, vnde cælestis machinæ pars fixa & immobilis terram ambiens est statuenda, à qua in terram manent tales effectus: Respondebunt forsitan aliqui hanc diuersitatem effectuum in eodem climate pendere totam ex varia dispositione terræ, tunc hoc libenter concessio, dicimus terræ illam dispositionem à cælo provenire: Etenim sufficiens causa reddi non potest, cur in eodem climate eadem non sit dispositio: quandoquidem omnes partes eiusdem climatis respectu machinæ cælestis mobilis eisdem habeat aspectu successiuè. Sed ad alia veniamus.

Effectus à cælo in certis terræ plagas provenientes.

a Aristot. 1. Meteor. cap. 2. 3. Physic. 2. de cælo. 2. de gener. & corrupt.

b lib. 8. c. 16

DUODÉCIMO CAPÍTULO.

A máquina celeste não se move toda.

E Stá estabelecido que o céu, que é um quinto corpo, diferente dos elementos, não se move todo, mas alguma parte dele repousa (não digo o eixo que é apenas uma linha), [isso] pode ser ensinado por uma razão natural tomada a partir dos efeitos dele. Os efeitos fixos em certas regiões da Terra procedem de uma causa imóvel ou fixa. Mas, nestas [regiões] sublunares, os efeitos fixos são muitos, isto é, que existem em uma região, mas, de forma alguma em outra. Portanto, esses efeitos procedem necessariamente de uma causa imóvel. Por outro lado, os filósofos afirmam que o céu é a causa dos efeitos sublunares^a e assim, necessariamente deve-se afirmar que alguma região do céu é fixa e imóvel. E pode ser mostrado que vários efeitos são fixos a partir dos efeitos que ocorrem em diversas regiões do mesmo paralelo. Pois, Bréscia e Lion estão sobre o mesmo paralelo, a saber, o décimo quinto, por isso, as mesmas partes da máquina celeste que podem ser movidas pelo movimento do primeiro móvel, podem agir nestas regiões igualmente. A Bréscia, entretanto, abunda em olivas, das quais Lion carece. Assim, na Europa (com referência a Plínio^b), entre os rios Achelou e Nesto, procriam-se leões de longe mais notáveis pelo vigor do que aqueles que a África ou a Síria geram. Entretanto, a menos que alguma parte parada da máquina celeste fizesse isso por seu influxo, deveria acontecer em todo aquele trecho do Oriente até o Ocidente. Assim, na Hungria sob a latitude de 47 graus, cavalos velocíssimos e vigorosíssimo procriam-se, que em outras regiões de mesma latitude minimamente reproduzem-se. Assim, na Mauritània, do mesmo modo, inúmeros símios são gerados, em outras muitas regiões da mesma latitude minimamente. E assim, em todas as partes da Terra são encontrados efeitos fixos parecidos, do que deve-se afirmar que uma parte fixa e imóvel da máquina celeste circunda a Terra, pela qual permanecem tais efeitos na Terra. Alguns talvez responderão que esta diversidade toda de efeitos no mesmo clima depende de uma disposição variada da Terra, então, isso tendo sido concedido de boa vontade, dizemos que aquela disposição da Terra provém do céu. E de fato, não pode ser apresentada uma causa suficiente, de porque no mesmo clima não seja a mesma disposição, já que todas as partes do mesmo clima em relação à máquina celeste móvel têm sucessivamente os mesmos aspectos. Mas vamos para outras coisas.

Os efeitos em certos territórios da Terra são provenientes do céu.
a Aristóteles, Meteorológicos, Livro 1, Capítulo 2; Física, Livro 3; Sobre o Cèu, Livro 2; Sobre a Geração e a Corrupção, Livro 2.
b Livro 8, Capítulo 16.

	14 OVRANOGRAPHIÆ
	De Stellis. CAPVT XIII.
<i>Stella quid?</i> a 1. Meteor. 2. de cælo.	<p>STella sanioris mentis Philosophis^a est densior pars sui orbis. Græci stellas ἀστέρας καὶ ἄστρα vocant ἀπὸ τῆς ἀστραπῆς, hoc est à fulgore. ἀστραπή verò quasi ἀνασραπή dicitur ὅτι τοὺς ὄπας ἀνασρέφει, quod ad se visum conuertat. Aliqui tamen ἄστρα ex pluribus stellis coactas & conformatas imagines nominare malunt; vti Latini fydera. Cùm autem stella orbis pars sit, patet impropiè nomen id tribui stellis deciduis & crinitis cum partes cæli non sint, sed in aere tantum consistant. Deciduas quidem intelligunt quas noctu videmus è cælo cadere: crinitas verò quas cometas Græci dicunt: Nec verò quæuis cæli pars stella est, sed densa eiusdemq; cum cælo toto naturæ; densum enim & rarum naturam rei non mutat. Antiquorum aliqui autumarūt stellas esse corpora animata propter alimentū suo motu terram perambulantia, vt scilicet humidum aqueum ad se velut in potum, & ficcum terrefre in cibum attraherent. Quemadmodum videmus progressiuo motu animalia quæ apud nos sunt, moueri ad querendum alimenta cibum atque potum. Sed hoc figmentum planè poëticum est, neque quicquam habet verifimilitudinis.</p>
<i>Densa pars cæli. Fabula.</i>	
<i>Figura.</i>	<p>Stellæ autem ab omnibus ponuntur rotundæ figuræ, quod etiam sensus ipse iudicare videtur ni forte ob nimia distantiam decipiatur.</p>
<i>Lumen vnde.</i> b Lib. de diuinis nomi. c Senten. dist. 15. q. 1. art. 1. ad. 4.	<p>Lumen autem recipiunt omnes à Sole vti Peripatetici fere omnes cum Dionysio^b (quem D. Thomas adducit^c) sentiunt; quod hisce rationibus ab aliquibus adductis probaliter ostendi potest.</p>
	<p>Lunæ & cæterarum stellarum quātum ad lumen eadem est ratio.</p> <p>Sed Luna mutuatur lumen suum à Sole, vti patet ex eius augmēto, decremento & eclipfi.</p> <p>Ergo & reliquæ stellæ à Sole lumen suum mutantur. Sic Primum in vnoquoq; genere est causa omnium eorum quæ sunt illius generis.</p> <p>Sol in genere lucidorum est primum</p> <p> { <p>Quidquid in ordine plurium est maximè tale id primo, & per se est tale.</p> <p>Solinter lucida est lucidissimus.</p> <p>Sol itaque in genere lucidorum est primum.</p> </p> <p>Sol itaque causa est luminis in omnibus stellis.</p> <p>Hoc quoque inde aliqui colligunt quod planetæ qui Soli vicini-</p>
	res sunt,

<p><i>O que é a estrela?</i> <i>a</i> Meteorológicos, Livro 1; Sobre o Céu, Livro 2.</p> <p><i>A parte densa do céu. Fábula.</i></p> <p><i>Figura.</i></p> <p><i>De onde é a Luz.</i> <i>b</i> Livro sobre os nomes divinos. <i>c</i> [Comentário sobre] as Sentenças [de Pedro Lombardo], distinção 15, questão 1, artigo 1, quanto ao 4°.</p>	<p>14 <i>DA URANOGRAFIA.</i></p>
	<p style="text-align: center;">CAPÍTULO XIII. Sobre as Estrelas.</p> <p>E Strela, para os filósofos de mente sã^a, é uma parte mais densa de seu orbe. Os gregos chamam as estrelas ἀστέρας καὶ ἄστρα ἀπὸ τῆς ἀστραπῆς, isto é, de fulgor. Mas ἀστραπῆ como que ἀναστραπῆ é dito ὅτι τοῦς ὤπας ἀναστρέφει, o que se vira para o olhar. Outros ainda querem nomear ἄστρα as imagens juntadas e formadas a partir de várias estrelas, como os latinos [chamam] constelações. Mas, como a estrela é parte do orbe, parece esse nome ser impropriamente atribuído às estrelas deciduas e cabeludas por que não são partes do céu, mas existem somente no ar. Eles, de fato, entendem por deciduas as que vemos de noite cair do céu; mas, as [estrelas] cabeludas as que os gregos dizem cometas. Porém uma estrela não é qualquer parte do céu, mas uma [parte] densa do mesmo e da natureza com o céu todo. De fato, o denso e o rarefeito não muda a natureza da coisa. Alguns dos antigos pensaram que as estrelas eram corpos animados perambulando com seu movimento a Terra por causa do alimento, para atraírem o humido aquoso para si como em uma bebida, e o seco terrestre como em uma comida. Do mesmo modo vemos os animais, que estão junto a nós, com um movimento progressivo, serem movidos para os alimentos que querem, como comida e bebida. Mas, isto é claramente uma invenção poética e não tem qualquer verossemelhança.</p> <p>Por outro lado, as estrelas são postas de figura rotunda por todos, o que também o próprio sentido parece julgar, senão, é enganado por causa da distância excessiva.</p> <p>Por outro lado, todas recebem a luz do Sol, como pensam quase todos os peripatéticos com Dionísio^b (que o Divino Thomas apresenta^c), o que pode ser provavelmente mostrado por estas razões trazidas por outros.</p> <p>A razão da Lua e das demais estrelas quanto a luz é a mesma. Mas, a Lua toma emprestada sua luz do Sol, como é claro a partir de seu aumento, diminuição e eclipse.</p> <p>Portanto, também as estrelas tomam emprestada sua luz do Sol. Assim,</p> <p>O primeiro em cada gênero é a causa de todos esses que são daquele gênero.</p> <p>O Sol é o primeiro do gênero dos luminosos</p> <p style="margin-left: 20px;"> } O que quer que em uma ordem de vários é máximo tal é esse primeiro, e por si é o tal. } O Sol entre os luminosos é luminosíssimo. } E assim, o Sol é o primeiro no gênero dos luminosos. </p> <p>E assim o Sol é a causa da luz em todas as estrelas. Disso, alguns compreendem também que os planetas que são</p>
<p>mais</p>	

res sunt, vehementius illuminetur, vti apparet in Marte & Venere.

Stellæ in duplici sunt differentia: Etenim aliæ fixæ sunt, aliæ erraticæ: fixæ quidem ἀπλανεῖς, erraticæ verò πλανήτες vocari sunt solitæ. Fixæ dicuntur nō quod nullum habeant motum aut quod motus sint tardissimi: sed quod earum distantias à se invicem ad hunc vsque diem, artifices diligentiores repererint inuariabiles atque easdem. Planetæ verò neque à se invicem, neque à stellis fixis æqualiter distant. Sed nunc quidem ad invicem accedunt, nunc ab invicem recedunt, nunc hic illum præcedit, nunc sequitur.

Distinguuntur autem stellæ fixæ à Planetis scintillatione: Omnes enim stellæ fixæ scintillare videntur; quod alij quidem propter longinquam nimis distantiam & visus nostri debilitatem euenire putant: alij propter motum cæli cōtinuò ângulos irradiationis variantem. Verum eius rei nos rationem in Optica reddemus. Soli Planetæ non scintillant, nisi forte Saturnus interdum, quem dicunt flante Borea non nihil scintillare, id quod hac ratione, & quibusdam aliis prætereundum scintillationem talem nihil in ipsa stella scintillante esse: sed tantum secundum apparentiam euenire.

De partibus cæli raris. CAPVT XIII.

Partes cæli raræ non videntur ob earum perspicuitatem. Luminosi quidem sunt cæli secundum omnes partes, lumine ipsarum partium substantiam penetrante: Siquidem tam per noctem quam per diem Sol orbem cælestis illuminat: neque potest interpositio terræ (quæ non nisi punctus est cæli respectu) eorum illuminationem impedire. Non sunt tamen nisi ratione stellarum lucidi, ut lumen possint de se transfundere, alioqui Nec nox nec tenebræ haberent locum, tanto corpore lumen suum perpetuò spargente. Ratio autem huius apparentiæ est hæc:

Quidquid videtur id densum est. Nam partes raræ penetrantur à lumine, Nec acceptum lumen reflectunt.

Cæli partes à stellis diuersæ non sunt densæ: quia rationes sunt quouis elemento. Ergo

Cæli partes à stellis diuersæ non videntur. Similiter
Quidquid videtur, id per medium rarius videri debet^a:

Sed

Quotuplex

Dignotio.

*Partes à
stellis
reliqua sunt
raræ.*

*a 52.
perspec-
tiuæ.*

mais vizinhos ao Sol são iluminados mais veementemente, como aparece em Marte e Vênus.

As estrelas são diferenciadas em duas coisas. Na verdade, algumas são fixas, outras erráticas: costuma-se chamar as fixas ἀπλανεῖς, mas as erráticas πλανήτες. Dizem-se fixas não porque não tem movimento, ou porque o movimento é lentíssimo, mas porque as distâncias delas de umas às outras até este dia os mais diligentes artífices encontraram invariáveis e as mesmas. Mas, o planetas não distam igualmente nem entre si, nem das estrelas fixas. Mas, ora aproxima-se uns dos outros, ora afastam-se, ora este precede aquele, ora [o] segue.

Por outro lado, as estrelas fixas distinguem-se dos planetas pela cintilação. De fato, todas as estrelas fixas parecem cintilar, por que alguns pensam acontecer por causa da distância excessivamente longinqua e a fraqueza da nossa visão, outros por causa do movimento do céu que varia continuamente os ângulos de irradiação. Mas, nós apresentaremos a razão desta coisa na Ótica. Somente os planetas não cintilam, a não ser Saturno de tempos em tempos, que dizem cintilar um pouco quando Boreas sopra, o que por esta razão, pode acontecer alguns outros planetas, como ensinaremos na Ótica. Por outro lado, não se deve desconsiderar que tal cintilação não é nada em uma estrela própria cintilante, mas acontece somente segundo uma aparência.

CAPÍTULO XIV. Sobre as Partes Rarefeitas do Cèu.

AS partes rarefeitas do céu não são vistas por causa da transparência delas. No entanto, os céus são luminosos segundo todas as partes, com a luz penetrando a substância das próprias partes. Visto que, tanto à noite, quanto de dia, o Sol ilumina os orbes celestes e a interposição da Terra (que é se não um ponto em relação ao céu) não pode impedir a sua iluminação. Entretanto, não são iluminados a não ser em razão das estrelas, porque podem transvazar a luz, aliás, nem a noite, nem a escuridão teriam lugar, com um tão grande corpo perpetuamente espalhando sua luz. Por outro lado, a razão desta aparência é esta:

Tudo aquilo que é visto é denso. De fato, as partes rarefeitas são penetradas pela luminosidade, e não refletem a luz recebida.

As partes do céu diferentes das estrelas não são densas, porque são mais rarefeitas do que qualquer elemento. Portanto,

As partes do céu diferentes das estrelas não são vistas. Semelhantemente,

Tudo aquilo que é visto, este deve ser visto através de um meio mais rarefeito^a:

Quão multiplas são.

Distinção

As partes restantes longe das estrelas são rarefeitas.

a 52 da Perspectiva.

Mas

Sed partibus cæli quæ à stellis diuersæ sunt, omnia media sunt densora. Ergo

Partes cæli à stellis diuersæ non videntur.

Sed viam lacteam nobis ibijciet quis, cuius partes etiam à stellis diuersæ videntur: huic responsum velim hanc cæli octavi partem esse vel multitudinem stellarum fixarum minimarum, quæ ad visum nostrum distincte non perueniunt, vti aliqui voluerunt, vel saltem (quod doctioribus magis probatur) partem octavi cæli continuam & densiorem aliis partibus, licet non conformiter sit densa, ita vt lumē Solis recipere possit: non tamen ea abundantia, qua aliæ stellæ quæ sunt eiusdem firmamenti partes multo densiores & inter se distantes. Itaque siue stellæ sint siue non, constat esse partes densas, quare more stellarum posse lumen de se transfundere & videri.

Cælum non esse vnum corpus continuum, sed in orbis distinctum. CAPVT XV.

EX iis quæ de motu & quiete cælestis machinæ ostensa sunt, patet cælum vnum non esse corpus continuum: Hac enim ratione, mota vna parte, necessariò omnes partes mouerentur. Itaque partes necessariò statuendæ quæ continuæ non sint, ita tamen vt partes eæ quæ quiescunt motum aliarum non impediunt. Cùm autem tum partes quiescentes, tum partes motæ terram circudent, eas esse orbiculares necesse est, ita vt vna circundet aliam: Alia enim ratio excogitari non potest, qua partes quædam motæ terram circundantes, non impediuntur ab immotis quæ similiter terram circundant, nisi vna pars statuatur supra aliam. Neque verò machina cælestis mobilis vnū remanet corpus, sed & ipsa propter motus diuersos in ea repositos (quorū aliqui antea sunt à nobis ostensi) discontinua est. Nam cum simplici corpori motus conueniat simplex, certè omnes stellæ quæ in machina cælesti moueri cernuntur, si in vno continuo existerent corpore, vno etiam eodemque motu cierentur: cuius contrarium iam ante docuimus. Partes hæc mobiles terram circuire a nobis etiam fuit ostensum: quare ne vna pars tardiùs mota velocitatem alterius impediret, eas discontinuas atque orbiculares statuit Deus, cùm nec hinc alia ratio (vti in comparatione immobilis cum mobili diximus) motuum pluralitatem fal-

uandi

Mas todos os meios são mais densos do que as partes do céu que são diferentes das estrelas. Portanto,

As partes do céu diferentes das estrelas não são vistas.

Mas, alguém apresentaria a nós a via láctea, cujas partes também diferentes das estrelas são vistas; eu responderia a ele que esta [a via láctea] é parte do oitavo céu ou uma multidão de estrelas fixas mínimas, que não chegam distintamente à nossa visão, como outros desejariam, ou pelo menos (o que é demonstrado pelos grandes doutores) uma parte contínua do oitavo céu e mais densa do que as outras partes, ainda que não seja conformemente densa, ainda assim possa receber a luz do Sol. Entretanto, [recebem] não com essa abundância, que outras estrelas que são partes muito mais densas do mesmo firmamento e distantes entre si. E, dessa forma, sejam estrelas ou não, é claro que são partes densas, porque à moda das estrelas pode tranvazar a luz de si e ser vista.

CAPÍTULO XV. O Cèu não é um corpo contínuo, mas distinto em orbes.

A Partir daquelas coisas que são mostradas sobre o movimento e o repouso da máquina celeste, é claro que o céu não é um único corpo contínuo. De fato, por esta razão, tendo sido movida uma parte, necessariamente todas as partes mover-se-iam. E assim, necessariamente devem ser estabelecidas partes que não sejam contínuas, de forma que essas partes que repousam ainda assim não impeçam o movimento das outras. Por outro lado, como tanto as partes que repousam, quanto as partes movidas circundam a Terra, é necessário que estas sejam orbiculares, de forma que assim uma circunde a outra. De fato, outra razão não pode ser imaginada, pela qual certas partes movidas que circundam a Terra, não sejam impedidas pelas imóveis que semelhantemente circundam a Terra, a não ser que uma parte seja fixada sobre a outra. Mas, nem a máquina celeste móvel permanece um corpo único, nem também ela mesma, por causa dos diversos movimentos encontrados (dos quais alguns foram mostrados por nós anteriormente) nela, é descontínua. Pois, como a um corpo simples convém um movimento simples, certamente todas as estrelas que vemos mover-se na máquina celeste, se existisse em um único corpo contínuo, também agitar-se-iam por um único e mesmo movimento, o contrário do que anteriormente já ensinamos. Também foi mostrado por nós que estas mesmas partes móveis circulam a Terra, a fim de que uma parte movida mais lentamente não impeça uma velocidade de outra forma, Deus as estabeleceu descontínuas e orbiculares, porque nenhuma outra razão (como dissemos na comparação do imóvel com o móvel) pode ser imaginada para salvar a

pluralidade

uandi possit excogitari. Vnde si numerum corporum cælestium mobilium à numero motuum simplicium in cælo repertorum defumamus, certè tot orbes móbiles statuere oportebit, quot motus diuersos: his si vnum immobilem (plures enim immobiles vt statuamus quænam nos coget ratio?) addamus, habebimus numerum integrum orbium cælestium; quem sequenti explicabimus capite.

Distinctio cæli secundum recentiores Cosmographos & Astronomos.

CAPVT XVI.

CÆlum aliud Empyreum, aliud Æthereum. Empyreum est id quod immobile esse præcedenti capite diximus, omnium supremum ideoque primum. Cælum Æthereum primaria ratione ab omnibus tum antiquis tum recetioribus in primum mobile & secunda mobilia distinctum fuit. Primum mobile id cælum dicitur à quo motus diurnus, qui omnium primum est, maximeque conspicuus proficiscitur. Secunda vero mobilia ea sunt, quæ præter motum illum diurnum, quem primum mobile iis largitur, habent prætereà & alium motum huic ferè contrarium, qualem motum in cælo obseruari antea docuimus. Itaque ratione duplicis huius motus videlicet motus diurni, atque alterius cuiusuis ab eo diuersi, statuitur hæc distinctio cælorum mobilium in móbile primum, & mobilia secunda. Primum autem móbile supra secunda statuitur: quod sphaera superior possit mouere & rapere secum inferiorem, non autem contra.

Mobile secundum est vel cristallinum siue aqueum, vel stellarum. Quod stellarum est continet stellas vel fixas vel errantes: fixis vnum tribuitur cælum, propter motus earum similitudinem: errantibus verò septem, propter septuplicem motuum differentiam. Vnde colliguntur mouem sphaeræ secūdæ mobiles. Harum omnium sphaerarum ordo hac continetur tabella.

pluralidade dos movimentos. Daí se tomarmos o número dos corpos celestes móveis do número dos movimentos simples encontrados no céu, certamente será conveniente estabelecer tantos orbes móveis, quantos movimentos distintos [existirem]. A esses [orbes] se adicionamos um único imóvel (De fato, que razão nos mandará estabelecer um maior número de [orbes] imóveis?), teremos o número inteiro dos orbes celestes, que explicaremos no capítulo seguinte.

CAPÍTULO XVI.

Distinção do céu segundo os Cosmógrafos e os Astrônomos mais recentes.

O Céu, um empíreo, outro etéreo. O empíreo é aquele que dissemos ser imóvel no capítulo precedente, o mais alto de todos e, por isso, o primeiro. O céu etéreo foi separado por uma razão primária por todos, tanto antigos, quanto pelos mais recentes, em primeiro móvel e segundos móveis. O primeiro móvel é dito o céu do qual começa o movimento diurno, que é o primeiro de todos, e maximamente observado. Mas, os segundos móveis são aqueles que além daquele movimento diurno, que o primeiro móvel lhes distribui, tem, além disso, também outro movimento quase contrário aquele tipo de movimento que é observado no céu que ensinamos anteriormente. E assim, em razão deste movimento duplo, a saber, do movimento diurno e de outro qualquer diverso dele, é estabelecida esta distinção dos céus móveis em primeiro e segundos móveis. Por outro lado, o primeiro móvel é estabelecido acima dos segundos, para que a esfera superior possa mover e arrastar consigo a inferior, e não contrariamente.

Um segundo móvel é ou cristalino (ou aquoso) ou estrelado. O que é estrelado contém estrelas ou fixas ou errantes; um único céu é atribuído às fixas, por causa da similitude do movimento delas; mas, às errantes sete [céus], por causa da diferença sétupla dos movimentos. Donde nove esferas segundas móveis são juntadas. A ordem de todas as esferas esta contida nesta tabela.

Cælum vel est	Æthe- reum fue mobile	} fecū dum	Empyreum, fue immobile, fue primū	Sphæra vndecima	
			Primum	decima	
			} ftella rum, ftellis	Cristallinum, fue aqueum	nona
				} erran- tibus atq; vel	fixis. Firmamentum ἀπανῆς ¹
} planetis superio ribus	Saturno	septima			
	} planeta medio vide- licet Sole	Ioue	sexta		
		Marte	quinta		
} planetis inferio ribus	} Venere Mercurio Luna	tertiam	quarta		
		secūda	infima		

Manilius ordinem Planetarum hisce duobus complexus est verbis:

Saturni, Iouis, & Martis, Solisq; sub illis,

Mercurius, Venerem inter agit, Lunamq; locatus².

Ad quem ordinem Planetarum memoriæ facilius mandatum, seruit & sequens verficulus, Planetarum ab imo ad summum ordinem complectens:

Cinthia, Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Ioue, Satur.

Vbi per Cinthiam intellige Lunam, per Satur Saturnum.

Distinctio cæli secundum antiquos tum Philo-
sophos, tum historicos, tum Poëtas.

CAPVT XVII.

^a 2. De
diui-
natione.

V Eteres Sphæram nonam, decima, vti & immobilem omnino ignorasse videmur, vnde octauam sphæram primum vocarunt cælum, reliquos qui sunt planetarum, secunda mobilia; vti abunde testatur Cicero ita scribens^a: Docet ratio Mathematicorum quanta humilitate Luna feratur terra pene contigens, quantum absit à proxima Mercurij stella: multo autē longiùs à Veneris: deinde alio interuallo distat à Sole, cuius lumine illustrari putatur. Reliqua verò tria interualla infinita & immensa à Sole ad Martis, deinde ad Iouis, ab eo ad Saturni stellam, inde ad cælum ipsum quod extremum atque vltimum mundi est¹.

Eofdem

O céu é ou	{	Empíreo, ou imóvel, ou primeiro.		Esfera undécima				
		{	primeiro móvel		décima			
	{		{	Cristalino, ou aquoso.		nona		
		{		{	fixas. Firmamento ἀπανῆς ¹	com os pla-	com Saturno	oitava
						netas supe-	com Júpiter	sétima
Eté- reo ou	se- gun- do ou	estrelado, com estrelas	errantes e ou	com o planeta médio, a saber, com o Sol.	com Marte	quinta		
	mó- vel			com os pla-	com Vênus	quarta		
				netas infe-	com Mercúrio	terceira		
				riores	com a Lua	segunda Ínfima		

Manilius abarcou a ordem dos planetas com estes dois versos:

*De Saturno, de Júpiter, e de Marte e do Sol sob eles,
Mercúrio está localizado entre Vênus e a Lua.*

Para quem quer que seja enviada à memória a ordem dos planetas, mais facilmente serve também o seguinte versinho, compreendendo a ordem dos planetas de baixo para cima.

Cíntia, Mercúrio, Vênus, e Sol, Marte, Júpiter, Satur.
Onde por Cíntia entende-se Lua, por Satur, Saturno.

CAPÍTULO XVII.

Distinção do céu segundo os antigos tanto filósofos,
como os historiadores, como os poetas.

OS antigos parecem ter ignorado totalmente a nona, décima, como também a esfera imóvel, por isso chamaram a oitava esfera de primeiro céu, e os restantes que são dos planetas, segundos móveis. Como Cícero abundantemente afirma escrevendo assim^a: “A razão dos matemáticos ensina que a Lua com tão baixa elevação é conduzida quase tocando a Terra, o quão se afasta da estrela próxima de Mercúrio, e muito mais longe de Vênus, depois com outro intervalo dista do Sol, com cuja luz se pensa que [a Lua] é iluminada. Mas, os três intervalos restantes são infinitos e imensos, do Sol para Marte, depois para Júpiter, deste para a estrela de Saturno, daí para o próprio céu que é o extremo e o último do mundo”.

^a Sobre a Adivinhação, Livro 2.

Eofdē orbes vnā cum terra idē Cicero ālibi numerat ita ſcribēs^b: Nouem orbibus, vel potiūs globis conexa ſunt omnia, quorum vnus eſt cæleſtis eximus qui reliquos complectitur omnes, ſummus ille Deus atcēs & cōtinens cæteros, in quo ſunt in fixi illi qui voluuntur ſtellarum curſus ſempiterni. Cui ſubiecti ſunt ſeptem, qui verſantur retrò, contrario motu atque cælum. Ex quibus vnum globum poſſidet ille quem in terris Saturnum nominant. Deinde Hominum generi proſper & ſalutaris ille fulgor, qui dicitur Iouis. Tūm rutilus horribilisque terris, quem Martem dicitis. Deinde ſubtermediam ferè regionem Sol obtinet, Dux & Princeps & moderator luminum reliquorum, mens mundi atque temperatio, tanta magnitudine, vt cuncta ſua luce luſtret & completat. Hunc vt comites ſubſequuntur Veneris alter, alter Mercurij curſus. In infimoque orbe Luna radiis Solis accenſa couertitur. Infrā autem eam nihil eſt niſi mortale & caducum, præter ānimos munere Deorum hominum generi datos. Supra Lunam ſunt omni æterna. Nam ea quæ eſt media & nona tellus, neque mouetur & infima eſt, & in eam feruntur omnia nutu ſuo pondera². Hæc Cicero.

b In Somniū Scipionis.

Quis ordo cælorum. CAPVT XVIII.

Quotquot hactenus alicuius nominis extinere Mathematici ij vnanimi conſenſu ſtellas fixas ſupra Planetas omnes collocauerunt. Prætereā dempto Motodoro & Crate Solem & Lunam ſupremo loco ponentibus, reliqui omnes ſub firmamento Saturnum hinc Iouem inde Martem collocauere. Planetarum reliquorum Solis, Veneris, Mercurij, & Lunæ ſitus fuit conrrouerſus apud vitos magni nominis. Ariſtarchus Samius quadringentis ante Ptolomæum annis cum aliquot ſequacibus, & Nicolao Copernico Solem immobilem in medio mundi ſtatuit, circa quem orbis Mercurij, deinde orbi Veneris, circa hunc orbis Magnus, terram vnā cum elementis & Luna continens, circa quem orbis Martis, deinde cælum Iouis: poſteā globus Saturni, vltimò tandem ſtellarum fixarum ſphæra ſequatur. quem ordinem Cornelius Gemma noſtro tempore Medicus & Methematicus celebris complexus eſt his verſibus:

*Alma Dei, mundo cum mens infuſa caleret,
Multipliceq; vago, volueret orbe vices:*

Os mesmos orbes juntamente com a Terra, do mesmo modo, Cícero, em outro lugar, enumera escrevendo assim^b: “todas as coisas estão conectadas aos nove orbes, ou melhor globos, dos quais um é o extremo celeste que envolve todos os restantes, aquele Deus supremo encerrando e contendo os demais, no qual estão fixados aqueles caminhos eternos das estrelas que são girados. A ele estão sujeitos um céu e sete [globos], que são lançados para trás com movimento contrário. Aquele, que na Terra nomeiam Saturno, ocupa um globo. Depois, aquele brilho que é dito Júpiter é próspero e saudável para o gênero dos homens. Então, a terra rútila e horrível que é dita Marte. Em seguida, o Sol, chefe e príncipe e moderador das luzes restantes, mente e emperança do mundo, com tanto tamanho, que ilumina e completa com sua luz todas as coisas, ocupa uma região quase submédica. Daí, como companheiros, seguem os caminhos às vezes de Vênus, às vezes de Mercúrio. No orbe ínfimo, a Lua se torna acesa com os raios do Sol. E abaixo dela não é nada que não seja mortal e caduco, além exceto as almas dadas como presente dos deuses ao gênero dos homens. Acima da Lua todas as coisas são eternas. Pois a Terra, nona [esfera], que está no meio de tudo, e não se move e é ínfima, e nela todas as coisas em sua ordem são carregadas”³. Cícero diz essas coisas.

^b No Sonho de Cipião.

CAPÍTULO XVIII. Qual a Ordem dos Céus.

Quantos quer que sejam os matemáticos de algum nome que até aqui se destacaram, eles colocaram com consenso unânime as estrelas fixas acima de todos os planetas. Além disso, com exceção de Metrodoro e Crates, que põem a Lua e o Sol no lugar supremo, todos os restantes colocaram sob o firmamento, Saturno daí Júpiter e, em seguida, Marte. A posição dos planetas restantes, do Sol, de Vênus, de Mercúrio e da Lua, foi controversa entre os homens de grande nome. Aristarco de Samos, quatrocentos anos antes de Ptolomeu, com alguns seguidores, e Nicolau Copérnico, estabeleceram o Sol imóvel no meio do mundo, o orbe de Mercúrio em volta dele, depois o orbe de Vênus, o orbe maior em volta desse, contendo a Terra juntamente com os elementos e a Lua, o orbe de Marte em volta dele, depois o céu de Júpiter, em seguida o globo de Saturno, finalmente por último é seguida pela esfera das estrelas fixas. Cornélio Gemma, médico e matemático célebre de nosso tempo, compreende esta ordem com estes versos:

*Alma Dei, mundo cum mens infusa caleret,
Multipliceq; vago, volueret orbe vices:*

*Creditur ingentis medio fufpenfa theatri
Terra diu stabilem continuiſſe totam.
Creditur & Titan circum, Titaneaq; Astra
Natura ſtratas legibus iſſe vias.
Nunc tellus ô Phæbe tuo ſe credere cælo
Et curruſ & equoſ auſa ſubire tuoſ.
Audet, quas verita eſt quondam, Phaëtentis habens,
Supplicium caſu mox luitura pari.
Implicat hac Lunæ mediam concentricuſ orbis,
Ingenij, & motuſ lubricitate ſequax.
Altiuſ incedunt Saturnuſ, Iupiter & Marſ,
Mercuriuſ, Venus hiſ inferiora tenent.
Stellarum vltior regio comſueta moueri,
Mobilibuſ ſtabili nunc face ſignat iter.
Sors eadem Soli, ſed terrarum hoſpita ſedes
Annuit, & ſolituſ non placet ille labor.
Prouebimur circum nobiſ ea ſigna recedunt,
Vt littuſ pronæ quam vehit vnda rati.
Vnde nec ad cæli motuſ elementa trahuntur
Ampliuſ, at terræ nutibuſ aſtra Meant.*

Reliqui verò quotquot fuere celebres Lunam imo loco collocauere: ſed reſ dūbia maximè fuit in litu Mercurij, Veneriſ ac Soliſ quod æquali velocitate moueri videāntur. Democrituſ quidem Muercuriuſ faciebat Sole ſuperiorem: vti & Alpetragiuſ referente Regiomontano^a, eodem (Sole inquam) altiorem facit Venerem. Plato^b autem eiſque diſcipuluſ Ariſtoteleſ^c vtrumque planetam ſupra Solem ſtatuunt. Prolomæuſ tamen^d & ante eum celebres aliquot Mathematici vna cū Cicerone^e ſtatuunt ſupra Lunam immediatè Mercuriuſ, hinc Venerem, inde Solem: Hanc etiam ſententiam, recentioſ vti magiſ experientiſ congruam, amplectuntur.

Qua ratione decem ſphæræ mobileſ in-
uentæ ſint. CAPVT XIX.

VNiuerſam cæli machinam vnum continuum corpus non eſſe antea ex diuerſiſ motibuſ oftendimus, vnde à motuum diuerſitate orbium mobilium numeruſ deſumi debere cõ-

^a Lib. 9.
Epit. prop.
1.

^b In Timeo
^c 2. de
cælo cap.
12. 1.

Meteor.
cap. 4.

^d In Alma
^e De diui-
natione. In
Somniū
Scipioniſ.

Stellarum
orbē octo
cur.

*Creditur ingentis medio suspensa theatri
Terra diu stabilem continuisse totam.
Creditur & Titan circum, Titaneaq; Astra
Natura stratas legibus isse vias.
Nunc tellus ô Phæbe tuo se credere cælo
Et currus & equos ausa subire tuos.
Audet, quas verita est quondam, Phaëtentis habens,
Supplicium casu mox luitura pari.
Implicat hac Lunæ mediam concentricus orbis,
Ingenij, & motus lubricitate sequax.
Altius incedunt Saturnus, Iupiter & Mars,
Mercurius, Venus his inferiora tenent.
Stellarum ulterior regio consuea moueri,
Mobilibus stabili nunc face signat iter.
Sors eadem Soli, sed terrarum hospita sedes
Annuit, & solitus non placet ille labor.
Prouebimur circum nobis ea signa recedunt,
Vt littus pronæ quam vehit vnda rati.
Vnde nec ad cæli motus elementa trahuntur
Amplius, at terræ nutibus astra Meant.¹*

a Epitome
ao Almages-
to, Livro 9,
Proposição
1.

b No Timeu
c Sobre o
Céu, Livro
2, Capítulo
12;

Meteorológi-
cos, Livro 1,
Capítulo 4

d Sobre a
Alma
e Sobre a
Adivinha-
ção; O
Sonho de
Cipião

Mas, quantos querem que sejam os restantes que foram celebres colocaram a Lua no lugar mais baixo. Mas, a duvida maior foi a respeito do lugar de Mercúrio, de Vênus e do Sol, porque parecem mover-se com igual velocidade. Na verdade, Demócrito fazia Mercúrio superior ao Sol, como também Alpetrágio se referindo a Regiomontano^a faz Vênus superior ao mesmo (O Sol, eu digo). Por outro lado, Platão^b e seu discípulo Aristóteles^c estabelecem um e outro planeta acima do Sol. Ptolomeu^d e alguns celebres matemáticas ainda antes dele juntamente com Cícero^e estabelecem Mercúrio imediatamente acima da Lua, daí Vênus e depois o Sol. Também os mais recentes abraçam esta opinião como mais congruente com as experiências.

CAPÍTULO XIX.

Por que razão são obtidas as dez esferas móveis.

*Porque oito
orbes das
estrelas*

A Máquina geral do céu não é um único corpo contínuo a partir de diferentes movimentos como mostramos anteriormente, donde concluímos [que] o número dos orbes móveis deve ser obtido

pela

clufimus: Verum longa experientia comftat fingulos Planetas prôprio quodam motu in orbem moueri. Confequens igitur fuit fingulis Planetis fingulas effe affignandas fphæras. Rurfus quia fyderum fixorum motus à Planetarum motu diuerfus eft, dubitari nō poteft, quin præter Planetarum fphæras, alia quædam fit in qua ftellæ fixæ moueantur.

Ptolomæus videns in fphæra octaua motum alium præter diurnum, nimirum centenis annis fydera incefſu obliquo ab occafu in ortum ſuper polis Zodiaci fingulas ferè peragrarè partes, excogitauit rationem qua hic nonus motus ſaluandus illi effet: Cumque corpori ſimplici vnus & ſimplex tantum conueniat motus, commodiùs motum hunc ſaluare non potuit, quam per additionem alicuius fphæræ, cui per ſe alter ille motus competeret.

Ptolomæo verò poſteriores obſeruarūt ſtellis fixis prætereà alium inefſe motum, videlicet à ſeptentrione in ortum, quem ex máxima Solis declinatione, quæ hactenus decreuit, nuncque iterum crefcit, collegerunt; vnde duos alios ab eo quem fingulis diebus abſoluit effe octauæ fphæræ motus, ac proinde orbis totidem concluderunt. Eofdem orbis ſupra firmamentum nona utem infra poſuerunt, ideò quod orbis nullus ab alio poſſit circum agi, niſi ab eo qui ampliori ſpacio illum complectitur. Cæterum non cogitet quis Ptolomæum ſummum artificem hunc motum à poſterioribus obſeruatum omnino ignoraffe, cum portiùs crediderim Ptolomæum eum maluiſſe diſſimulare, quam incerti aliquid in medium proferre, præcipuè cum ei deeffent priorum ſufficientes obſeruaciones, Nec in paucis annis ob nimiam tarditatem obſeruari poſſit. Demonstratio autem atque fundamenta recentiorum, atque etiam Ptolomæi hæc ſunt.

1. Omne corpus ſimplex quod pluribus mouetur motibus habet vnũ per ſe, reliquos per accidens.
2. Omnis motus vni corpori per accidens eft alteri corpori per ſe.
3. ſtelle mouentur ad motum cæli ſicut clauus cum rota.
4. fphæra ſuperior poteſt mouere & rapere ſecum ſecum inferiorem: non autem contra.
5. Sphæra quælibet cæleſtis eft corpus ſimplex.

Nona
fphæra cur

Decima
fphæra cur

Ptolomæi
exculatio.

Fundamē
ta demon-
ſtrationis.

pela diversidade de movimento. Em verdade, a longa experiência confirma que cada um dos planetas move-se com um certo movimento em um orbe. Portanto, a consequência foi existir esferas separadas que devem ser atribuídas para cada planeta. Reciprocamente porque o movimento dos astros fixos é diferente do movimento dos planetas, não pode ser duvidado, que além das esferas dos planetas, exista alguma outra na qual movem-se as estrelas fixas.

Ptolomeu, vendo na oitava esfera outro movimento além do diurno, a saber, que em cem anos os astros certamente percorrem cada uma das partes¹ com um caminho oblíquo do poente ao nascente acima dos pólos do Zodíaco, imaginou uma razão pela qual ele salvaria este nono movimento: E como somente o movimento uno e simples convém ao corpo simples, ele não pode mais comodamente salvar este movimento, a não ser pela adição de alguma esfera, com a qual aquele outro movimento por si coincidiria.

Mas, os que vieram depois de Ptolomeu observaram que existia nas estrelas fixas outro movimento além desses, a saber, do setentrião para o nascente, que colheram a partir da declinação máxima do Sol, que ora decresce e ora cresce de novo. Do que concluíram que existem dois outros movimentos da oitava esfera além daquele que ocorre a cada dia e daí o mesmo número de orbes. Colocaram esses orbes acima do firmamento, mas não abaixo, mesmo porque nenhum orbe pode ser levado em círculo por outro, a não ser por aquele que o compreende em um espaço mais amplo. De resto ninguém pense que Ptolomeu, o sumo artífice, tenha ignorado completamente este movimento observado pelos posteriores, porque eu acreditaria que Ptolomeu o tenha preferido dissimular a apresentar ao público algo de incerto, principalmente porque a ele faltassem observações suficientes dos anteriores, e em poucos anos, por causa da ínfima lentidão, não podia ser observado. Por outro lado, a demonstração e os fundamentos dos recentes e também de Ptolomeu são estes.

1. Todo corpo simples que é movido por muitos movimentos tem um único por si, os restantes por acidente.
2. Todo movimento de um corpo por acidente é de outro corpo por si.
3. As estrelas são movidas pelo movimento do céu assim como o prego com a roda.
4. A esfera superior pode mover e arrastar consigo a inferior, mas não o contrário.
5. Qualquer que seja a esfera celeste é um corpo simples.

Porque uma nona esfera

Porque uma décima esfera

Justificativa à Ptolomeu

Fundamentos da demonstração

Se algu-

*Demon-
stratio.*

Si sphaera aliqua moueatur tribus motibus² duo ex iis conueniunt duabus sphaeris superioribus per se

Motus plures vni sphaerae per accidens, sunt sphaeris superioribus³ per se

Sed si sphaera aliqua tribus moueatur motibus erunt necessariò duo motus illi sphaerae per accidens

Ergo si sphaera aliqua moueatur tribus motibus, duo ex iis conueniunt duabus sphaeris superioribus per se.

Sed sphaerae octauae triplex est motus.

Quotuplex est motus stellatum fixarum, totuplex est & caeli eius in quo ponuntur videlicet sphaerae octauae, quia stellae caeli in quo sunt, motum sequuntur, per tertium.

Sed stellarum octauae sphaerae motus est triplex, vt testatur obseruatio tum Ptolomei tum recentiorum,

Ergo octauae sphaerae triplex est motus.

Ergo duo ex motibus octauae sphaerae, conueniunt per se duabus sphaeris octauae superioribus: vnde duas sphaeras mobiles supra octauam collocari necesse est. Quod erat demonstrandum.

Qua ratione ordo caelorum sit inuentus.

CAPVT VIGESIMVM.

*Fontes
rationum.*

Rationem ex quibus ordo caelorum indagari potest quinque sunt fontes, videlicet motus diuersitas quatenus per se vel per aliud, quatenus velox vel tardus, diuersitas aspectus, e-

clyplis

Motus plures vni sphaerae per accidens sunt aliis sphaeris per se. per secundum.

Sed non inferioribus; quia sphaera inferior non potest mouere superiorem. per quartum.

Ergo motus plures vni sphaerae per accidens sunt sphaeris superioribus per se.

Corporis vnius simplicis quod pluribus mouetur motibus, vnicus est motus per se, reliqui per accidens. per primum.

Sed quaelibet sphaera caelestis est corpus vnum, idque simplex. per quintum.

Ergo sphaerae cuiuslibet caelestis vnus motus est per se, reliqui vero per accidens.

Demonstração.

Se alguma esfera fosse movida por três movimentos, dois deles convêm à duas esferas superiores por si

Muitos movimentos de uma única esfera por acidente são por si em relação as esferas superiores

Mas se alguma esfera fosse movida por três movimentos necessariamente dois movimentos por acidente em relação a esta esfera

Muitos movimentos de uma única esfera por acidente são de outras esferas por si. Pelo segundo [fundamento].

Mas não pelas inferiores, porque a esfera inferior não pode mover a superior. Pelo quarto [fundamento].

Portanto, muitos movimentos de uma única esfera por acidente são por si pelas esferas superiores.

De um único corpo simples que é movido por muitos movimentos, um único movimento existe por si, os restantes por acidente. Pelo primeiro [fundamento].

Mas qualquer que seja a esfera celeste, esta é um único corpo e simples. Pelo quinto [fundamento].

Portanto, de qualquer que seja a esfera celeste existe um único movimento por si, mas os restantes por acidente.

Portanto, se alguma esfera é movida por três movimentos, dois deles convêm à duas esferas superiores por si mesmo.

Mas, o movimento da oitava esfera é triplo

Quão múltiplo é o movimento das estrelas fixas, tão múltiplo é também o desse céu no qual são colocadas, a saber, o da oitava esfera, porque as estrelas seguem o movimento do céu no qual estão. Pelo terceiro [fundamento].

Mas o movimento da oitava esfera das estrelas é triplo, como testemunha a observação tanto de Ptolomeu, quanto dos mais recentes.

Portanto, o movimento da oitava esfera é triplo.

Portanto, dois dos movimentos da oitava esfera convêm por si a duas esferas superiores à oitava; do que é necessário colocar duas esferas móveis sobre a oitava. Como devia ser demonstrado.

CAPÍTULO VIGÉSIMO.

Por que razão a ordem dos céus é obtida.

Fontes da razão.

C Inco são as fontes das razões a partir das quais a ordem dos céus pode ser indagada, a saber, a diversidade de movimento no que diz respeito a ser por si ou por outro, no que diz respeito a ser veloz ou lento, a diversidade do aspecto, os

eclipses

clypſes ſeu occultationes Planetarum, demum vmbrae quantitas. Hinc quinque ſtatui poteſt proportiones, ex quibus ordo corporum caeleſtium colligendus eſt.

Sphaera ſuperior poteſt mouere & rapere ſecum inferiorum, non autem contra.

Stella quae terrae vicinior eſt, caeteris paribus maiorem habet diuerſitatem aspectus.

Quo magis caelum a natura & conditione primi mobilis recedit, eo etiam loco inferiori ponendum.

Id aſtrum eſt inferius quod alterum nobis occultat.

Demum: Corpus lucidum, quo altius & remotius eſt a terra, eo vmbrae corporum opacorum minores apparent in plano horizontis, & quo propinquius terrae eſt corpus luſinoſum, eo longiores vmbrae corpora opaca projiciunt.

His poſitis facile caelorum venabimur ordinem. Nam primum mobile cum caelo crystallino ſupra ſphaeram octauam ſunt collocanda, per primam proportionem. Firmamentum ſupra Planetas poni debet, per tertiam & Quartam: Nam caelum ſtellarum minus a conditione primi mobilis recedit reliquis, cum contra eius motum tardiffime moueatur: Deinde Planetae poſſunt occultare ſtellas fixas, non autem contra. Infra firmamentum locandae ſunt ſphaerae Saturni, Iouis & Martiſ, per tertiam: Nam inter Planetas contra motum primi mobilis tardiffime mouetur Saturnus, inde Iupiter, poſtea Mars.

Imo loco collocanda Luna per ſecundam: Nam Luna maximam deprehenſa eſt pati aspectus diuerſitatem: tum per tertiam, quod celerrime primo mobili cotranitur: adhuc per quartam, Etenim Luna quando cum aliis Planetis coniungitur interdum eos e viſu nobis eripit: Demum per quintam, Etenim vmbra gnomonis erecti ſplendente Sole maior eſt, quam vmbra eiusdem gnomonis Luna lucente, caeteris omnibus paribus exiſtentibus (id eſt, aequalibus cum Sole gradibus) diuerſo tamen tempore ab Horizonte diſtantibus. Itaque Solis ſphaera ſuperior eſt ſphaera Lanuae.

Sol ſupra Venerem & Mercurium collocari debet, per ſecundam. Etenim Mercurius & Venus maiorem patiuntur aspectus diuerſitatem quam ſol. His adiungi poſſunt & aliae rationes probabiles. Etenim Sol eſt Rex & quaſi cor omnium Plabetarum, quare non imme-

Proportiones.

1.

2.

3.

4.

5.

Primum mobile.

Caelum crystallinum.

Firmamentum.

Saturnus.

Iupiter.

Mars.

Luna.

Sol.

Venus.

Mercur.

ritò in

eclipses ou ocultações dos planetas, finalmente, a quantidade de sombra. Daí pode ser estabelecida cinco proposições a partir das quais a ordem dos corpos celestes deve ser juntada.

A esfera superior pode mover e arrastar consigo a inferior, e não o contrário.

Mantidas as demais condições, uma estrela que é mais vizinha à Terra tem maior diversidade de aspecto.

Quão mais o céu afasta-se da natureza e da condição do primeiro móvel, também deve ser posto em um lugar mais baixo.

O astro que oculta outro de nós é inferior.

Finalmente, quando o corpo luminoso está mais alto e mais remoto em relação à Terra, as sombras dos corpos opacos aparecem menores no plano horizontal e, quando o corpo iluminado está mais perto da Terra, os corpos opacos projetam sombras maiores.

Tendo sido postas estas coisas facilmente procuramos a ordem dos céus. De fato, o primeiro móvel com o céu cristalino deve ser colocado acima da oitava esfera, pela primeira proposição. O firmamento deve ser posto acima dos planetas, pela terceira e quarta [proposições]: Na verdade, o céu estrelado afasta-se menos da condição do primeiro móvel do que os demais, porque move-se lentamente contra o movimento dele. Depois os planetas podem ocultar as estrelas fixas, e não o contrário. Abaixo do firmamento devem estar localizados as esferas de Saturno, de Júpiter e de Marte, pela terceira [proposição]: De fato, Saturno se move lentamente entre os planetas contra o movimento do primeiro móvel, daí Júpiter, depois Marte.

A Lua deve ser colocada no lugar mais baixo, pela segunda [proposição]: de fato, depreende-se que a Lua sofre a máxima diversidade de aspecto. Além disso, pela terceira [proposição], porque rapidissimamente esforça-se contra o primeiro móvel. Em relação a estas coisas, pela quarta [proposição], na verdade, a Lua quando se conjuga com outros planetas então arranca-os de nossa visão. Finalmente, pela quinta [proposição] e, de fato, a sombra do gnômon, estando o Sol alto e brilhando, é maior do que a sombra do mesmo gnômon, estando a Lua iluminada, mantendo-se iguais todas as outras coisas existentes (isto é, com graus iguais com o Sol) ainda que tenham demorado um tempo diferente desde o horizonte. E assim, a esfera do Sol é superior à esfera da Lua.

O Sol deve estar colocado acima de Vênus e de Mercúrio, pela segunda [proposição]. E de fato, Mercúrio e Vênus sofrem uma diversidade de aspecto maior do que a do Sol. A essas coisas podem ser adicionadas também outras razões prováveis. De fato, o Sol é rei e, de algum modo, coração de todos os planetas, como um rei é colocado no meio do reino, e um coração no meio do animal,

Proposições
1.

2.

3.

4.

5.

*Primeiro
Móvel.
Céu
Cristalino.
Firmamento.
Saturno.
Júpiter.
Marte.*

Lua.

*Sol.
Vênus
Mercúrio.*

por

<p><i>a</i> In suo introductorio magno tractatu 3.</p> <p><i>b</i> 2. Metamorphof.</p> <p><i>c</i> Lib. 9. Epitomes propof. 1.</p> <p><i>d</i> Dift. 5. cap. 15.</p>	<p>24 <i>OVRA NOGRAPHIÆ</i></p>
	<p>ritò in medio illorum comftituetur, quemadmodum rex in medio regni, & cor in medio animalis collocatur. Adiungit & hanc rationem Albumafar^a, quod ob id Deus gloriofus Solem Planetarū nobiliffimum in medio aliorum Planetarum collocauerit, quia fi immediatè comftitutus fuiffet infra cælum octauum, & fupra Saturnum, non poffet ob nimiam diftantiam à terra commodè in hæc inferiora agere: fi verò immediatè fupra Lunam politus fuiffet, etiam non fatis commodè fuo motu in hæc inferiora ageret, quia tunc nimis tarde ab ortu in occafum moueretur; adde quod tum Sol ob nimiam vicinitatem ad terram omnia hæc inferiora combureret. Quamobrem in medio Planetarum congruè ponitur, vt actionem habeat temperatam, & hifce inferioribus magis accommodatam: vt nō temerè apud Ouidium Phœbus Phaëtonem filium quadirgam Solis temerariè confcenfurum commonueir, dicens^b:</p> <p style="text-align: center;"><i>Altius egressus cæleſtia ſigna cremabis:</i> <i>Inferius terras: medio turiffimus ibis.</i></p> <p>Sed ratio nulla validior ea quam adfert Ioannes Regiomontanus^c cum Ptomomeo^d, eftq; hæc: Difantia Solis à centro terræ, quādo minima eft (id eft, quādo Sol eft in Augis oppofito) continet terræ femidiametros 1070. Difantia Lunæ à centro terræ quando ea eft máxima (id eft, quando in auge exiftit) continet femidiametros terræ folū modo 64. vnde differentia inter folis minimam, & Lunæ maximam continebit terræ femidiametros 1006. Cū itaque inter cælum Lunę ac cælum Solis vacuum concedi non poffit, neque rationi comfentaneum fit deferentes augium Solis & Lunæ tanta eſſe mole præditos (cum prorfus tanta moles eſt inutilis & fuperuacanea) iure optimo ac cōuentiffimè, tantum ſpacium intermedium tribuetur orbibus Mercurij ac veneris.</p> <p>Mercurius quoque conuenientes ſtatim fupra Lunam & fub Venere collocari videtur ob tertiam, cum multo magis irregularis in fuo motu fit quam Venus: vnde Altronomi tribuerunt Mercurio quinque orbes & epicyclum, Veneri autem tres tantū orbes & epicyclum. Confentaneum itaque rationi eſſe videtur potius Mercurium fupra Lunam conſtitui, quam Venerem.</p>
	<p>DE</p>

<p><i>a</i> No seu Grande Tratado Introdutório, Livro 3.</p> <p><i>b</i> Metamorfoses. Livro 2.</p> <p><i>c</i> Epitome ao Almagesto, Livro 9, Proposição 1.</p> <p><i>d</i> Distinção 5, Capítulo 15.</p>	<p>24 <i>DA URANOGRAFIA.</i></p> <p>por isso, está estabelecido no meio deles não injustamente. Albumasar^a juntou também esta razão: por que diante disso o Deus glorioso teria colocado o Sol, o mais nobre dos planetas, no meio dos outros planetas, porque se tivesse sido constituído imediatamente abaixo do oitavo céu, e acima de Saturno, não poderia agir comodamente nas coisas inferiores diante da excessiva distância da Terra; mas, se tivesse sido posto imediatamente acima da Lua, também não agiria suficientemente comodamente com seu movimento nas coisas inferiores, porque então seria movido muito lentamente do nascente ao ocaso; junte-se a isso, que o Sol, por causa da excessiva proximidade da Terra, incineraria todas as coisas inferiores. Dessa forma, é posto convenientemente no meio dos planetas, para que tenha uma ação moderada e mais apropriada a essas coisas inferiores, pelo que dificilmente Febo aconselhe o filho Faetonte a subir temerariamente na quadriga do Sol, dizendo^b:</p> <p style="text-align: center;"><i>Tendo saído mais alto, queimarás os signos celestes; Mais baixo, a Terra; no meio, seguirás com toda a segurança.</i></p> <p>Mas nenhuma razão mais válida do que essa que Johannes Regiomontano^c com Ptolomeu^d traz e [ela] é a seguinte: A distância do Sol ao centro da Terra, quando é mínima (isto é, quando o Sol está no oposto do auge) contem 1070 semidiâmetros da Terra. A distância da Lua ao centro da Terra quando essa é máxima (isto é, quando está no auge) contém somente 64 semidiâmetros da Terra, donde a diferença entre [a distância] mínima do Sol e máxima da Lua conterà 1006 semidiâmetros da Terra. E assim porque entre o céu da Lua e o céu do Sol não pode ser concedido vácuo, e não é apropriado a razão que os deferentes citados dos auges do Sol e da Lua existam com tanta massa (porque tão grande massa seria completamente inútil e supérflua) legitimamente e convenientemente, será atribuído um tão grande espaço intermediário para os orbes de Mercúrio e Vênus.</p> <p>Mercúrio também parece ser colocado convenientemente imediatamente acima da Lua e sob Vênus, pela terceira [proposição], porque seja muito mais irregular em seu movimento do que Vênus: donde os astrônomos atribuíram a Mercúrio cinco orbes e um epiciclo, mas a Vênus somente três orbes e um epiciclo. Parece ser mais apropriado a razão que Mercúrio seja constituído acima da Lua do que Vênus.</p> <p style="text-align: right;">CA-</p>
--	---

De octo sphaerarum stellarum quæ Solæ veteribus fuere notæ concentu. Ex Ioachimo Fortio. CAPVT XXI.

Quemadmodum ab aere virga percusso strepitus quidam audiri solet, ita ex velocissimo singularū orbis partium cursu, singulos edi concentus vel fonos antiquitas putauit quos musas appellamus: Sint igitur musæ concentus, qui eduntur ex circumactu siderum. Veteres tamen ex orbibus octo, nouem finxerunt Deas; quæ eius rei causa sit, aperiam. Tradidere ex horum circulatorum motu nonum quendam alium concentum qui ex reliquis constaret effici: sicuti apud nos pueris octo canentibus, vbi præter singulorum vocēs nonum quendam concētum ex omnibus habemus. Hæsiodus^a Musarum ordinem versibus tribus est complexus.

*Κλειώτ' ἐντέρπητε θαλείατε μελομένητε
Τέρψιχόρητ' ἐρατώτε πολυμνίατ' οὐρανήτε
Καλλιόπηθ' ἠδὲ προφερεσάτη ἐσθ' ἀπασάων.*

Quos versus sit Latinè reddimus.

*Clioq, Euterpeq, Thaliaq, Melpomeneq
Terpsichoreq, Eratoq, Polymniaq, Ouraniaq
Calliopeq: hæc longe alias præponderat omnes.*

Primo ob rerum gestarum quas canit celebritatem χλειώ noncupatur: cognominatur ab Ouidio cāndida à sideris, Lunæ colore candido.

Secunda ab oblectando ἐντέρπη.

Tertia θαλεία, vel à lasciuia cantus, vel à virendo germinandoque quod Veneris natura Plinio auctore, cuncta in terris generentur.

Quarta, μελωμέγη à canendo dicta.

Quinta τερψιχόρη à delectandis choreis.

Sexta ἐρατώ, vel ab amoribus canendis, vel quod Iouis signum benignum & salutate sit.

Septima πολύμνια ab hymnorum multitudine.

Octaua Οὐρανία à firmamenti vel cæli vertigine.

Nonam à vocis suauitate atque dulcedine χαλλιόπην dixerunt.

Quare autem mundi fonitum illum non audiamus, ratio triplex redditur.

^a In Theogonia.

CAPÍTULO XXI. Sobre oito das esferas estreladas que sozinhas [eram] conhecidas pelos antigos pela harmonia. A partir de Joaquim Fortis².

DO mesmo modo que, tendo sido percutida uma vara pelo ar algum estrépido costuma ser ouvido, assim, a partir do curso velocíssimo de cada uma das partes de um orbe, a antiguidade pensou que cada um dos harmônicos ou sons é consumido, os quais chamamos musas. As musas são, portanto, harmônicos que são consumidos a partir da rotação dos astros. Os antigos, ainda a partir de oito orbes, cunharam nove deusas e o que seja a causa dessa coisa contarei. Relataram a partir do movimento destes círculos algum outro nono harmônico que claramente podia ser obitado a partir dos restantes, como se fosse junto a nós estando cantando oito meninos, onde além das vozes de cada um temos algum nono harmônico a partir de todos. Hesíodo^a compôs em três versos a ordem das musas.

*Κλειώτ' ἐυτέρπητε θαλείατε μελπομένητε
Τέρψιχόρητ' ἐρατώτε πολυμνιάτ' οὐρανήτε
Καλλιόπηθ' ἠδὲ προφερεσάτη ἐοθ' ἀπασάων.*

Os quais versos assim traduzimos em português³:
*Gloria, Alegria, Festa, Dançarina.
Alegra-ouro, Amorosa, Hinária, Celeste
e Belavoz, que dentre todas vem a frente⁴.*

A primeira é nomeada Clío por causa da celebridade das façanhas que canta, nomeada clara por Ovídio, pela cor clara de um astro, a Lua.

A Segunda, Euterpe pelo alegrar.

A terceira, Tália, ou pelo lascívia do canto, ou pelo verdejar e germinar que pela natureza de Vênus, segundo Plínio, são produzidos na Terra toda.

A quarta é dita Merpomene pelo cantar.

A quinta, Terpsicore por agradar aos coros.

A sexta, Erato, ou por cantar amores, ou porque seja um sinal benigno e salutar de Júpiter.

A sétima, Polimnia pela multidão dos hinos.

A oitava, Urania pelo girar vertiginoso do firmamento e do céu.

A nona chamaram Caliope pela suavidade e doçura da voz.

Porém, porque não escutamos aquele barulho do mundo, uma razão tripla é apresentada.

^a Na Teogonia.

A primeira

Prima quod tanta eius magnitudo sit ut aurium angustiae non capiant. Quemadmodum gentes quae Nili χαταράχτας seu χαταδοῦπα accolunt, sensu audiendi propter sonitus magnitudinem carent.

Secunda causa est concentus suauitas incredibilis, qua aurium sensus sopitus est.

Tertia quod à Natali die assuefacti sumus, ac ideo non audeamus sicuti enim in aedibus horologia principio vicinos turbare solent postea vix audiri: ita consuetudine perpetua sentiendi vim extinguere putant.

De circulis caelestibus. CAPVT XXII.

Circulus in Sphaera duobus modis capi potest: Primò est linea quaedam circularis in superficie Sphaerae descripta, diuidens superficiem in duas partes, siue eae aequales sint siue inaequales. Id quod in capacitatis eius quae hac linea circulari comprehenditur medio continetur, centrum circuli vocatur: sic accepit nomen circuli Hyginus^a. Significationes quaedam in circumductione Sphaerae circuli appellantur. Secundò: Circulus est superficies quaedam cuius peripheria est in eius Sphaerae conuexo cuius est circulus, habens centrum in sui medio; sic imaginamur circulum non esse tantum lineam circularem sed superficiem. Vnde circulum secare sphaeram in partes, etiam duobus modis intelligi potest, vel ut superficiem secet, vel ut totam sphaeram secet: utro modo capiatur parum refert. Prior tamen acceptio magis est in usu. Posterior verò planum circuli vocari solet.

Axis circuli est linea transiens per centrum circuli, secans planum eiusdem ad angulos rectos.

Poli circulorum sunt extremitates axis eorundem: non tamen hic capimus axin aut oikis proutaxis sphaerae sumitur, ita ut circuli super axi moueantur, poli verò immobiles sint. Nam hoc pacto soli ij circuli quorum axis communis est cu maxi mundi in sphaeris mobilibus. uti sunt aequator & quatuor circuli minores, dicerentur habere axin & polos, reliqui verò circuli nequaquam. Vnde constat poli nomen improprie hic sumi, cum ἀπό τοῦ πολέω deductum, id sit circa quod aliquid voluitur.

Circulorum distinctio (praeter aliam de qua in primo mobili)

haec est

<p>a [De Astronomia], Capítulo 1.</p>	<p>26 <i>DA URANOGRAFIA.</i></p>
	<p>A primeira, porque a magnitude dele seja tão grande de forma que a estreiteza dos ouvidos não capta. Do mesmo modo que as pessoas que vivem perto das cataratas ou cachoeiras do Nilo, carecem do sentido de ouvir por causa da magnitude do barulho.</p> <p>A segunda causa é a suavidade incrível da harmonia, pela qual o sentido dos ouvidos adormeceu.</p> <p>A terceira, porque desde o dia do nascimento estamos acostumados e, por isso, não ouvimos. De fato, da mesma forma que as horolégias nos templos costumam perturbar os vizinhos no início, depois quase não são ouvidas. Assim pensam que a força do sentir é extinta pelo costume perpétuo.</p> <p>Sobre os círculos celestes. CAPÍTULO XXII.</p> <p>O Círculo na Esfera pode ser tomado de dois modos: Primeiramente: é alguma linha circular descrita na superfície da esfera, que divide a superfície em duas partes, essas ou seriam iguais ou desiguais. Aquilo que é contido no meio dessa área, que é compreendida por esta linha circular, é chamado centro do círculo. Assim Higino denomina o nome do círculo: “Círculos são chamadas certas manifestações na circuncondução da esfera”; Em segundo lugar: o círculo é uma certa superfície cuja periferia está no convexo dessa esfera da qual é o círculo, tendo o centro em seu meio. Assim imaginamos um círculo não ser somente uma linha circular mas uma superfície. Assim pode se entender que o círculo corta a esfera em partes, ou que cortaria a superfície, ou que cortaria a esfera toda: Ser tomado em qualquer um dos dois modos pouco importa. A primeira aceção é mais usada, mas a posterior costuma ser chamada plano do círculo.</p> <p>O eixo do círculo é uma linha que atravessa pelo centro do círculo, que corta seu plano em ângulos retos.</p> <p>Os pólos dos círculos são extremidades do eixo dele, aqui não tomamos, entretanto, o eixo ou os pólos exatamente como o eixo da esfera é aceito, de modo que os círculos são movidos acima do eixo, mas os pólos são imóveis. Pois, por este acordo, somente esses círculos dos quais o eixo é comum com o eixo do mundo nas esferas móveis, como são o Equador e os quatro círculos menores, seriam ditos ter eixo e pólos, mas de modo nenhum os círculos restantes. Do que aqui é claro que o nome do pólo é tomado impropriamente, como deduzido ἀπὸ τοῦ πολέω, isto seria relativo ao que circunda alguma coisa.</p> <p>Uma distinção dos círculos (além de outra sobre a qual está no</p> <p style="text-align: right;">[ca-</p>

hæc est vulgariffima omnibus sphaeris communis: Circulorum alij maiores alij minores.

Circulorum autem esse maiorem vel minorem altero, tribus modis potest intelligi: primo quidem modo respectu circulorum diuersarum sphaerarum, reliquis vero respectu circulorum eiusdem sphaerae.

Primo itaque modo dicitur circulus Magnus ratione magnitudinis corporis, cui imaginamur inesse, sic æquator primi mobilis maior est æquatore octauæ sphaerae, ob id quod primum mobile est omnium corporum mobilium maximum.

Secundò ratione virtutis, sic Zodiacus est circulus maximus propter virtutem actiuam potentissimam in hæc inferiora, quia sub eo sol reliqui; planetæ mundum totum regunt. Vnde Hipparchus^b Zodiacum vocat vitam omnium quæ in mundo sunt.

Tertiò, ratione longitudinis vel quantitatis diametri & peripheriæ, vt horizon, æquator, verticalis & Omnes reliqui cuiusq; sphaerae per centrum eius transeuntes. Atq; hoc modo hic capimus magnitudinem quando circulum magnū vel paruum esse dicimus vt Magnus sit qui per centrum sphaerae transit, vel qui sphaeram secat bifariam; minora utem contra qui per centrum sphaerae non transit vel sphaeram in partes secat inæquales.

Circulorum habitudo vnà cum distantia, hac continetur tabella.

Circulus omnis	{	Maior est ad alium	{	Maiorē	{	Rectus, dicitur à me Transpolaris, quorum distantia est quadrans.	}	horum similem	}	vtrā que	}	distantiā metitur circulus ⁹ per vtriusque polū ductus.
		Minorē		obliquus		paralle- lus						
		Minor ad aliū minorem est		Parallelus		tangens						horū distantia, vt ante, metitur circulus per vtriusque polū ductus.
				inclinatus		nō tangēs						

LIBRI PRIMI FINIS.

^b Lib. de vi-
gore nature

[capítulo] sobre o primeiro móvel) é esta conhecidíssima, comum a todas as esferas: alguns dos círculos são maiores, outros são menores.

Mas, de três modos pode se entender que um círculo é maior e outro é menor: no primeiro modo a respeito dos círculos das diversas esferas, mas nos restantes a respeito dos círculos de uma mesma esfera.

E assim, do primeiro modo um círculo é dito grande em razão da magnitude do corpo, no qual imaginamos existir, assim o equador do primeiro móvel é maior do que o equador da oitava esfera, isto porque o primeiro móvel é o maior de todos os corpos moveis.

Do segundo [modo], em razão da força, assim o Zodíaco é o círculo máximo por causa da força potentíssima ativa nas coisas inferiores, porque sob ele o Sol e os planetas restantes regem o mundo todo. Daí Hiparco^b chama Zodíaco a vida de todos que estão no mundo.

Do terceiro [modo], em razão da longitude ou da quantidade do diâmetro e da periferia, como o horiaonte, o equador, a vertical e todas as restantes de qualquer esfera que atravessam o centro dele. E deste modo, aqui tomamos a magnitude quando dizemos que um círculo ou pequeno de forma que seja grande o que passa pelo centro da esfera ou que corta a esfera em duas; por outro lado, para que seja pequena ao contrário o que não passa pelo centro da esfera ou corta a esfera em parte desiguais.

O modo de ser dos círculos juntamente com a distância, estão contidos nesta tabela:

Todo círculo	Maior é em relação a ou- tro	Maior	Reto, é dito por mim Transpolar, dos quais a distância é um quadrante.	dos quais a distância semelhan- te e	qualquer	é medi- da pelo círculo condu- zido de qual- quer um dos dois.
		Paralelo	obliquo			
	Menor	incli- nado	não tangen- te: dos quais a dis- tância di- versa e	dos quais a distância simples		
		Paralelo	tangente			
Menor em relação a outro menor é	Inclinado	não tangente	cuja distância, co- mo antes, é medida pelo círculo condu- zido de qualquer um dos dois.			

FIM DO PRIMEIRO LIVRO.

SEGUN-

^b Livro
Sobre o
Vigor da
Natureza



OV RAN O G R A P H I Æ
 L I B E R S E C V N D V S
 A V T H O R E A D R I A N O R O M A N O .

Quid primum cælum.
 CAPVT PRIMVM.

*Primū
 cælum
 quid.*

*Varia
 nomina.*



*Quibus
 notum.*
 a 1. qq. 66.
 art. 6.

*b 1. cæli.
 cap. 9.*

*c Libro de
 mundo.*

ÆLUM primum est orbis extimus, faltem secundum superficiem concavam mundo concentricus, immobilis; hoc Christianis Empyreum dici consuevit, Domicilium Dei, Angelorum, & Sanctorum; cælum etiam cælorum quibusdam, nec non & tertium illud in quod Diuus Paulus raptus fuisse scribitur. Dicitur autem Empyreum, hoc est igneum, à splendore, non autem à calore. Licet autem D. Thomas^a cælum hoc à Theologis solis videlicet, Basilio, & Diuo Augustino positum dicat, tamen locum aliquem supra cælos mobiles Aristotelem agnouisse crediderim, cum^b diuina supra mundum & cælum entia collocat, immutabilia & imparibilia, optimamque & beatissimam vitā sempiterno æuo degentia vnde cæteris rebus præferur, aliis quidem pleniùs, aliis obscuriùs & essentia ac vita. Οὐχ ἔστιν οὐδενὸς οὐδεμία μεταβολὴ τῶν ὑπερ τὴν ἐξωτάτω τεταγμένων φορὰν. ἀλλ' ἀναλλοίωτα καὶ ἀπαθῆ τὴν ἀρίστην ἔχοντα ὡς, καὶ τὴν ἀνταρχεσάτην διατελεῖ τὸν ἀπαντα αἰῶνα. ὁθεν καὶ τοῖς ἄλλοις ἐξήρηται, τοῖς μὲν ἀκριβέστερον, τοῖς δ' ἀμαυρότερον. τὸ ἵναί τε χ? ἦν, τὸ γὰρ θεῖον ἀμετάβλητον. Et alibi^c: Πάντες οἱ ἄνθρωποι τὰς χεῖρας ἀνατείνουμι εἰς τὸν οὐρανὸν, εὐχὰς ποιούμι μοι. Omittis autem quæ de primo hoc cælo à Theologis traduntur, círculos tantum qui Astronomicæ sunt considerationis trademus.

Circu-



SEGUNDO LIVRO
DA URANOGRRAFIA.
PELO AUTOR ADRIAAN VAN ROOMEN.

PRIMEIRO CAPÌTULO
O que é o Primeiro Céu.

*O que é o
primeiro
céu.*

*Os vários
nomes.*

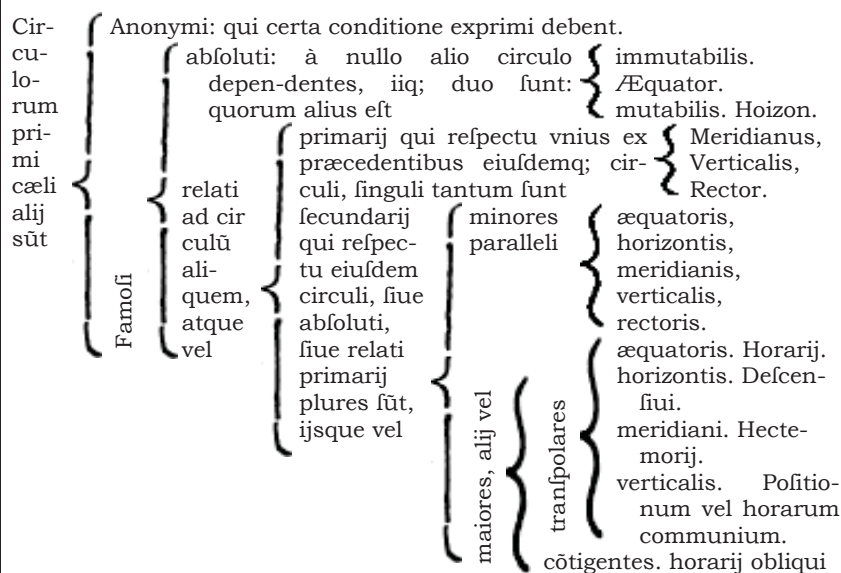


PRIMEIRO Céu é o orbe mais afastado, imóvel, pelo menos segundo a superfície côncava é concêntrico ao mundo; esse os cristãos costumam dizer empíreo, morada de Deus, dos anjos e dos santos; também o céu dos vários céus, (...). Mas, é dito empíreo, isto é, ígneo, pelo brilho, e não pelo calor. Ainda que o Divino Tomás^a diz que esse céu é posto somente pelos teólogos, a saber, Basílio e o Divino Augustinho, ainda que acreditassem que Aristóteles^b tivesse conhecido algum lugar acima dos céus móveis, porque coloca os entes divinos acima do mundo e do céu, as coisas imutáveis e as diferentes, a vida sempiterna e beatíssima (...) com o tempo sempiterno, é melhor do que as coisas restantes, mais pleno do que algumas coisas, mais obscuro do que outras coisas também a essência e a vida. Οὐχ ἔστιν οὐδενὸς οὐδεμία μεταβολή τῶν ὑπὲρ τὴν ἐξωτάτω τεταγμένων φορὰν. ἀλλ' ἀναλλοίωτα καὶ ἀπαθῆ τὴν ἀρίστην ἔχον? α ὦν, καὶ τὴν ἀνταρχεσάτην διατελεῖ τὸν ἀπαν? α αἰῶνα. ὅθεν καὶ τοῖς ἄλλοις ἐξήρηται, τοῖς μὲν ἀχρὶβέσερον, τοῖς δ' ἀμαυρότερον. τὸ ?ναί τε χ? ?ῆν, τὸ γὼρ θεῖον ἀμετάβλητον. E em outro lugar: Πάντες οἱ ἄνθρωποι τὰς χεῖρας ἀνατείνου? μ εἰς τὸν οὐρανὸν, ἐυχὰς ποιούμ? μοι. Por outro lado, tendo sido omitidas as coisas que são trazidas pelos teólogos a respeito deste primeiro céu, traremos aqui somente os círculos que são de consideração astronômica.

*Notado
pelos
quais.*
a [Suma
Teológica],
Questão
66, Artigo
6.
b Sobre o
céu, Livro
1, Capítulo
9.

c Livro
sobre o
mundo.

Alguns



De Æquatore. CAPVT SECVNDVM.

Æquator est circulus magnus, cuius partes omnes æquo spacio ab vtroq; mundi polo distant. Hic quibusdam vocatur Æquator diei & noctis: dicitur & Æquinocialis duabus potiffimū de causis, tūm quòd sub ea in quacunq; cæli parte Sol fuerit semper æquinoctium sit, tūm quòd Sole meante sub illo, dies noctesque pares in omnibus terræ oris sint, vnde & à Gæcis ἡμερινὸς^a vocatur ab ὥος, id est æqualis & ἡμέρα, hoc est dies. ad cuius nominis similitudinem aliqui latinum finxerunt nomen Æquidiale & Æquidium vocitantes. Vocatur & ob easdem causas linea æqualitatis diei, & Linea æquationis diei, siue Orbis æquationis diei à Ptolomæo^b. Vocatur & circulus alti solstitij: Vnde Lucanus describens aduentum Catonis in sphæram rectam, inquit^c:

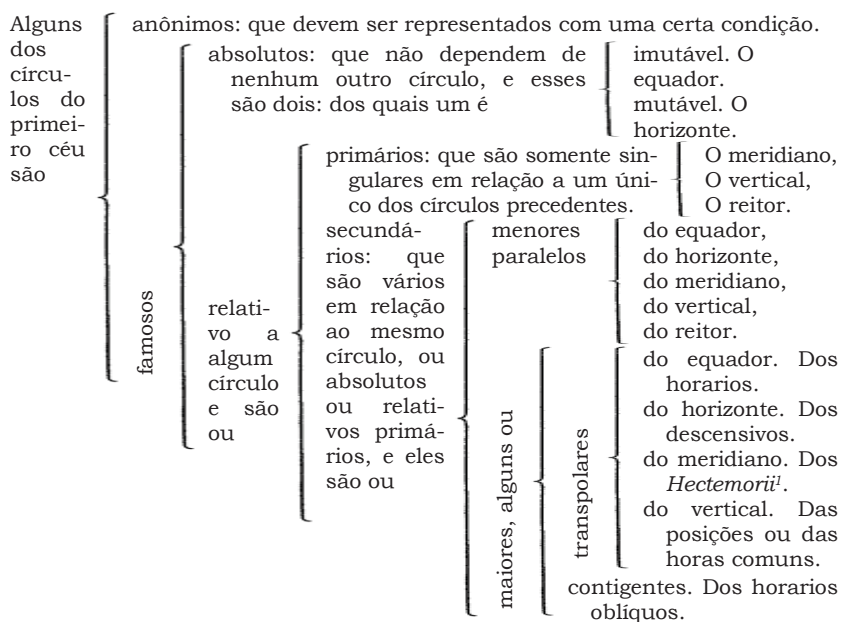
*Deprehensum est hunc esse locum, quo circulus alti
Solstitij, medium signorum percurit orbem.*

Dicitur & cingulum primi cæli, quia sicut cingulum siue corrigia²

*Æquator
quid.
Varia eius
nomina.*

a Higinus
in Alfron.
Poet. cap.
de polo.

b 2. dict.
cap. 6.
c 9. Pharfaticon¹



CAPÍTULO SEGUNDO. Sobre o Equador.

O Equador é um círculo maior, cujo todas as partes distam com igual espaço de qualquer dos dois pólos do mundo. Esse é chamado por alguns igualador do dia e da noite. É dito também equinocial, principalmente por duas causas: tanto porque se o Sol estiver sob ele em qualquer que seja a parte do céu faz-se um equinócio; quanto porque o Sol passando sob ele, existem dias e noites iguais em todos os lugares da terra. Onde em grego é chamado também *ισημερινός*^a a partir de *ἴσος*, isto é igual, e *ἡμέρα*, isto é dia, à semelhança de cujo nome alguns dos latinos imaginaram chamando o nome *equidiale* e *equidium*. Devido à essas causas é chamado também linha da igualdade do dia e linha da distribuição do dia, ou, por Ptolomeu^b, orbe da distribuição do dia. É chamado também círculo do alto solstício. Onde Lucanus, descrevendo a chegada de Catão na esfera reta, diz^c:

Depreeende-se ser esse lugar, que o círculo do alto solstício percorre ao meio o orbe dos signos.

É dito também cintura do primeiro céu, porque assim como

O que é o Equador.

Os vários nomes dele.

^a Higino, Astrônomo Poeta, Capítulo sobre o pólo.

^b 2. dict. cap. 6.

^c 9. Pharsa-ticon

a cintura

d 2 hiftor.
natur. ca.
19

Poli & axis

Ufus
1.

diuidit corpus noſtrum per medium, ſic circulus ille diuidit cælum primum per medium: vocatur & Centrum terræ Plinio teſte^d: hac forſan de cauſa, quod ſicuti reliqui omnes paralleli à centro Solis, motu primi mobilis deſcripti, centra ſua habeant extra terram, ita ſolus æquator (qui tum cum Sol fuerit in principio Arietis aut Libre, primi mobilis motu deſcribi imaginatur) habet idem centrū cum terra, per quod planum æquatoris tum temporis tranſire intelligitur.

Poli eius & axis iidem ſunt cum polis & axibus mundi. Hunc circulū quotidie deſcribit media ſtella cinguli Orionis, vti & Sol tempore æquinotij.

Æquator ſeruit ad diſtantiarum horariarum quas continet inuentionem, ideoque fixus à me contra omnium Mathematicorum opinionem eſt ſtatutus: quod hac oftendemus ratione.

Quicumque horarum termini, ſiue inchoantes ſiue terminantes, reſpectu eiufdem horiſontis, vel alterius plani ſunt immobiles, inuariabiles, & fixi.

Quæcunq; in ſubiecto immobili notari poſſunt, ea ſunt immobilia, inuariabilia & fixa reſpectu illius ſubiecti.

Sed termini inchoantes & finientes horarū reſpectu eiufdem horiſontis vel alterius plani notari poſſunt in ſubiecto immobili.

Ergo termini inchoantes & finientes horarum reſpectu eiufdem horiſontis vel alterius plani ſunt immobiles, inuariabiles & fixi.

Sed circuli æquatoris puncta ſunt termini inchoantes & finientes horarum reſectarum & obliquarum.

Ergo circuli æquatoris puncta reſpectu eiufdem horiſontis vel alterius plani ſunt immobilia, inuariabilia & fixa, quare & totus æquator fixus eſt.

2.

Æquator eſt is quo cælum quodcunq; æthereum coaptatur cælo primo, mediante circulo primi mobilis mediatore à nobis dicto, qui nihil aliud eſt quam æquator mobilis. Habita enim declinatione alicuius ſtelle à mediatore, ea æqualis eſt altitudini ſupra æquatorem, Deinde habita hora vel altitudine ſupra quemcunque alterum circulum primi cæli, inde reliqua omnia quæ in doctrina orimi cæli conſideranda ſunt venabimur. vti aliàs oftenſuri ſumus.

<p><i>d</i> História da Natureza, Livro 2, Capítulo 19.</p> <p><i>Os pólos e o eixo.</i></p> <p><i>Os usos</i> 1.</p> <p>2.</p>	<p style="text-align: center;">30 DA URANOGRAFIA.</p> <p>a cintura ou o cinto divide o nosso corpo ao meio, assim esse círculo divide o primeiro céu ao meio. É chamado também centro da Terra pelo testemunho de Plínio^d, talvez por esta causa: porque assim como todos os paralelos restantes, descritos pelo movimento do primeiro móvel pelo centro do Sol, tem seus centros fora da terra, assim somente o equador (que é imaginado ser descrito pelo movimento do primeiro móvel, quando o Sol estiver no princípio de Áries ou de Libra) tem o mesmo centro que a Terra, pelo qual o plano do equador é entendido transitar ao longo do tempo.</p> <p>Seus pólos e os eixos dele estão com os pólos e os eixos do mundo. A estrela média da cintura de Órion descreve esse círculo diariamente, como também o Sol no tempo do equinócio.</p> <p>O equador serve para a obtenção das distâncias horárias que [ele] contém, e está estabelecido fixo por mim mesmo contra a opinião de todos os matemáticos, para o que mostraremos esta razão:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Quaisquer que sejam os limites das horas, sejam os [limites] iniciais, sejam os finais, em relação ao mesmo horizonte ou a outro plano, são imóveis, invariáveis e fixos.</p> </td> <td style="width: 5%; vertical-align: middle; text-align: center;">}</td> <td style="width: 45%; vertical-align: top;"> <p>Quaisquer coisas que podem ser notadas no sujeito imóvel, elas são imóveis, invariáveis e fixas em relação aquele sujeito.</p> <p>Mas, os limites iniciais e finais das horas em relação ao mesmo horizonte ou outro plano podem ser notadas no sujeito imóvel.</p> <p>Portanto, os limites iniciais e finais das horas em relação ao mesmo horizonte ou outro plano são imóveis, invariáveis ou fixos.</p> </td> </tr> </table> <p>Mas, os limites iniciais e finais das horas retas e oblíquas são pontos do círculo do equador.</p> <p>Portanto, os pontos do círculo do equador em relação ao mesmo horizonte ou outro plano são imóveis, invariáveis e fixos, razão pela qual também todo o equador é fixo.</p> <p>O equador é aquele em que qualquer céu etéreo se encaixa no primeiro céu, o círculo do primeiro móvel mediando chamado por nós mediador, que não é nada senão o equador do móvel. De fato, sendo tido a declinação de qualquer estrela a partir do mediador, ela é igual a altitude acima do equador, além disso, sendo tido a hora ou a altitude sobre qualquer que seja outro círculo do primeiro céu, então todas as coisas restantes que devem consideradas na doutrina do primeiro céu procuraremos, como em outro lugar haveremos de mostrar.</p> <p style="text-align: right;">CAPÍ-</p>	<p>Quaisquer que sejam os limites das horas, sejam os [limites] iniciais, sejam os finais, em relação ao mesmo horizonte ou a outro plano, são imóveis, invariáveis e fixos.</p>	}	<p>Quaisquer coisas que podem ser notadas no sujeito imóvel, elas são imóveis, invariáveis e fixas em relação aquele sujeito.</p> <p>Mas, os limites iniciais e finais das horas em relação ao mesmo horizonte ou outro plano podem ser notadas no sujeito imóvel.</p> <p>Portanto, os limites iniciais e finais das horas em relação ao mesmo horizonte ou outro plano são imóveis, invariáveis ou fixos.</p>
<p>Quaisquer que sejam os limites das horas, sejam os [limites] iniciais, sejam os finais, em relação ao mesmo horizonte ou a outro plano, são imóveis, invariáveis e fixos.</p>	}	<p>Quaisquer coisas que podem ser notadas no sujeito imóvel, elas são imóveis, invariáveis e fixas em relação aquele sujeito.</p> <p>Mas, os limites iniciais e finais das horas em relação ao mesmo horizonte ou outro plano podem ser notadas no sujeito imóvel.</p> <p>Portanto, os limites iniciais e finais das horas em relação ao mesmo horizonte ou outro plano são imóveis, invariáveis ou fixos.</p>		

De Horizonte. CAPVT TERTIVM.

Horizon est circulus magnus qui comspectam mundi partem ab inconspccta, in vnaquaque regione diuidit. Hoc est: Horizon est circulus is qui vnicique in loco plano existenti, hemisphærium superius quod oculis nostris semper & in omni planitie existenti subiectum est, ab infeiori quod Antipodibus comspectum est dirimit: Ὁρίζων autem Græcis ἀπὸ τοῦ ὀρίζεσθαι quod determinare, definire siue designare interpretari licet: vel ἀπὸ τοῦ ὀροῦ, id est, termino siue fine, eo quod visum terminet dicitur. Vox enim Horizon Græca est non Latina, vt quidam existimasse videntur, qui horizontem Orientis zonam interpretantur, indique nomen sumpsisse dicunt. Dicitur & circulus hemisphærija aliis terminus cæli^b ex veterum forte, existere cælum in comspectu nostro totum, infraque terram, non cælum sed mare, quò sese Sol & stellæ in occasu mergerent, existimantium fabula. Vocatur & gyrus^c aliquibus.

Quamuis autem duplex horizon ab authoribus^d tradatur rationalis, videlicet sensibilis. Hic tamen de rationali tantum agimus, sensibilem ad tractatum de terra referentes. Dicitur autem rationalis siue naturalis (vt quibusdam placet) quia cùm acies oculorum, neque excurrat ad extremum cælum, neque hanc cæli in æquales medietates diuisionem percipiat, mens tamen ratiocinando eandem colligit. Nam cùm homines nocturno & sereno tempore locoque libero constituti, viderent in oriente stellas emergere ad visum, quæ paulò ante visui nō apparebant: deinde eadem motu primo ad occidentem delapsas ruere, mergi, ac eadem amplius non apparere, sed alias atque alias, concluderunt esse in cælo circulum terminantem res visas à non visis. Idem & mens humana collegit ex sex signis Zodiaci quæ perpetuò supra horizontem eminere deprehendit. Dicitur & artificialis, quod videlicet per artem (Astronomiam intelligo) introductus sit, cùm alter qui sensibilis dicitur, ipso sensu pateat.

Horizon autem naturalis, siue rationalis, siue artificialis (nam de eo hic tantum agimus) est duplex; rectus & obliquus. Rectus est cuius plano vterque mundi polus consistit, hic est perpetuò vniformis. Horizon obliquus est supra cuius planum alter mundi

polus

*Horizon
quid.*

*Vnde
nomen.*

*Varia
nomina.*

*a Alphra-
gano.
b Macrobio
c Manilio*

*Quotuplex.
d Ptole-
mæo.
Cleomede.
Proclo.*

*Quotuplex
rationalis.*

CAPÍTULO TERCEIRO. Sobre o Horizonte.

O Horizonte é um círculo maior que divide, em qualquer que seja a região, a parte observada do mundo da não observada. Isto é, o horizonte é aquele círculo que distingue, em cada lugar, existindo um plano, o hemisfério superior, que está sempre sujeito aos nossos olhos em toda a planura existente, do inferior, que é visto pelos antípodas. É dito Ὀρίζων, em grego ἀπὸ τοῦ ὀρίζεσθαι, que pode ser interpretado como determinar, definir ou designar, ou ἀπὸ τοῦ ὁροῦ, isto é, limite ou fim, porque nele termina a visão. De fato, a palavra grega *horizon* não é latina, como alguns pareceria julgar que interpretam o horiaonte a região do oriente, e daí dizem o nome ter sido tirado. É dito também círculo do hemisfério^a, por outros, casualmente o limite do céu^b a partir dos antigos, [é dito] existir todo o céu na nossa vista, abaixo da terra, não céu, mas mar, no qual o Sol e as estrelas mergulham no ocaso, pela fábula dos que afirmam [isso]. É chamado também giro^c por outros.

Mas, de qualquer forma, o horizonte duplo por alguns autores^d é trazido, a saber, racional e sensível. Aqui, entretanto, tratamos apenas do racional referindo o sensível ao tratado sobre a terra. E é dito racional ou natural (como agrada alguns) porque enquanto a penetração dos olhos nem se estenda ao extremo céu, nem perceba a divisão deste céu em metades iguais, ainda assim a mente raciocinando conclui a mesma coisa. Pois, como os homens fixados em um tempo noturno e sereno e num lugar livre, veriam no oriente as estrelas emergir para a visão, que um pouco antes não apareciam a visão; em seguida, [veriam] as mesmas pelo primeiro movimento caídas juntas ao aociente mergulharem, e as mesmas não apareceriam mais, mas outras e outras; concluiriam existir no céu um círculo limitando as coisas vistas das não vistas. A mesma coisa também a mente humana conclui a partir dos seis signos do Zodíaco que perpetuamente.

Por outro lado, o horizonte natural (ou racional) ou artificial (pois somente sobre este aqui tratamos) é duplo: reto e oblíquo. Reto é [aquele] em cujo plano cada um dos dois pólos do mundo se sustenta, este é perpetuamente uniforme.

O que é o Horizonte.

Daí [vem] o nome.

Os vários nomes.

a
Alfragano.
b Macrôbio

c Manílio
Quão múltiplos são.
d Ptolomeu.
Cleomedes.
Proclo.

Quão múltiplos são os racionais.

*Horizōtis
partes.*

polus eleuatur, alter verò infra idem deprimitur. Hic continuò variatur inter ortum & occasum, inter austrum & septentrionem.

Horizontis partes duæ sunt¹, Ortiua & Occidua: Ortiua ea dicitur medietas quæ ad ortum vergit, ea videlicet plaga horizontis, vbi sidera supra horizontem oriuntur. Occidua quæ ad occasum, vbi videlicet sidera sub horizonte deprimentur. Prior græcis ὄριζον πρὸς ἀνατολὰς, ὠρόσχοπος, καὶ ἐπιτολή dicitur, Latinis Cardo Orientis: altera verò ὄριζων πρὸς δυσμὰς & Cardo Occidentis.

Axis & poli.

Axis horizontis est linea recta perpendicularis, cuius loco extremitates suas cælo extremo applicans: ea videlicet linea quæ corpus nostrum atque antipodum nostrorum secundum longitudinem pertransit. Huius polus superior siue punctum extremum supra caput nostrum existens, punctus verticalis Latinis dicitur, Græcis σημεῖον κατὰ τὴν χοριφὴν, Arabibus Zenith. Polus verò inferior qui antipodum capita, à nobis punctum pedum: Arabibus Nadir vocatur.

Ufus

1. Horizon separat occulta & abdita in hæmispherio inferiore, à cōspicuis & apparentibus in hæmispherio superiore.
2. Ortus & occasus tam stellarum, siue fixarum siue erraticarum, quam Zodiaci partium ad horizontem referuntur, ex quibus Poëtæ temporum descriptiones mutuantur. Hinc etiam determinat quantitatem diei artificialis & noctis.
3. Stellarum ab hoc triplex desumitur genus: stellarum videlicet perpetuæ apparitionis, perpetuæ occultationis, & mediarum, quæ videlicet neque perpetuæ sunt apparitionis, neque perpetuæ occultationis, sed aliquando apparent, aliquando occultatur.
4. Horizon causa est rectæ & obliquæ spheræ.
5. Horizon continet amplitudinem ortiuam & occiduam.
6. Terminat ascensionem regionis, altitudinemq; supra horizontem.

De Meridiano. CAPVT QVARTVM.

*Meridianus
Quid.*

Meridianus est circulus magnus, qui per polos mundi & cuiuscunque circuli tanquam horizontis ductus, partem cæli orientalem ab occidentali diuidit. Dicitur autem Meridianus quod vbique terrarū, & quocunque anni tempore, quando Sol motu primi mobilis peruenit ad Meridianum supra terram,

efficiat

*As partes
do horizon-
te.*

O horizonte oblíquo é [aquele] de cujo plano um dos pólos do mundo se eleva, mas o outro é submergido abaixo do mesmo. Este é variado continuamente entre o nascer e o ocaso, entre o austro e o septentrião.

As partes do horizonte são duas: a nascente e a poente. A nascente é dita aquela metade que se inclina para o nascente, a saber, aquela extensão do horizonte onde os astros nascem acima do horizonte. A poente [é aquela] que [se inclina] para o ocaso, a saber, onde os astros são submergidos sob o horizonte. A primeira é dita pelos gregos ὄριζον πρὸς ἀνατολὰς, ὠρόσχοπος, καὶ ἐπιτολή, pelos latinos o ponto cardeal do oriente; mas a outra ὀρίζων πρὸς δυσμὰς e ponto cardeal do ocidente.

*O eixo e os
pólos.*

O eixo do horizonte é uma linha reta perpendicular e ao qual lugar aplica suas extremidades no último céu: a saber, aquela linha que atravessa o nosso corpo e dos nossos antípodas segundo a longitude. Aquele pólo superior ou ponto extremo existente acima de nossa cabeça, é dito pelos latinos ponto vertical, pelos gregos σημεῖον κατὰ τὴν χοριφήν, pelos árabes zênite. Mas, o pólo inferior que está acima das cabeças dos antípodas, o ponto do pé para nós, em árabe é chamado nadir.

Os usos.

1.

O horizonte separa as coisas ocultas e escondidas no hemisfério inferior das visíveis e aparentes no hemisfério superior.

2.

O nascente e o ocaso tanto das estrelas – ou fixas ou erráticas – quanto das partes do Zodíaco são referidas ao horizonte, a partir das quais os poetas emprestam as descrições dos tempos. Daí também determina a quantidade do dia artificial e da noite.

3.

O gênero das estrelas é triplo escolhido disto, a saber: das estrelas de aparição perpétua, de ocultação perpétua e das médias, que, a saber, nem são de aparição perpétua, nem de ocultação perpétua, mas algumas vezes aparecem, algumas vezes ocultam-se.

4.

O horizonte é a causa da esfera reta e da oblíqua.

5.

O horizonte contém a amplitude nascente e poente.

6.

[O horizonte] delimita a ascensão da região e a altitude acima do horizonte.

CAPÍTULO QUARTO. Sobre o Meridiano.

*O que é o
Meridiano.*

O Meridiano é um círculo grande, que conduzido pelos pólos do mundo e de qualquer círculo como o horizonte, divide a parte oriental do céu da ocidental. Mas é dito meridiano porque em qualquer lugar da Terra e em qualquer ano do tempo, quando chega pelo movimento do primeiro móvel ao meridiano sobre a terra,

faz-se

efficiat meridiem. Eadem ratione circulus medij diei quibusdam dicitur, alijs medij cæli, culpis regalis; Græcis Μεσουμβρινὸς καὶ χυχλὸς διὰ τῶν πολῶν τοῦ ὀρίζοντος.

Meridianus simplex est atque vnius generis: Non enim in rationalem & sensibilem diuidi potest; neque etiam in rectum & obliquum: sed in omni Meridiano polus mundi existit. Variantur autem Meridiani, non nisi inter ortum & occasum, vnde constantiores sunt horizontibus. Nam licet plures regiones quàm duæ (vnaquaq; videlicet cum diametraliter opposita regione, quæ Antipodam est) eundem non habeant horizontem, possunt tamen eundem habere Meridianum; & ob id eodem tempore, siue eodem temporis momento, medios dies mediasque noctes habent illæ quibus illa diuersitas orientis & occidentis non est, hoc est, quæ æqualiter ab ortu & occasu iacent; quantumuis vna magis quam altera austrina aut septentrionalis fuerit.

Meridianus autem omnis interfecat horizontem suum, interfecatur ad eodem ad angulos rectos sphaerales. Quia cum Meridianus circulus sit magnus transiens per polos horizontis, necesse est & horizontem transire per polos Meridiani, atque vtrumque ab altero ad angulos rectos secari.

Meridiani pars quæ consistit in hæmisphaerio superiore dicitur Μεσουρανία & μεσουράνημα, Latinis medium, culmen, seu fastigium cæli. Altera verò pars quæ est in inferior seu opposito hæmisphaerio vocatur ὑπόγειον siue imum cæli.

Esti autem directè ab ortu in occasum progredientibus, vel econtrà continue mutantur puncta verticalia, simulque ideo Meridiani, vnde numerus Meridianorum infinitus sit, tamen certus eorundem numerus quoad diuersitas eorundem vsus statui potest. Quod itaq; ad locorum longitudinem & umbrarum rationem attinent sufficiunt Meridiani 360. Quod autem ad apparentias cælestes, hoc est ad ortus & occasus stellarum, sufficiunt 96. Nam tùm demum nouus Meridianus constituitur, cùm fit variatio principij diei secundū quadrantem horæ, hoc est, in locis quæ distant ab inuicem gradibus 3 & 45 minutis: Tanto enim interuallo fit aliqua variatio ascensionum & descensionum signorum.

Axis Meridiani est linea recta horizonti incumbens, cuius vna pars versus ortum, altera versus occasum tendit. Huius extremitates siue

Varia nomina.

Quotuplex.

Meridiani partes.

Quot meridiani.

faz-se meio-dia. Pela mesma razão é dito por alguns círculo do meio dia, por outros do meio do céu, lança real, pelos gregos Μεσουμβρινὸς καὶ χυχλὸς διὰ τῶν πολλῶν τοῦ ὀρίζοντος.

Um meridiano e de gênero único. Na verdade, não pode ser dividido em racional e sensível, e nem tampouco em reto e oblíquo, mas o pólo do mundo está em todo meridiano. E os meridianos não variam, a não ser entre o nascente e o poente, do que são mais constantes do que os horizontes. Pois mesmo que mais regiões do que duas (a saber, cada uma das duas com uma região oposta diametralmente, que é o atípoda) não tenham o mesmo horizonte, podem ainda ter o mesmo meridiano. E por causa disto, aquelas – as quais aquela diversidade de oriente e ocidente não existe, isto é, que dispõem-se igualmente do nascente e do ocaso ainda que uma mais do que a outra seja austrina ou setentrional – têm no mesmo tempo ou no mesmo momento de tempo meios-dias e meias-noites.

Por outro lado, todo meridiano corta seu horizonte, é cortado pelo mesmo por ângulos retos esféricos. Porque como o meridiano é um círculo grande que atravessa pelos pólos do horizonte, também é necessário que o horizonte passe pelos polos do meridiano e um seja cortado pelo outro em ângulos retos.

A parte do meridiano que consiste no hemisfério superior é dita Μεσουρανία e μεσουράνημα, pelos latinos meio, cume, ou fastígio do céu. Mas a outra parte que está no hemisfério inferior ou oposto é chamada ὑπόγειον ou o fim do céu.

Embora, progredindo diretamente do nascente ao poente, ou ao contrário, continuamente seriam mudados os pontos verticais, e da mesma forma até os meridianos, donde o número dos meridianos seja infinito, ainda assim, um certo número deles pode ser estabelecido em relação ao uso da diversidade deles. E assim, no que se refere a longitude dos lugares e razão das sombras são suficientes 360 meridianos. Mas no que se refere as aparências celestes, isto é, do nascente ao poente das estrelas, são suficientes 96. Pois, então finalmente, um novo meridiano é constituído, porque conforme a variação do princípio do dia segundo o quadrante da hora faz(?), isto é, em lugares que distam entre si por 3 graus e 45 minutos. De fato, outra variação faz a ascensão e descensão dos signos com tamanho intervalo.

O eixo do meridiano é uma linha reta deitada sobre o horizonte, da qual uma parte tende na direção do nascente,

a outra

Os vários nomes.

Quão múltiplos são.

As partes do meridiano.

Quantos meridianos [existem].

poli sunt oriens verum & occidens verum. Vnde si quisquam polum septentrionalem erectè spectans brachia extendat, quæ cum totò corpore crucem forment, tunc brachium vtrumque axim meridiani representabit, figuræque manus polos singulos, atque dextera quidem oriens verum, sinistra autem occidens verum.

Meridiani

vfus.

1.

Meridianus diuidit spacia diurna & nocturna in medietates æquales. Diurnum quidem in tempus antemeridianum & pomeridianum: nocturnum autem in tempus mediam noctem antecedens & consequens: vnde quidam,

Hic paribus spaciis occasum cernit & ortum

Circulus, & gemino concurrat semper in axe,

Discernitq; diem variatq; Membrinus orbem.

2.

Iis qui habent horizontem obliquum, repræsentat horizontem rectum: Constituit enim cum horizonte obliquo (æquè atque cum recto) angulos rectos, ob quos minor contingit variatio inclinationis Zodiaci ad Meridianos, quàm ad horizontes obliquos. Ac propter eandem causam Astronomi ordiuntur diem non ab ortu Solis, sed ab accessu eius meridianum.

3.

Meridianus continet declinationem stellarum quando eæ sunt in meridie, altitudinem poli mundi latitudinem regionis, &c.

Meridianus terminat longitudinem loci cuiusvis atq; differentiam longitudinis.

De Verticali. CAPVT QVINTVM.

Verticalis
quid.

Verticalis est circulus magnus, qui per polos cuiuscunq; circuli tanquam horizontis, & Meridiani eiusdem ductus, partem hemispherij vtriusq; Australè à Septentrionali diuidit. Dicitur verticalis, quòd per verticè capitis nostri necessariò trãseat.

Quotuplex.

Verticalis (quem iam definiui, non autem circulos Azimut, quos plerique hoc nomine appellat, intelligo) simplex est: Si quis tamen eum in rectum & obliquum secet, non omnino errabit. Rectus erit is qui à polo mundi vtroque æqualiter vbique distat: Siue cuius polus cum mundi polo coincidit: siue ad cuius planum axis mundi rectus est: obliquus contrà. Rectus est horizontis recti, sicuti & obliquus horizontis obliqui. Hic variatur tum inter Septentrionem & Austrum, tum inter ortum & occasum. Nam à Septentrione in Austrum, vel ob ortu in occasum progredientes, sub vno eodemq; verti-

ticali

	<p>34 <i>DA URANOGRÁFIA.</i></p> <p>a outra na direção do poente. As extremidades dele ou os pólos são o oriente verdadeiro e ocidente verdadeiro, do que se alguém de pé observando o pólo setentrional estende os braços, que formem com o corpo todo uma cruz, então cada braço representará o eixo do meridiano e cada mão um pólo e a destra o verdadeiro oriente, mas a sinistra o verdadeiro ocidente.</p> <p>Os usos do meridiano.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O meridiano divide os espaços diurnos e noturnos em metades iguais. O diurno, na verdade, em um tempo antemeridiano e posmeridiano; e o noturno em um tempo que antecede e sucede a meia noite. Donde alguém [disse]: <i>“Esse círculo separa o poente do nascente em espaços pares, E sempre avança no eixo duplo, E discerne o dia e muda o orbe Mefembrinus”.</i>¹ 2. Para aqueles que têm o horizonte oblíquo, [o meridiano] representa o horizonte reto. Na verdade, constitui ângulos retos com o horizonte oblíquo (e igualmente com o reto), por causa dos quais uma menor variação da inclinação do zodíaco cabe aos meridianos, do que [cabe] aos horizontes oblíquos. E por causa disso, os astrônomos começam o dia não do nascente do Sol, mas da chegada meridiana dele. 3. O meridiano contém a declinação das estrelas quando elas estão no meio dia, a altitude do pólo do mundo, a latitude da região, etc. O meridiano delimita a longitude de qualquer que seja o local e a diferença de longitude. <p style="text-align: center;">CAPÍTULO QUINTO. Sobre o Vertical.</p> <p>O Vertical é um círculo grande que – conduzido através dos pólos de qualquer círculo como um horizonte e seu meridiano – divide uma parte austral da setentrional de cada hemisfério. É dito vertical, porque necessariamente cruza pelo cume de nossa cabeça.</p> <p>O vertical (que já defini, no entanto, eu penso não [é] os círculos do azimute, os quais a maioria chamam por esse nome) é simples. Se alguém entretanto o separar em reto e oblíquo não errará totalmente. Reto será aquele que distar do pólo do mundo e do outro igualmente por toda parte, ou cujo pólo coincide com o pólo do mundo, ou em relação a cujo plano o eixo do mundo é reto, o oblíquo ao contrário. Reto é do horizonte reto, assim como o oblíquo do horizonte oblíquo. Esse varia tanto entre o setentrional e o austro, quanto entre o nascente e o poente. Pois, não podem permanecer sob um único verti-</p> <p style="text-align: right;">cal</p>
--	--

cali permanere non possunt: præterquam horizontem rectum incolentes qui ab ortu in occasum progredientes verticalem non mutant. Cum omnes horizontes recti vnum eundemque habeant verticalem. Hic verticalis fecat meridianum & horizontem, atque ab iisdem interfecatur ad angulos rectos.

Axis verticalis est linea recta horizonti incumbens, cuius vna pars versus Septentrionem, altera versus Austrum tendit. Huius extremitates siue poli sunt septentrio & meridies.

Verticalis distinguit altitudines supra horizontem, & depressiones sub horizonte, Septentrionales ab Australibus.

Ostendit Oriens & Occidens verum,
Terminat latitudinem regionum.

De rectori circuli. CAPVT SEXTVM.

Rector circuli est circulus magnus transiens per polos mundi, & polos meridiani illius circuli cuius est rector. Dicitur à nobis rector, quòd sit norma & regula cuiuscunque circuli per polos mundi non transeuntis pro ascensionibus & similibus. Potest non incommodè vocari horizon æquatus, quia ex obliquo ad rectum est reductus. Dicitur communiter circulus horæ sextæ, quia est vnus inter circulos horarum Astronomicarum, horam sextam ante & post meridiem ostendens.

Poli huius in Meridiano sunt distantes per quadrantem circuli à polis mundi. Hinc patet axis.

Variantur rectores sicuti & Meridiani, non nisi inter ortum & occasum, ideoque constantiores sunt horizontibus & verticalibus. Horizon rectus semper coincidit cum rectore suo.

Rector circuli est cuiuscunque circuli per polos mundi non transeuntis norma, pro ascensionibus supra circulum propositum:

Seruit in vnaquaque regione pro horizonte recto.
Circulus est ex horarijs vnus.

De parallelis siue minoribus. CAPVT. VII.

Parallelis est circulus minor, æqualiter ab aliquo circulo maiori distans. Axis & poli horum iidem sunt cum axi & polis circuli cuius sunt paralleli.

Paralleli possunt statui quorumcunque circulorum maiorum, vti

Axis & poli.

Ufus.

- 1.
- 2.
- 3.

*Rector quid.
Nomina.*

Axis & poli.

Ufus.

- 1.
- 2.
- 3.

*Parallelus
quid.
Axis & poli.
Quorū cir-
culorum.*

cal, os progridem do setentrião ao austro, ou do nascente ao ocaso, exceto os habitantes do horizonte reto que progredindo do nascente ao poente não mudam o vertical. Porque todos os horizontes retos tem um único e mesmo vertical. Esse vertical corta o meridiano e o horizonte, e é interceptado pelos mesmos com angulos retos.

O eixo do vertical é um linha reta deitada sobre o horizonte, da qual uma parte tende para o lado setentrional, a outra para o lado austral. As extremidades dele ou os pólos são o setentrião e o meio-dia.

O vertical distingue as altitudes acima do horizonte e as profundidades sob o horizonte, setentrionais e austrais.

Mostra o oriente e o ocidente verdadeiro.

Delimita a latitude das regiões.

CAPÍTULO SEXTO. Sobre o Círculo Reitor.

O Círculo reitor é um círculo grande passando pelos pólos do mundo e pelos pólos do meridiano daquele círculo do qual ele é o reitor. É dito por nós reitor, porque é a norma e a regra para as ascensões e semelhantes de qualquer círculo que não transita pelos pólos do mundo. Pode sem incomodo ser chamado horizonte igualado, porque é reduzido a partir do obliquo para o reto. É dito comumente círculo da hora sexta, porque é o único entre os círculos das horas astronômicas que mostra a hora sexta antes e depois do meio dia.

Os pólos dele distam no meridiano por um quadrante de círculo dos pólos do mundo. Daí fica claro o eixo.

Os reitores não variam como os meridianos, a não ser entre o nascente e o poente, e até são mais constantes do que os horizontes e os verticais. O horizonte reto sempre coincide com seu reitor.

O reitor de um círculo é qualquer círculo que não transita pelos pólos do mundo, estabelecido como norma para as ascensões acima do círculo:

Serve em cada região para horizonte reto.

O círculo é único a partir dos horários.

CAPÍTULO VII. Sobre os [círculos] paralelos ou menores.

O Paralelo é um círculo menor, que dista igualmente de algum círculo maior. O eixo e os pólos destes são os mesmos que o eixo e os pólos do círculo do qual são paralelos.

Os paralelos podem ser estabelecidos de quaisquer círculos maiores,

como do

O eixo e os pólos.

Os usos.

- 1.
- 2.
- 3.

O que é o reitor.

Os nomes.

O eixo e os pólos.

Os usos.

- 1.
- 2.
- 3.

O que é o paralelo.

O eixo e os pólos.

De quais círculos.

	<p>36 <i>OVRANOGRAPHIÆ</i></p>
<p><i>Nomina particularia.</i></p>	<p>æquatoris, horizontis, meridiani, verticalis, rectoris & similibus. Communiter tamen æquatori & horizonti paralleli tribuuntur; Horizontis paralleli latinè circuli altitudinum & depressionum, Almicantharar Arabicè vocatur; qui in Astrolabis notari solent: Æquatoris autem paralleli absolute paralleli, vocantur vel paralleli æquatoris, vel paralleli mundi.</p> <p>Vniuscuiusque autem circuli maioris paralleli nomina, sumuntur à graduum numero quo distant à circulo magno cuius sunt paralleli: hincque nonaginta statuuntur communiter, totque etiam in instrumentis planis (quando eorum magnitudo fert) notari solent; si singuli gradus in minuta secentur, perque singula paralleli ducantur multo plures erunt, quorum nomina à gradibus vnà cum minutis adiunctis, quibus à circulo magno æquidistant, defumuntur.</p>
<p><i>Parallelus Crepuscu. Paralleli variabiles & inuariabiles.</i></p>	<p>Horizontis vnus est celebris parallelus Crepusculinus dictus, qui sub horizonte latet. Qualis autem est circulus magnus, tales etiam, sunt paralleli quoad variationem & immutabilitatem: vnde cum æquator nullam suscipiat variationem ratione diuersi situs terrestris, ita nec parallelis eius in diuersis mundi plagis diuersi erunt, sed semper iidem. Contrà autem paralleli horizontis reliquorumque circulorum variantur pro vario horizonte aut simili circulo.</p>
<p><i>Paralleli ex circuli primi cæli.</i></p>	<p>Sunt tamen paralleli aliqui æquatoris non fixi, qui à circulis aliis iisque vel primi cæli vel primi mobilis huic tribuuntur. A circulis quidem primi cæli duo sunt paralleli quos polares appellare sum solitus, quod per polos circulorum primi cæli describi intelligatur: Polaris videlicet horizontis & polaris verticalis.</p>
<p><i>Polaris horizontis. Usus</i> 1. 2.</p>	<p>Polaris horizontis vel horizontalis est circulus parallelus (intellige mundi) per polum horizontis ductus, siue verticalem tangens: In hoc circulo notatur poli circulorū hoariorū obliquorū. Ostendit etiā stellas semper boreales, semper meridionales, & cōmunes. Nam quæcunque inter polum Arcticum & proximum polarem horizontalem continentur: eæ sunt boreales semper: quæ verò inter polum Austrinum & polarem horizontalem proximum eæ semper meridionales. Reliquæ vero omnes sunt communes, hoc est, modo boreales, modo verò meridionales.</p>
<p><i>Polaris verticalis. Usus</i> 1.</p>	<p>Polaris verticalis est circulus parallelus per polum verticalis ductus: siue horizontem tangens.</p> <p>Hic circulus horas terminat: Nam in eo notantur in sphaera obliqua</p>

	<p style="text-align: center;">36 DA URANOGRAPHIA.</p> <p>como do equador, do horizonte, do meridiano, do vertical, do reitor e dos semelhantes. Contudo, comumente são atribuídos ao equador e ao horizonte: os paralelos do horizonte são chamados em latim círculos da altitude e da profundidade, em árabe almicântara, que costuma ser anotado nos astrolábios. Por outro lado, os paralelos do equador são chamados absolutamente paralelos, ou paralelos do equador ou paralelos do mundo.</p> <p>Por outro lado, os nomes de cada paralelo do círculo maior são tomados do número de graus que distam do círculo grande do qual são paralelos, e daí também comumente são estabelecidos noventa [círculos], e tal quantidade costuma ser anotada nos instrumentos planos (quando traz a magnitude deles). Se cada grau fosse cortado em minutos, e por cada um paralelos fossem conduzidos, seriam muito mais numerosos, dos quais os nomes são tomados dos graus junto com minutos, pelos quais equidistam do círculo grande.</p> <p>Um único paralelo do horizonte é celebre, o dito crepúsculino, que está escondido sob o horizonte. Por outro lado, tais qual é o círculo grande também são os paralelos no que diz respeito a variação e a imutabilidade, do que como o Equador não admite nenhuma variação em razão de um lugar diferente da Terra, assim os paralelos deles em regiões diferentes do mundo não serão diversos, mas sempre os mesmos. Mas ao contrário, os paralelos do horizonte de dos círculos restantes são variados de acordo com um horizonte vário ou um círculo semelhante.</p> <p>Há ainda alguns paralelos do Equador não fixos, que ali são atribuídos por outros círculos ou do primeiro céu ou do primeiro móvel. Exatamente aos círculos do primeiro céu há dois paralelos que costumam chamar polares, porque são entendidos sendo descritos através dos pólos dos círculos do primeiro céu, a saber, polar do horizonte e polar do vertical.</p> <p>O polar do horizonte ou horizontal é um círculo paralelo (entenda do mundo) conduzido pelo polo do horizonte ou tangente ao vertical. Neste círculo são anotados os pólos dos círculos das horas obliquas. Mostra também as estrelas sempre boreais, as sempre meridionais e as comuns. Pois, quaisquer [estrelas] que estejam contidas entre o pólo ártico e o [círculo] polar horizontal próximo sempre são boreais; mas as que [estejam contidas] entre o pólo austrino e o [círculo] polar horizontal próximo [são] sempre meridionais. Mas todas as restantes são comuns, isto é, às vezes boreais, às vezes meridionais.</p> <p>O polar do vertical é um círculo paralelo conduzido através do pólo do vertical ou tangente ao horizonte.</p> <p>Este círculo delimita as horas, pois, nele são anotados na esfera</p>
<p><i>Os nomes partículas.</i></p> <p><i>O paralelo crepusculino.</i></p> <p><i>Os paralelos variáveis e invariáveis.</i></p> <p><i>Os paralelos a partir do círculo do primeiro céu.</i></p> <p><i>O polar do horizonte.</i></p> <p><i>Usos.</i></p> <p style="padding-left: 20px;">1.</p> <p style="padding-left: 20px;">2.</p> <p><i>O polar do vertical.</i></p> <p><i>Usos.</i></p> <p style="padding-left: 20px;">1.</p>	<p style="text-align: right;">obliqua</p>

liqua termini horarum Astronomicarum, sicuti & in quolibet alio paralelo possunt. Notantur & in eo termini horarum obliquarum.

Ostendit etiam stellas sempiternæ apparitionis & occultationis omnes enim stellæ quæ inter polum eleuatum & polarem verticalem proximum continētur semper apparent: quæ verò inter polum depressum & polarē verticalem proximū semper occultæ sunt: reliquæ mediæ sunt, hoc est, aliquando apparent, aliquādo occultæ sunt.

Horum duorum polarium videlicet horizontalis & verticalis distantia à polo mundi (vti & distantia ab æquatore) simul iunctæ quadratē conficiunt: vnde si polaris vnus sit quadrans (vtiest polaris horizontalis in horizonte recto: & Polaris verticalis in habitatione ea quæ est sub polo) tunc alter nullus erit. Si quoque polaris vnus distet à polo quadraginta quinque gradibus, totidem etiam gradibus distabit alter à polo, quare vnus idemque erit polaris verticalis & horizontalis: Quando verò vnus distantia à polo augetur, alterius minuitur. vnde à polo versus æquatorem procedentibus, polares horizontales crescunt, verticales decrescunt: A medio mundi versus polos procedentibus contrā.

Polarem verticalem Proclus in Græcia per priorē Helices pedem describi ait: cuius etiā distantiam à polo & tropicis describit, ita inquit: Dissecto in partes sexaginta Meridiano quouis circulo, arctici orbes (polares nostro verticales intelligit) vtrinque à vértice sexagesimarū partium sex, & ab vtroque tropico quinque; interuallo absistunt.

Paralleli æquatoris à primo mobili impressi, sunt circuli paralleli, Zodiaci circuli puncta quælibet, eiusque etiā polos transeuntes, quorum priores arcus diurni vocari solēt, posteriores polares primi mobilis, de quibus in tractatu de primo mobili.

De circulis maioribus transpolaribus. CAP. VIII.

Circulus transpolaris primi cæli est circulus magnus ductus per polū circuli primi cæli, cuius est transpolaris & punctū quoduis assignatum. Secatque circum eum cuius est transpolaris, secaturque ab eodem ad angulos rectos.

Poli circulorū transpolatium sunt in circulo eo cuius sunt transpolares. Si quidem transpolares sint æquatoris, vocantur horarij absolutè vel horarij recti: quod horas distinguunt Astronomicas, quæ initium sumunt ab aliquo horizonte sphaeræ rectæ.

2.

Polaris horizontalis & verticalis mutuus cōsensus.

Paralleli ex circulis primi mobilis.

Transpolaris quid.

Poli. Transpol. æquatoris.

obliqua os limites das horas astronômicas, como também o podem em qualquer outro paralelo. São anotados também nele os limites das horas oblíquas.

Mostra também as estrelas de aparição e de ocultação eterna, defato, todas as estrelas que estão contidas entre o pólo elevado e o polar vertical próximo aparecem; mas as que [estão contidas] entre pólo profundo e o polar vertical próximo sempre estão ocultas; as restantes são médias, isto é, ora aparecem, ora estão ocultas.

As distâncias ao pólo do mundo (como também as distâncias do Equador) destes dois polares, a saber, do horizontal e do vertical, ao mesmo tempo junta perfazem um quadrante, do que se [a distância] do polar for um quadrante (como é [a distância] do polar horizonte no horizonte reto; e do polar vertical naquela habitação que está sob o pólo) então o outro [círculo] será nulo. Se também um polar ditar do pólo quarenta e cinco graus, o outro distará também a mesma quantidade de graus do pólo, razão pela qual o polar vertical e o horizontal serão único e o mesmo, mas quando uma distância do pólo aumentar a outra diminuirá, do que procedendo do pólo em direção ao equador, os polares horizontais crescem e os verticais decrescem; Procedendo do meio do mundo em direção aos pólos [ocorre] o contrário.

Proclo na Grécia diz que o polar vertical é descrito pela pata da frente da Ursa Maior; cuja distância ao polo e aos trópicos descreve, dizendo: cortado qualquer círculo Meridiano em sessenta partes, os orbis articos (entenda-se nossos plares verticais) afastam-se de cada vértice um intervalo de seis das sessenta partes e cinco de cada trópico.

Os paralelos do Equador impressos pelo primeiro móvel são círculos paralelos do Zodíaco passando por pontos quaisquer e também pelos polos dele, dos quais os primeiros costumam ser chamados arcos diurnos; os posteriores, polares do primeiro móvel, sobre os quais [falarei] no tratado sobre o primeiro móvel.

CAP. VIII. Sobre os círculos maiores transpolares.

O Círculo transpolar do primeiro céu é um círculo grande conduzido por um pólo do círculo do primeiro céu, do qual é transpolar, e por um ponto qualquer atribuído. E corta aquele círculo do qual é transpolar, e é cortado por ele por ângulos retos.

Os pólos dos círculos transpolares estão naquele círculo dos quais são transpolares. Se de fato os transpolares sejam do equador, são chamados absolutamente horários ou horários retos, porque distinguem as horas astronômicas, que tomam início a partir de algum horizonte da esfera reta.

2.

Acordo mútuo do polar do horizonte e do vertical

Os paralelos a partir do círculo do primeiro móvel.

O que é um transpolar.

Os pólos. Os transpolares do equador.

A diver-

punctum: Circulus horarius est circulus transpolaris æquatoris, transiens per punctum quoduis assignatum.

genere: Circuli horarum integrarum sunt circuli transpolares æquatoris, quorum duo sunt rector & meridianus, secantes æquatorem & paralelos quoscunque in vigintiquatuor partes æquales. Tales circuli sunt duodecim, vnde semicirculi viginti quatuor, horas diei viginti quatuor ostendentes, quorum termini sunt poli mundi.

Horarj circuli diuersitas est penes datum, quod est vel

hora integra, eaque vel in

Specie vbi magna diuersitas ratione principij, vnde horarū initium sumitur, vel enī initium sumitur à semicirculo.

meridiani

Superiori: dicuntur; horæ à meridie, vnde circulus horæ

inferiori: dicuntur; horæ à meridie nocte. Circulus horæ

primæ	est transpolaris æquatoris, transiens per punctum æquatoris distans ab interfectione æquatoris cum Meridiano semicirculo superiore, secundum ordinem primi mobilis, gradibus	quindecim	1
secundæ		triginta	2
tertiæ		quadraginta quinque	3
quartæ		sexaginta	4
quintæ		septuaginta quinque	5
sextæ		nonaginta	6
septimæ		centum & quinque	7
octauæ		centum & viginti	8
nonæ		centum & triginta quinque	9
decimæ		centum & quinquaginta	10
vndecimæ		centum & sexaginta quinque	11
duodecimæ		centum & octoginta	12
decimæ tertiae		centum & nonaginta quinque	13
decimæ quartæ		ducentis & decem	14
decimæ quintæ		ducentis & viginti quinque	15
decimæ sextæ		ducentis & quadraginta	16
decimæ septimæ		duc. & quinquaginta quinque	17
decimæ octauæ		ducentis & septuaginta	18
decimæ nonæ		ducentis & octoginta quinque	19
vigesimalæ		trecentis	20
vigesimalæ primæ		trecentis & quindecim	21
vigesimalæ secundæ		trecentis & triginta	22
vigesimalæ tertiae		trecentis & quadraginta quinque	23
vigesimalæ quartæ		est semicirculus meridiani superior.	24
primæ	est transpolaris æquatoris, transiens per punctum æquatoris distans ab interfectione æquatoris cum meridiano semicirculo inferiori, secundum ordinem primi mobilis, gradibus	15	
secundæ		30	
tertiæ		45	
quartæ		60	
quintæ		75	
sextæ		90	
septimæ	105		
&c.	&c.		

rectoris. A

horæ pars: si ultra gradus horis integris debitos addantur partes, tunc pro dimidia hora, septem gradus cum dimidio: pro quadrante, tres gradus cum minutis quadraginta quinque, & sic deinceps addantur, atque per terminum transpolares ducantur, habebimus horarum circulum cuiuscunque partis horæ

um ponto: O círculo horário é um círculo transpolar do equador, que passa por um ponto qualquer atribuído.

gênero: Os círculos das horas inteiras são círculos transpolares do Equador, dos quais dois são o reitor e o meridiano, que cortam o Equador e quaisquer paralelos em vinte e quatro partes iguais. Tais círculos são doze, daí vinte e quatro semicírculos, que mostram as vinte e quatro horas do dia, dos quais os limites são os pólos do mundo.

A diversidade do círculo horário está entre o dado, porque é ou

uma hora inteira, e ela é ou em

espécie, onde uma grande diversidade de em razão do princípio, de onde o início das horas é tomado, ou, na verdade, [o início é tomado a partir do semicírculo

do meridiano

superior: as horas são ditas a partir do meio-dia, do que o círculo da hora

inferior: as horas são ditas a partir da meia-noite. O círculo da hora

do reitor. [Veja] A

parte da hora: se além dos graus são adicionadas as devidas partes às horas inteiras, então para meia hora são adicionados sete graus e meio, para o quadrante [são adicionados] três graus e quarenta e cinco minutos e assim por diante, e os transpolares são conduzidos pelo limite, teremos um círculo horário de qualquer parte da hora.

primeira	é transpolar do equador, que passa por um ponto do equador que dista da intersecção do equador com o semicírculo superior do Meridiano, segundo a ordem do primeiro móvel, com	quinze graus	1
segunda		trinta graus	2
terceira		quarenta e cinco graus	3
quarta		sescenta graus	4
quinta		setenta e cinco graus	5
sexta		noventa graus	6
sétima		cento e cinco graus	7
oitava		cento e vinte graus	8
nona		cento e trinta e cinco graus	9
décima		cento e cinquenta graus	10
undécima		cento e sessenta e cinco graus	11
duodécima		cento e oitenta graus	12
décima terceira		cento e noventa e cinco graus	13
décima quarta		duzentos e dez graus	14
décima quinta		duzentos e vinte e cinco graus	15
décima sexta		duzentos e quarenta graus	16
décima sétima		duz. e cinq. e cinco graus	17
décima oitava		duzentos e setenta graus	18
décima nona		duz. e oitenta e cinco graus	19
vigésima		trezentos graus	20
vig. primeira		trezentos e quinze graus	21
vig. segunda		trezentos e trinta graus	22
vig. terceira		trez. e quarenta e cinco graus	23
vigésima quarta		é o semicírculo superior do meridiano.	

é transpolar do Equador, que passa por um ponto do equador que dista da intersecção do equador com o semicírculo inferior do meridiano, segundo a ordem do primeiro móvel, com	primeira	15°
	segunda	30°
	terceira	45°
	quarta	60°
	quinta	75°
	sexta	90°
	sétima	105°
etc.	etc.	
vigésima quarta	é o semicírculo inferior do meridiano.	

A Rectoris	}	orientali: dicūturq; horę ab ortu rec- to: Circu- lus itaq; horę	}	primæ secundæ tertiæ quartæ quintæ sextæ septimæ octaua &c.	est transpolaris æqua- toris, trátiens per punctum æquatoris distans ab interfec- tione æquatoris cum rektoris femicirculo orientali, secundum ordinem primi mobi- lis, gradibus	}	15 30 45 60 75 90 105 120 &c.
		vigestimæ quartæ est femicirculus rektoris orientalis.					
A Rectoris	}	occidētali: dicūturq; horę ab occafū recto Cir- culus ita- q; horę	}	primæ secundæ tertiæ quartæ quintæ sextæ &c.	est circulus tráfpolaris æquatoris, tranfiens per punctum æquato- ris, distans ab interfec- tione equatoris cum fe- micirculo rektoris occi- dentali, secundum or- dinem primi mobilis, gradibus	}	15 30 45 60 75 90 &c.
		vigestimæ quartæ est circulus rektoris					

Si verò transpolaris sit cuiuscunque circuli tanquam horizontis, vocatur Latinis descensiuus, Græcis similiter χαταβατιχός^a, quia ostendit descensum Solis & reliquarum stellarum à summo vértice ad eum, cum horiozntis descensiuus altitudinem supra horiozntis contineat.

Huius diuerstas fu-
mitur penes pun-
ctum datum, quod
est vel

}

polus alicuius alterius circuli tanquam
horizontis: diciturq; Circulus dif-
tantiæ locorum.
aliud quodcunque; Arabibus dicitur
Azimuth.

Transpolaris Meridiani vocatur à Ptolomæo^b ἔχτιμόριος, quia (vt Olimpiodurus^c scirbit) sex positiones inter se distantes in die affumit, ob sex horas inæquales, quæ quolibet die ab ortu vsque ad meridiem, & à meridie vsque ad occasum numerabuntur ab antiquis: sed nomen id transpolari Verticalis rectiùs conuenit.

Transpolaris Verticalis vocatur communiter circulus positionum aut stationum. Non rectè (meo iudicio) à Ptolomæo^d meridianus mobilis vocatur, cùm in nulla regione transpolatiū verticalium nostrorum vllus, præter vnicū eumq; fixū, meridiani vice fungi possit

Transpol.
horizōtis.
a Ptolome
in Anale-
mate.

Transpol.
meridiani.
b In Analē-
mate.
c Commēt.
in 3 lib.
meteororum
Aristotelis.
Transpol.
verticalis.
d In Ana-
lemmate.

A Do reitor	}	oriental: e são di- tas horas do nas- cente re- to: E as- sim, o cír- culo da hora	}	primeira } segunda } terceira } quarta } quinta } sexta } sétima } oitava } etc. } vigésima quarta é o semicírculo oriental do reitor.	é transpolar do équa- dor, que passa pelo ponto do equador que dista da intersecção do equador com o semicírculo oriental do reitor, segundo a ordem do primeiro móvel, com	}	15° 30° 45° 60° 75° 90° 105° 120° etc.
		ocidental: e são di- tas horas do ocaso reto: E assim, o círculo da hora	}	primeira } segunda } terceira } quarta } quinta } sexta } etc. } vigésima quarta é o semicírculo do reitor.	é um círculo trans- polar do equador, que passa pelo ponto do equador, que dista da intersecção do équa- dor com o semicírculo ocidental do reitor, segundo a ordem do primeir móvel, com	}	15° 30° 45° 60° 75° 90° etc.

Mas, se um transpolar é de qualquer círculo como o horizonte, é chamado em latim *descensivus*, em grego semelhantemente *χαταβατιχός*^a, porque mostra a descensão do Sol e das estrelas restantes do vértice superior até ele, porque o *descensivus* do horizonte contem a altitude sobre o horizonte.

Cuja diversidade é { um pólo de algum outro círculo como do horizonte: e é dito círculo da distância dos lugares. ou é { ou outro qualque, dito pelos árabes azimute.

O Transpolar do meridiano é chamado por Ptolomeu *ἐχτιμόριος*, porque (como escreve Olimpiodoro) assume em um dia seis posições que distam entre si, por causa de seis horas desiguais, que são numerqadas pelos antigos em qualquer dia do nascente ao meio-dia e do meio-dia até o ocaso. Mas este nome convém mais corretamente ao transpolar vertical.

O transpolar do vertical é chamado comumente círculo das posições ou estações. Incorretamente (de acordo com meu juízo) é chamado por Ptolomeu meridiano móvel, porque em nenhuma região nenhum dos nossos transpolares verticais, exceto aquele único e fixo.

Transpolar do equador.
a Ptolomeu, Analema

Transpolar do meridiano.
b No Analema.
c Comentário ao Livro 3 dos meteorológicos de Aristóteles.
Transpolar do vertical.
d No Analema.

A diversi-

	40	<p style="text-align: center;"><i>OVRANOGRAPHIÆ</i></p> <p>Punctum. Circulus positionis cuiuscumque puncti est circulus transpolaris verticalis transiens per punctum propositum.</p> <p>Domus, sunt autem domus cælestes duodecim partes cæliope sex circulorum positionis distinctæ. Hæc aliqui^a vocant stationes & loca. Erigere autem, constituere, stabilire, aut æquare duodecim domicilia, nihil aliud significat, quam duodecim harum domorum initia inuenire, quæ initia cuspides vocantur. Harum duodecim domiciliorum quatuor puncta præcipua sunt, tum horizontis tum Meridiani ope distinctæ, quarum antea meminimus, videlicet ortus, occasus, medium cæli, inum cæli.</p> <p>Circuli positionū diuersitas est penes datum siue propositū, quod est vel</p> <p>Quo autem consilio fabrica cælestis in duodecim domicilia sit distributa, copiosè explicat Astrologi: Imprimis Pontanus^b. Sicuti enim signiferum non tantum in quatuor partes, nimirum duo æquinoctia & totidē solstitia, sed natura duce in duodecim loca distinguunt artifices, ita cælum duodecim domiciliis dispescunt. Repereunt enim non solum quatuor mundi cardines dare stellis magnam virium aut accessionem aut remissionem: sed esse prætereà alia quædam loca intermedia, unde stellis mira significationis accederet mutatio, nunc in commodum, nunc in dispendium variarum rerum.</p> <p>Ordo autem domorum hic est, ut initium sumat ab horizonte ortiuo, deinde per hæmisphærium inferius progrediantur, ut ad horizontē occiduum, inde per medium cæli ad ortum perueniant.</p> <p>Distinctio domorum ex sequenti patet tabula. B</p> <p>Hora duodenaria. D</p> <p style="text-align: right;">Domus</p>
--	----	--

a Firmicus

b 2 rerum
cælestium
cap. 4.

	40	<p style="text-align: center;"><i>DA URANOGRRAFIA.</i></p> <p>Um ponto. O círculo da posição de qualquer ponto é um círculo transpolar do vertical que passa pelo ponto proposto.</p> <p>Uma casa. Mas as casas celestes são doze partes do céu com a ajuda de seis círculos de posição distinta. Essas alguns^a chamam estações e lugares. Por outro lado, erigir, constituir, estabelecer ou igualar doze domicílios, não significa nada além do que encontrar os inícios dessas doze casas, que são chamados cúspides. Destes doze domicílios, quatro pontos com esforço bem ordenado são principais, tanto do horizonte, quanto do meridiano, dos quais anteriormente nos lembramos, a saber, o nascente, o poente, o meio do céu e o fundo do céu.</p> <p>E por qual consideração a estrutura do céu é distribuída em doze domicílios, abundantemente expicam os astrólogos, em primeiro lugar Pontanus^b. Assim como os artífices distinguem o signifêro não somente em quatro partes, a saber, dois equinócios e a mesma quantidade de solstícios, mas em doze lugares pela natureza guia, assim separam o céu em doze domicílios. Encontraram, de fato, que não somente quatro pontas do mundo dão às estrelas uma grande força ou uma aproximação ou um afastamento: mas existem além daquelas certos lugares intermediários, donde a mudança extrema de significação chega às estrelas, às vezes na comodidade das várias coisas, ora no dispendio delas.</p> <p>Por outro lado, a ordem dos domicílios, é esta, que obtém o início do horizonte nascente, depois progridem inferiormente pelo hemisfério, para que cheguem ao horizonte poente, daí pelo meio do céu ao nascente.</p> <p>A distinção das casas mostra a tabela B no que segue.</p> <p>Uma hora duodenária. [Tabela] D</p> <p style="text-align: right;">As casas</p>
<p><i>a</i> {Júlio] Firmico</p>	<p>A diversidade das posições do círculo está entre o dado ou proposto, porque ou é</p>	
<p><i>b</i> Das Coisas Celestes, Livro 2, Capítulo 4.</p>		

<p>B Domus diuersæ funt sumpta diftin- ctione à</p>	<p>nomibus, quæ triplici ratione inffituta reperio</p>	<p>Primò: vt Domus tribus nomini- bus describatur, quæ funt cardo fiue angulos, fu- ccedens & ca- dens: verùm hif- ce additur de- nominatio ratio- ne quartæ in qua funt. Deno- minatio autē fu- mitur à puncto illo à quo quarta incipit. Sunt autē hæc</p>	<table border="0"> <tr> <td>1 Cardo</td> <td rowspan="3">} orientis</td> <td>7 Cardo</td> <td rowspan="3">} Occidēs</td> </tr> <tr> <td>2 Succe Dens</td> <td>8 Succe dens</td> </tr> <tr> <td>3 Cadēs</td> <td>9 Cadēs</td> </tr> <tr> <td>4 Cardo</td> <td rowspan="3">} imi cæli</td> <td>10 Cardo</td> <td rowspan="3">} medij cæli</td> </tr> <tr> <td>5 Succe Dens</td> <td>11 Succe dens</td> </tr> <tr> <td>6 Cadēs</td> <td>12 Cadēs</td> </tr> </table>	1 Cardo	} orientis	7 Cardo	} Occidēs	2 Succe Dens	8 Succe dens	3 Cadēs	9 Cadēs	4 Cardo	} imi cæli	10 Cardo	} medij cæli	5 Succe Dens	11 Succe dens	6 Cadēs	12 Cadēs	<p>Secundò: lex ferè nominibus quæ hoc rudi verficulo poffunt compre- hendi. <i>Afcendens</i> (& defcendens) <i>porta</i> (inferna & fuperna) <i>Dea</i> (& Deus) <i>cæli imum</i> (& médium) <i>bona</i> (fortuna & demon) <i>mala</i> (fortuna & dæmon)</p> <table border="0"> <tr> <td>1 ἀνατολή Afcendens</td> <td>7 δύσις Occafus</td> </tr> <tr> <td>2 ἀναφορά Porta inferna.</td> <td>8 επιχαιφορά Porta fuperna</td> </tr> <tr> <td>3 θεὰ Dea.</td> <td>9 θεός Deus.</td> </tr> <tr> <td>4 ὑπδγειον Cæli imum</td> <td>10 μεσονράνημα medium cæli</td> </tr> <tr> <td>5 ἀγαθὴ τύχη Bona fortuna</td> <td>11 ἀγαθοδαίμων Bonus dæmon.</td> </tr> <tr> <td>6 χαχὴ τύχη Mala fortuna</td> <td>12 χαχοδαίμων Malus dæmon.</td> </tr> </table>	1 ἀνατολή Afcendens	7 δύσις Occafus	2 ἀναφορά Porta inferna.	8 επιχαιφορά Porta fuperna	3 θεὰ Dea.	9 θεός Deus.	4 ὑπδγειον Cæli imum	10 μεσονράνημα medium cæli	5 ἀγαθὴ τύχη Bona fortuna	11 ἀγαθοδαίμων Bonus dæmon.	6 χαχὴ τύχη Mala fortuna	12 χαχοδαίμων Malus dæmon.
		1 Cardo	} orientis	7 Cardo		} Occidēs																										
		2 Succe Dens		8 Succe dens																												
3 Cadēs	9 Cadēs																															
4 Cardo	} imi cæli	10 Cardo	} medij cæli																													
5 Succe Dens		11 Succe dens																														
6 Cadēs		12 Cadēs																														
1 ἀνατολή Afcendens	7 δύσις Occafus																															
2 ἀναφορά Porta inferna.	8 επιχαιφορά Porta fuperna																															
3 θεὰ Dea.	9 θεός Deus.																															
4 ὑπδγειον Cæli imum	10 μεσονράνημα medium cæli																															
5 ἀγαθὴ τύχη Bona fortuna	11 ἀγαθοδαίμων Bonus dæmon.																															
6 χαχὴ τύχη Mala fortuna	12 χαχοδαίμων Malus dæmon.																															
		<p>Tertiò: ex lignificatis duodecim domiciliorum præcipuis, ad quæ faciliùs memorię mandanda hos olim compofuimus verficulos:</p> <p><i>Vita & opes fraterq; parens natiq; valete, Coniunx, mors, iter & reg- num, benefactor & hostis.</i></p>	<table border="0"> <tr> <td>1 Vita</td> </tr> <tr> <td>2 Speslucrum</td> </tr> <tr> <td>3 Fratres</td> </tr> <tr> <td>4 Parentes</td> </tr> <tr> <td>5 Filij</td> </tr> <tr> <td>6 Valetudo</td> </tr> <tr> <td>7 Coniunx</td> </tr> <tr> <td>8 Mors</td> </tr> <tr> <td>9 Religio & iter</td> </tr> <tr> <td>10 Regnum</td> </tr> <tr> <td>11 Benefactor</td> </tr> <tr> <td>12 Inimici & carcer</td> </tr> </table>	1 Vita	2 Speslucrum	3 Fratres	4 Parentes	5 Filij	6 Valetudo	7 Coniunx	8 Mors	9 Religio & iter	10 Regnum	11 Benefactor	12 Inimici & carcer																	
1 Vita																																
2 Speslucrum																																
3 Fratres																																
4 Parentes																																
5 Filij																																
6 Valetudo																																
7 Coniunx																																
8 Mors																																
9 Religio & iter																																
10 Regnum																																
11 Benefactor																																
12 Inimici & carcer																																
		<p>circulorum pofitionum diftinctione. C</p>																														

B
As
casas
diver-
sas são
obtidas
pela
distin-
ção

pelos nomes, que encontro instituída por três razões

Primeiramente: por-
que a casa por três
nomes era descrita,
que são a ponta ou
ângulos, a sucessiva
e a cadente. Mas, a
esses [nomes] é adi-
cionada uma denomi-
nação em razão da
quarta na qual estão.
Mas a denominação é
tomada daquele pon-
to a partir do qual
começa a quarta. E
são estes:

1 A ponta	2 A su- cessiva	3 A ca- dente	4 A ponta	5 A su- cessiva	6 A ca- dente	7 A ponta	8 A su- cessiva	9 A ca- dente	10 A ponta	11 A su- cessiva	12 A ca- dente
			do dim do céu			Do oriente			Do ocidente		

do meio do céu

Em segundo lu-
gar: geralmente
podem ser com-
preendidos por se-
is nomes que este
rude versículo.
Ascendente (&
descendente) *por-
ta* (inferior &
superior) *Deusa* (e
Deus) o fundo do
céu (e o meio) *baa*
(fortuna e espírito)
má (fortuna e
espírito)

1 ἀνατολή Ascendente	2 ἀναφορά Porta inferior.	3 θεὰ Deusa.	4 ὑπὸγειον Fundo do céu	5 ἀγαθὴ τύχη A boa fortuna	6 χαχὴ τύχη A má fortuna	7 δύσις Ocaso	8 ἐπιχαιαφορά Porta superior	9 θεός Deus.	10 μεσουράνημα O meio do céu	11 ἀγαθοδαίμων O bom espírito.	12 χαχοδαίμων O mau espírito.
-------------------------	------------------------------	-----------------	----------------------------	-------------------------------	-----------------------------	------------------	---------------------------------	-----------------	---------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

Em terceiro lugar: a partir
dos significados principais
dos doze domicílios, para que
sejam mais facilmente colo-
cados na memória compu-
semos outrora estes versí-
culos:

*Vita & opes fraterq; parens
natiq; valet,*
*Coniunx, mors, iter & reg-
num, benefactor & hostis.*

1 A vida	2 A esperança-lucro	3 Os irmãos	4 Os pais	5 Os filhos	6 A saúde	7 O conjuge	8 A morte	9 A Relig. e o cam. ¹	10 O governo	11 O bemfeitor	12 Os ini. e a prisão. ²
----------	---------------------	-------------	-----------	-------------	-----------	-------------	-----------	----------------------------------	--------------	----------------	-------------------------------------

pela distinção das posições do círculos. [Tabela] C

C Circuli positio- num domo- rum i- nitia o- stenden- tes, di- stinguū- tur, vel per æ- quales partes	verticalis: hec distin- ctio domo- rū dicitur Æqualis, quia oēs domus in- ter sese sūt æquales, quarū cog- nitio in	specie; vt cir- culus incho- ans do- mus	<p>genere. Circuli inchoantes domos cælestes sunt circuli transpolares verticalis sex, quorum duo sunt horizon & meridianus, secantes verticalem induodecim partes æquales: vnde semicirculi duodecim, domos duodecim inchoantes, quorum termini sunt poli verticalis.</p> <p>primæ est semicirculus horizonis ortiuus. secundæ } tertiae } Est semitrans- quartæ } polaris vertica- quintæ } lis, trāsiens per sextæ } punctum verti- septimæ } calis distans ab octauæ } intersecciónē nonæ } verticalis cum decimæ } horizonte orti- vndecimæ } uo, cōtra ordi- duodecimæ } nem primi mo- } bilis gradibus</p>	<p>30 60 90 imū celi 120 150 180 hor.occ. 210 240 270 med.celi 300 330</p>
	æquatoris hæc distin- ctio di- citur Rati- onalis, quia per rationē in- uenta est, horum cognitio in	specie; vt cir- culus incho- ans do- mus	<p>genere. Circuli inchoantes domos cælestes sunt circuli transpolares verticalis sex, quorum duo sunt horizon & meridianus secantes æquatorē induodecim partes æquales: vnde semicirculi duodecim, domos duodecim inchoantes, quorum termini sunt poli verticalis.</p> <p>primæ est semicirculus horizonis ortiuus. secundæ } tertiae } est semitrans- quartæ } polaris vertica- quintæ } lis tranfiēs per sextæ } punctum æ- septimæ } quatoris dif- octauæ } tans ab inter- nonæ } sectione æqua- decimæ } toris cum hori- vndecimæ } zonte ortiuo, duodecimæ } cōtra ordinem } primi mobilis } gradibus</p>	<p>30 60 90 imū celi 120 150 180 hor.occ. 210 240 270 med.celi 300 330</p>

<p>do vertical: esta distinção das casas é dita igual, porque todas as casas entre si são iguais, das quais o entendimento se dá em</p>	<p>espécie: Porque o círculo que começa a casa</p>	<p>gênero: Os círculos que começam as casas celestes são seis círculos transpolares do vertical, dos quais dois são o horizonte e o meridiano, que cortam o vertical em doze partes iguais. Do que doze semicírculos, começando doze casas, cujos limites são os pólos do vertical.</p> <p>primeira é um semicírculo nascente do horizonte.</p> <p>segunda } é um semi-transpolar do vertical, que terceira } passa pelo ponto do vertical que dita quarta } da dista da intersecção quinta } do vertical sexta } com o horizonte nascente, sétima } contrariamente a ordem do primeiro móvel, oitava } em graus, nona } décima } undécima } duodécima }</p>	<p>30 60 90 Fundo do céu 120 150 180 Horiz. poente 210 240 270 Meio do céu 300 330</p>
<p>C Os círculos mostrando os inícios das posições das casas, são distinguidos, ou por partes iguais</p> <p>do equador: esta distinção é dita racional, porque é encontrada pela razão, cujo entendimento se dá em</p>	<p>espécie: Porque o círculo que começa a casa</p>	<p>gênero: Os círculos que começam as casas celestes são seis círculos transpolares do vertical, dos quais dois são o horizonte e o meridiano, que cortam o equador em doze partes iguais. Do que doze semicírculos, começando doze casas, cujos limites são os pólos do vertical.</p> <p>primeira é um semicírculo nascente do horizonte.</p> <p>segunda } é um semi-transpolar do vertical, que terceira } passa pelo ponto do equador que quarta } dita dista da intersecção quinta } do equador sexta } com o horizonte nascente, sétima } contrariamente a ordem do primeiro móvel, oitava } em graus, nona } décima } undécima } duodécima }</p>	<p>30 60 90 Fundo do céu 120 150 180 Horiz. poente 210 240 270 Meio do céu 300 330</p>
Uma hora			

genere: Circuli horarum duodenarum integrarum sunt circuli transpolares verticalis, quorum duo sunt horizon & meridianus, secantes æquatorem in viginti quatuor parte æquales; vnde femicirculi vigintiquatuor, horas diei vigintiquatuor ostendentes; quorum termini sunt poli verticalis circuli.

D
Hora
duo-
dena-
ria
est
duo-
decima
pars
arcus
diur-
ni,
noc-
tur-
nive:
hæc
est
vel

in- te- gra in	specie: vel e- nim ho- rarum duode- naria- rum i- nitium defumi- tur, à femicir- culo ho- rizontis	orienta- li, dicū- turq; horæ diurnæ: vnde fe- micircu- lus ho- ræ duo- denariæ diurnæ	primæ	est transpolaris verticalis, trā- fiens per punc- tum æquato- rem distans ab interfectione æ- quatoris cum horizonte orti- uo, secundum ordinem primi motus gradi- bus	15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165
			secundæ tertiae quartæ quintæ sextæ septimæ octauæ nonæ decimæ vndecimæ		
			duodecimæ est femicirculus hori- zontis occiduus.		
		occiden- tali, & dicūtur horæ noctur- næ; vnde femicir- culus horæ duode- nariæ noctur- næ	primæ secundæ tertiae quartæ quintæ sextæ septimæ octauæ nonæ decimæ vndecimæ	est transpolaris verticalis, trā- fiens per punc- tum æquato- rem distans ab interfectione æ- quatoris cum horizonte occi- duo, secun- dum ordinem primi motus gradibus	15 30 45 60 75 90 105 120 135 150 165
			duodecimæ est femicirculus hori- zontis occiduus.		

non integra. Si vltra gradus æquatoris horis integris debitos addantur pro dimidia hora, septem gradus cum medio, pro quadrante, tres gradus cum minuto quadragintaquinque, & sic deinceps, atque per terminum ipsum transpolaris verticalis ducatur, habebimus circulum horarium duodenarium propofitum.

Transpolares rectoris peculiare nomen, quod sciam, non habent, nec vsus eorum magnus est.

Transpolares continēt altitudinem supra circulum cuius sunt transpolares, Horarius horas terminat Astronomicas.

Καταβατιχός terminat amplitudinem horizontalem, continereq; potest duorum locorum distantiam.

Positionis circulus tūm horas duodenarias terminat, tūm domos distinguit, varijque est vsus in rebus Astrologicis.

Trāspolares
rektoris.
Vfus.

gênero: Os círculos das horas duodenárias inteiras são círculos transpolares do vertical, dois dos quais são o horizonte e o meridiano, que cortam o equador em vinte e quatro partes iguais, daí vinte e quatro semicírculos, que mostram as vinte e quatro horas do dia, dos quais os limites são os pólos do círculo do vertical.

é um transpolar do vertical, que passa pelo ponto do equador que dista da intersecção do equador com o horizonte nascente, segundo a ordem do primeiro movimento, em graus

D Uma hora duodenária é a duodécima parte do arco diurno ou noturno: esta ou é	inteira em	em espécie: na verdade o início das horas duodenárias é tomado, a partir do semicírculo do horizonte ou	oriental, e são ditas horas diurnas, daí o semicírculo da hora duodenária diurna	primeira	} 15				
				segunda		} 30			
				terceira			} 45		
				quarta				} 60	
				quinta					} 75
				sexta					
			sétima	} 105					
			oitava		} 120				
			nona			} 135			
			décima				} 150		
			undécima					} 165	
			duodécima						é o semicírculo do horizonte poente.
			ocidental, e são ditas horas noturnas, daí o semicírculo da hora duodenária noturna	primeira					} 15
				segunda	} 30				
				terceira		} 45			
				quarta			} 60		
				quinta				} 75	
				sexta					
			sétima	} 105					
			oitava		} 120				
			nona			} 135			
			décima				} 150		
			undécima					} 165	
			duodécima						é o semicírculo do horizonte poente.

não inteira. Se além disso, os graus devidos do equador são adicionados às horas inteiras, para cada meia hora, sete graus e meio, para cada quadrante, três graus e quarenta e cinco minutos, e assim sucessivamente, e seja conduzido pelo próprio limite do transpolar do vertical, teremos o círculo proposto das horas duodenárias.

Os transpolares do reitor não tem nome peculiar, o quanto eu saiba, e o uso dele não é grande.

Os transpolares contém a altitude acima do círculo do qual são transpolares, o horário determina as horas astronômicas.

Καταβατιχός determina a amplitude horizontal e pode conter a distância dos dois locais.

O círculo das posições, tanto determina as horas duodenárias, como distingue as casas, e vários são usos nas coisas astrológicas.

Os transpolares do reitor.
Os usos.

De circulis maioribus contingentibus: videlicet horarijs obliquis. CAPVT NONVM.

punctum: Circulus horarius obliquus est circulus maximus tangens polarem verticalis, & tranfiens per punctum propofitum.

genere: Circuli horarum integrarum ab ortu vel occafu funt circuli magni, quorum vnus est horizon, tangentes polarem verticalis, terminatique in viginti quatuor punctis, quibus diuiditur à circulis earundem horarum reftarum. Horum poli funt puncta polaris horizontis, quibus diuiditur à circulis earundem horarum reftarum.

Horarij obliqui diuerfitas est penes datum fivè propofitū, quod est vel

hora integra, eaque vel in

Specie: vel enī horarū obliquarū initiū capitur à femicirculo horizōtis

orientali, & dicitur horæ ab ortu: vnde femicirculus horæ ab ortu

occidentali, & dicūtur horæ ab occafu: vnde femicirculus horæ ab occafu

primæ
fecundæ
tertiæ
quartæ
quintæ
fextæ
feptimæ
octauæ
nonæ
decimæ
vndecimæ
duodecimæ
dec. tertiae
dec. quartæ
&c.

primæ
fecundæ
tertiæ
quartæ
quintæ
fextæ
feptimæ
octauæ
nonæ
decimæ
vndecimæ
duodecimæ
&c.

eft medietas circuli horarij obliqui, poft horizōtem orientalem fecundum ordinē primi motus prior, terminata circulo horæ à meridie

eft medietas circuli horarij obliqui, poft horizontem orientalem fecundum ordinem primi motus pofterior, terminata circulo horæ à meridie

primæ
fecundæ
tertiæ
quartæ
quintæ
fextæ
feptimæ
octauæ
nonæ
decimæ
vndecimæ
duodecimæ
dec. tertiae
dec. quartæ
&c.

primæ
fecundæ
tertiæ
quartæ
quintæ
fextæ
feptimæ
octauæ
nonæ
decimæ
vndecimæ
duodecimæ
&c.

vigefimæ quartæ eft horizon ortiuus.

vigefimæ quartæ eft horizon occiduus.

non integra. Si circulus horarius rectus per horam non integram tranfeat, tunc circulus horarius obliquus eandem horam non integram fignificabit, atque pars prior horam ab ortu, pofterior ab occafu.

LIBRI SECVNDI FINIS.

OVRA-

CAPÍTULO NONO. Sobre os círculos maiores contingentes, a saber, os horários oblíquos.

um ponto: O círculo horário oblíquo é um círculo máximo que toca o polar do vertical e passa pelo ponto proposto.

gênero: Os círculos das horas inteiras do nascente ou do poente são círculos grandes, dos quais um é o horizonte, que tocam o polar do vertical, e determinados em vinte e quatro pontos, com os quais é dividido pelos círculos das horas retas. Os pólos deles são pontos do polar do horizonte, com os quais é dividido pelos círculos das mesmas horas retas.

A diversidade dos horários oblíquos está entre o dado ou proposto, porque ou é

uma hora inteira, e esta ou é em

espécie: na verdade, o início das horas oblíquas é tomado a partir do semicírculo do horizonte ou

oriental, também são ditos da hora do nascente, daí o semicírculo do nascente da hora

ocidental, também são ditos da hora do poente, daí o semicírculo do ocaso da hora

primeira
segunda
terceira
quarta
quinta
sexta
sétima
oitava
nona
décima
undécima
duodécima
d. terceira
d. quarta
etc.

primeira
segunda
terceira
quarta
quinta
sexta
sétima
oitava
nona
décima
undécima
duodécima
etc.

é a metade do círculo horário oblíquo, depois do horizonte oriental segundo a ordem do primeiro movimento anterior, determinada a partir do meio-dia pelo círculo da hora

é a metade do círculo horário oblíquo, depois do horizonte oriental segundo a ordem do primeiro movimento posterior, determinada a partir do meio-dia pelo círculo da hora

primeira
segunda
terceira
quarta
quinta
sexta
sétima
oitava
nona
décima
undécima
duodécima
d. terceira
d. quarta
etc.

primeira
segunda
terceira
quarta
quinta
sexta
sétima
oitava
nona
décima
undécima
duodécima
etc.

vigésima quarta é o horizonte nascente.

vigésima quarta é o horizonte poente.

não inteira. Se o círculo horário reto passa pela hora não inteira, então o círculo horário oblíquo significará a mesma hora não inteira, e a parte anterior da hora do nascente, a posterior do poente.

FIM DO SEGUNDO LIVRO.

TER-

OVRA NOGRAPHIÆ
LIBER TERTIVS.

AVTHORE ADRIANO ROMANO.
Primi mobilis situs, motus & circuli.

CAPVT PRIMVM.



Rimum mobile est orbis æthereus, mobilium omnium extimus, mundo concentricus. In hoc cælo nulla est stella, vti antea docuimus, sed motum in eo tantum, quem omnibus sphaeris inferioribus largitur, consideramus. Motus eius est velocissimus¹, perficiturque vigintiquatuor horarum spacio, ideoque reliquorum omnium notissimus, etiam vulgo, quod eum in sole diem & noctem distinguente, maximè notat; Est enim totius machinæ cælestis maximus ac præcipuus. Quantum autem corpora reliqua cælestia ad hac sphaera magis distant, tanto tardius eo motu mouentur, quod potissimum apparet in Luna: hæc enim intra vigintiocto fere dies, totam circuitionem perdit.

Est etiam hic motus simplex & vniformis, regularisque, quod videlicet vno tempore velocior non sit quam alio. Solet autem communiter vocari Diurnus, quod videlicet vno die naturali, qui viginti quatuor horis constat, perficiatur. Vocatur & primus motus, tum quod sit simplex, ideoque reliquis prior; tum quod sit primi corporis mobilis: prodit autem hic motus ab ortu, per medium cæli, in occasum, vt inde iterum per imum cæli, ab ortum redeat.

Axis primi motus est eadem cum axi mundi siue æquatoris.

Circuli primi mobilis sunt vel	primarij, qui sunt singuli, ac veluti regulæ motus	} primi: <i>Mediator.</i> secundi: <i>Zodiacus.</i>
	secundarij, qui sunt plures, iique ve	maiores <i>trans-</i> <i>polares</i>

*Primum
mobile
quid.*

*Motus pri-
mi mobilis
velociss.*

*Simplex.
Vniformis.*

*Motus
nomina.*

*Axis primi
mobilis.*

*Enumeratio
circulorum
primi
mobilis.*

TERCEIRO LIVRO DA
URANOGRÁFIA.
PELO AUTOR ADRIANUS ROMANUS.
PRIMEIRO CAPÍTULO.

Posição, movimento e círculos do primeiro móvel.



Primeiro móvel é um orbe etéreo, o mais externo de todos os móveis, concêntrico ao mundo. Neste céu, não há estrela, como antes ensinamos, mas consideramos nele somente o movimento, que transmite à todas as esferas inferiores. O movimento dele é velocíssimo, e no espaço de vinte e quatro horas é finalizado e, do mesmo modo, é o mais notado de todos os restantes, também pelo homem comum, porque muitíssimo o percebe, distinguindo no Sol o dia e a noite. Na verdade, é o maior e o principal de toda a máquina celeste. Por outro lado, quanto mais os corpos celestes restantes se distanciam desta esfera, tanto mais lentamente são movidos por esse movimento, o que aparece principalmente na Lua. Na verdade, ela completa toda a volta dentro de quase vinte e oito dias.

Além disso, este movimento é simples, uniforme e regular, porque certamente em um tempo não seja mais veloz que em outro. Por outro lado, costuma comumente ser chamado Diurno, porque certamente seria completo em um dia natural, que tem vinte e quatro horas. É chamado também primeiro movimento, porque seja simples, e por causa disso, anterior aos restantes; porque seja o movimento do primeiro corpo. Por outro lado, este movimento sai do nascente, através do meio do céu, para o poente, de forma que de lá mais uma vez através do fundo do céu, regresse ao nascente.

O eixo do primeiro móvel é o mesmo com o eixo do mundo ou do equador.

Os círculos do primeiro móvel são ou	}	primários, os quais são singulares, e como que re- gras do	}	primeiro movimento: <i>Mediador.</i>		
		secundários, os quais são muitos e estes ou são		}	menores, como são os paralelos	segundo movimento: <i>do Mediador.</i>
					maiores <i>trans-polares</i>	<i>do Zodiaco.</i>
				<i>do Mediador ou os círculos das declinações.</i> <i>do Zodiaco ou os círculos das latitudes.</i>		

O que é o primeiro móvel.

O movimento do primeiro móvel é velocíssimo

Simples. Uniforme.

Os nomes do movimento.

Eixo do primeiro móvel. Enumeração dos círculos do primeiro móvel.

O lado

	46 <i>OVRANOGRAPHIÆ</i>
<i>Distinctio circulorum primi mobilis propria.</i> <i>a 1. in Som nium Scip.</i>	<p>Inter hos omnes primi mobilis círculos vnus est latus, reliqui omnes latitudinis expertes: Quia vt ante monuimus circulum hic non adeò præcisè capimus, vti à Geometris accipitur, sed multò latius: Hanc distinctionem Macrobius innuit dicens^a: <i>Natura cælestium circulorum Scipionis incorporalis est línea, quæ ita mente concipitur, vt sola longitudine censeatur, latum habere nõ possit Zodiaco latitudinem, signorum capacitas exigebat², &c.</i> Sed ad circulorum fingulorum explicationem veniemus.</p> <p style="text-align: center;">De Mediatore. CAPVT II.</p>
<i>Mediator quis circulus.</i> <i>Ratio nominis.</i>	<p>Mediator circulus maior est primi mobilis, cuius partes omnes æquo spacio, ab vtroque mundi polo distant. Nomen à nobis hac de causa id illi tributum est; quia eo mediante sphæræ inferiores, supremæ coaptantur: ita vt si ex inferioribus ad supremam tendere velimus; verbi gratia, si ex cognito alicuius planetæ loco secundum longitudinem & latitudinem, vnà cum altitudine eiusdem supra horizontem, propositum sit indagare eiusdem planetæ distantiam ab aliquo horario, necessarium est id mediante hoc circulo fieri. Oportet enim ex longitudine & latitudine datis, indagare mediationem & declinationem; his habitis facilè iam est in cognitionem distantiae ab aliquo circulo horario peruenire. Sic si à sphæra suprema libeat ad inferiores peruenire: Nam primò oportet ex datis quibuscunque, indagare altitudinem supra æquatorem, quæ æquatur declinationi, atque distantiam à Meridiano, ex qua deinde in cognitionem mediationis perueniemus: habita autem declinatione & mediatione, longitudo & latitudo ignota esse non possunt: Hæcque ratio nominis à nobis impositi: si quis Æquatorem mobilem appellare maluerit, nõ quidem errauerit, quia ab eo solum modo differt mobilitate, cum Æquator circulus primi cæli, atque immobilis sit, vti antea docuimus: sed nos maluimus nomina distincta iis imponere.</p>
<i>Poli Ufus.</i> 1.	<p>Poli eius & axis iidem sunt cum polis & axi Mundi. Mediator est mensura motus primi mobilis. Cum enim à polis Mundi (circa quos primum móbile voluitur) æqualibus vndique spaciis disiungatur, nec angulum quem cum horizonte facit, vnquam mutet, eadem etiam lege, eodemque motu, primum móbile circumferri demonstrat. Nam fingulis horis quindecim eius gradus</p> <p style="text-align: right;">emer-</p>

<p><i>Distinção própria dos círculos do primeiro móvel.</i> a No [Comentário ao] Sonho de Cipião, [Livro] 1.</p>	<p>46 <i>DA URANOGRAFIA.</i></p> <p>Entre todos os círculos do primeiro móvel, o lado é uno, e todos os restantes desprovidos de latitude. Porque como antes lembramos, até certo ponto este círculo não tomamos precisamente, como é aceito para a geometria, mas com muitos lados. Esta distinção Macrobius acena dizendo^a: “A natureza dos círculos celestes de Cipião é uma linha incorpórea, a qual assim se forma com a mente, de forma que seja avaliada somente com a longitude, não pode ter largura, Mas no Zodíaco a capacidade dos signos exigia uma latitude, etc.” Mas voltemos para a explicação dos círculos singulares.</p>
<p><i>Que círculo é o Mediador?</i></p> <p><i>Razão do nome.</i></p>	<p>SEGUNDO CAPÍTULO. Sobre o Mediador.</p> <p>O Mediador é um círculo maior do primeiro móvel, do qual todas as partes se distanciam com espaço igual dos dois pólos do mundo.</p> <p>Esse nome é atribuído a ele por nós por esta razão: porque as esferas inferiores são ligadas à suprema mediante ele. De modo que assim se quisermos nos dirigir a partir das inferiores para a suprema. Por exemplo, se a partir de um lugar conhecido de algum planeta segundo a longitude e a latitude, juntamente com a altitude do mesmo acima do horizonte, for proposto procurar a distância do mesmo planeta a partir de outro horário, é necessário que isso seja feito mediante esse círculo. Na verdade, é necessário procurar a mediação e a declinação a partir da longitude e latitude dadas. Tidas estas coisas é então fácil atingir o conhecimento da distância a algum outro círculo horário. Assim, se agrada atingir as inferiores a partir da esfera suprema. Pois, primeiramente é necessário a partir de dados quaisquer procurar a altitude acima do equador, que se iguala à declinação, e a distância ao Meridiano a partir da qual, em seguida, chegaremos ao conhecimento da mediação. Tidas a declinação e a mediação, a longitude e a latitude não podem ser desconhecidas. E esta é a razão do nome colocado por nós: se alguém preferisse nomear o móvel Equador, não erraria exatamente, porque difere dele unicamente na mobilidade, porque o Equador é um círculo do primeiro céu, e é imóvel, como ensinamos anteriormente, mas nós preferimos colocar nomes distintos a eles.</p> <p>Os pólos e o eixo dele são os mesmos que os pólos e o eixo do mundo.</p>
<p><i>Os usos do pólo.</i> 1.</p>	<p>O Mediador é a medida do movimento do primeiro móvel. Como, na verdade, está separado dos pólos do mundo (em redor dos quais o primeiro móvel gira) em todas as direções por espaços iguais, e não faz ângulo algum com o horizonte, toda vez que muda, demonstra que o primeiro móvel circuncarregado também pela mesma lei e pelo mesmo movimento. Assim, a cada hora quinze de seus</p> <p style="text-align: right;">graus</p>

emergunt, totidemque ex adverſo decumbunt, vnde omnes 360 partes mediatoris, horis vigintiquatuor conuerruntur.

Mediator eſt regula inæqualitatis Zodiaci, quam habet ex obliquo poſitu circa polos mundi: hinc vt ex Solis motu ſpacia horarum cognoſcamus, id mediante hoc circulo fieri debet. Et ſi enim Solis motus accidentarius (quem ab hac ſphæra habet) & proprius in Zodiaco producât diem, tamen cùm partes Zodiaci irregulariter eleuentur ſupra horizontem, partes inde colligi non poſſent, niſi cõferrentur ad Mediatorem, quo mediante ſpacia horarum metienda ſunt.

Oſtendit æquinocchia: Interfecat enim Zodiacum in duobus punctis, quæ cum Sol occupat, efficit ſpacia diurna nocturnis æqualia.

Ab hoc etiam circulo, tanquam à termino à quo, numeratur quarumcumque partium eclipticæ, ſtellarum, aliorumve punctorum declinatio.

De Zodiaco. CAPVT TERTIVM.

Zodiacus eſt circulus maior, latus, inter mundi polos obliquè ſitus, mediatorem in partes æquales ſecans, cuius vna medietas vergit ad Septentrionem, altera verò ad Auſtrum.

Ζοδιακός Græcis dicitur, vel ἀπὸ τῆς ζωῆς, hoc eſt, à vita; vel ἀπὸ τῶν ζῴων, hoc eſt, ab animalibus. A vita quidem, quia res inferiores vitam ſuam habent ex motu planetarum ſub illo circulo. Vnde Hipparchus, inquit, hunc circulum eſſe vitam omnium rerum quæ in mundo ſunt. Ab animalibus hac fortaffis ratione cùm Zodiacus diſtribuat in duodecim partes, ſingulæ eæ, præter ſeptimam, nomem alicuius habent animalis, idque vel quia ſtellæ ſuo ſitu talia reſeſtant animalia (quod ad imagines octauæ ſphæaræ, quam veteres primū appellarunt mobile, ſpectat), vel quia talem qualitatem habent partes Zodiaci, qualis in illis animalibus reperitur. Vnde Aſtologi volunt ſigna rationalia (qualia ſunt Gemini, Virgo, & medietas Sagitarij) reſpicere rationalitatem hominis, eoſq; quibus hæc ſigna ſunt in horoſcopo, ratione plurima pollere, hominumque ſocietate delectari: Quid vero in horoſcopo, habent ſigna ſylueſtria, eſſe vt plurimum ſolitarios, niſi forte Planetarum locus impediuerit: Sed quid de Aſtologorum placitis ſentiam, aliàs oſtendam. Hæc de ratione nominis Zodiaci, quo vtuntur Mathematici^a ferè omnes: vti &

2.

3.

4.

Zodiacus
quid.

Nomina
Zodiacus.

a Iulius
Firmicus
lib. 2 cap.
1.

Macro-

TERCEIRO LIVRO	47
<p>graus emergem, e a mesma quantidade a partir do lado oposto decaí, donde todas as 360 partes do mediador são varridas em vinte e quatro horas.</p> <p>O Mediador é uma regra de desigualdade do Zodíaco, que se acha em posição oblíqua ao redor dos pólos do mundo. Disso, para que conheçamos os espaços das horas a partir do movimento do Sol, isto deve ser feito mediante este círculo. E, na verdade, se o movimento mais accidental do Sol (que tem por esta esfera) e mais próprio no Zodíaco produzem o dia, ainda assim, como as partes do Zodíaco são elevadas acima do horizonte irregularmente, a partir daí, as partes não podem ser juntadas, a não ser que fossem juntadas ao Mediador, onde devem ser medidas mediante o espaço das horas.</p> <p>Apresenta os equinócios. Na verdade, intercepta o Zodíaco em dois pontos, que quando o Sol ocupa, faz os espaços diurnos iguais aos noturnos.</p> <p>Também por este círculo, assim como pelo limite dele, é numerada a declinação de quaisquer partes da eclíptica, das estrelas ou de outros pontos.</p>	<p>2.</p> <p>3.</p> <p>4.</p>
<p style="text-align: center;">TERCEIRO CAPÍTULO. Sobre o Zodíaco.</p> <p>O Zodíaco é um círculo maior, largo, situado entre os pólos do mundo obliquamente, que divide o mediador em partes iguais, do qual uma metade inclina para a região setentrional, e a outra para a região austral.</p> <p>Ζωδιακὸς é dito pelos gregos; ou ἀπὸ τῆς ζωῆς, isto é, da vida; ou ἀπὸ τῶν ζῴων, isto é, dos animais: certamente da vida, porque as coisas inferiores têm sua vida a partir do movimento dos planetas sob aquele círculo, donde Hiparco diz, este círculo é a vida de todas as coisas que existem no mundo; dos animais, possivelmente, com esta razão porque o Zodíaco é distribuído em doze partes, cada uma delas, exceto a sétima, tem o nome de algum animal, e isto ou porque tais estrelas com sua posição representam animais (no que diz respeito às imagens da oitava esfera, que os antigos chamaram de primeiro móvel), ou porque as partes do zodíaco têm qualidades tais, quais são encontradas nesses animais. Donde os astrólogos querem que os signos racionais (quais são Gêmeos, Virgem e metade de Sagitário) digam respeito à racionalidade do homem, que eles exerçam influencia naqueles [homens] pelos quais esses signos estão no horóscopo por muitíssimas razões. Mas, os que no horóscopo têm signos silvestres, eles querem que sejam muito solitários, a não ser que talvez a posição dos planetas impeça. Mas o que eu penso sobre as máximas dos astrólogos, em outro lugar mostrarei. Eis as coisas da razão do nome do Zodíaco, o qual quase todos os matemáticos^a usam, como também</p>	<p>O Que é o Zodíaco?</p> <p>Os Nomes do Zodíaco.</p> <p>^a Júlio Firmico, Livro 2, Capítulo 1.</p>
<p>diz Macro-</p>	

	48 OVRANOGRAPHIÆ
<p><i>b</i> Lib. 1. in Som. Scipi. <i>Obliquus circulus.</i> <i>c</i> In Altronomico Poëtico cap. 1. <i>d</i> 2 de generatiō. ca. 10.</p>	<p>Macrobius dicens^b: <i>Decem autem alij (vt diximus) circulis funt, quorum vnus est ipse Zodiacus, &c.</i> Vocatur & à Græcis λοξός, id est obliquus, siue inflexus Hygino referente^c: <i>Qui (scilicet Zodiacus) quod non vt cæteri circuli, certa dimensione finitur, & clinatior alijs videtur, λοξός à Græcis est dicitus.</i> Ita & eum vocat Aristoteles^d. Cuius nominis, ratio potest esse duplex, una quam hic innuit Hyginus, videlicet habitudo ad mediatorem, cum quo facit angulum obliquū: altera vero motus diurnus obliquus siue irregularis: haud enim regulariter ascendit & descendit, secundum suas partes, quemadmodum mediator. Hinc enim signa obliqua vocat Poëta dicens^e1:</p>
<p><i>f</i> Hiftor. natur. li. 2. c. 4. <i>Signifer.</i></p>	<p><i>via secta per ambas,</i> <i>Obliquus qua se signorum verteret ordo.</i> Latinè signifer dictus est, à signis ferendis, in quæ hic circulus dividitur: Hoc nomine vtitur Plinius^f, vti & Claudianus de sphaera Arquimedis loquens:</p>
<p><i>Orbis sign.</i> <i>g</i> In suis fragmentis in Aratum.</p>	<p><i>Percurrit proprium mentitus signifer annum,</i> <i>Et simulata nouo cynthia mense redit.</i> Tullius vocat orbem signiferum ita inuens^g: <i>Zodiacum hunc Græci vocitant, nostriq Latini</i> <i>Orbem signiferum perhibebunt nomine vero:</i> <i>Nam gerit hic voluens bis sex ardentia signa.</i></p>
<p><i>Pol. signif.</i> <i>h</i> Pharalicon, lib. 3.</p>	<p>Lucano^h polus signifer appellatur: <i>Æthiopumq solum quod non premeretur ab vlla</i> <i>Signiferi regione poli.</i> _____</p>
<p><i>Baltheus stellatus.</i></p>	<p>Manilio dicitur aliquando baltheus stellatus, aliquando fascia <i>Sed nitet ingenti stellatus baltheus orbe.</i></p>
<p><i>Fascia circuli signor.</i> <i>i</i> Ifago. lib. in Altrono. diff. 1. ca. de diuis. circu. <i>Nitach.</i> <i>Obliquit. Zodiaci.</i> <i>k</i> lib. 2. ca. 8.</p>	<p>Et post pauca: _____ <i>Bis sex latefcit fascia parties.</i> Quibusdam dicitur circulus signorum: Arabicè vel Chaldaicè dicitur Nitach teste Alkabatio, cuius interpres inquitⁱ, <i>Nitach, id est circulus signorum, diuiditur in duodecim partes æquales.</i> Obliquitatem eius fertur primum animaduertisse Anaximander Milefius Olympiade 38. & ob id à Plinio^k dicitur fores rerum aperuisse. Nam hac obliquitate inuenta subtiliùs de inferiorum orbium motu agi ceptum est. Causa autem obliquitatis eius est duplex, altera vt stellæ erraticæ (quæ sub hoc circulo vagantur) faciliùs nitantur aduersus motum extremi orbis; altera vero atque præcipua, vt eadem nunc in Austrum, nunc in Septentrionem proficisci queant,</p>
	& omnes

b [Comentário] ao Sonho de Cipião, Livro 1. *O Círculo Oblíquo.*
c No Astrônomo Poeta, Capítulo 1.
d Sobre a Geração, Livro 2, Capítulo 10.
 [e Virgílio, *Geórgicas.*]
f História Natural, Livro 2, Capítulo 4. *O Signífero. O Orbe do Signífero.*
g Em seus fragmentos nos [Phaenomena] de Arato. *O Pólo Signífero.*
h Pharsalia, Livro 3. *O Cinturão Estrelado. Faixa Circular dos Signos.*
i Ilfago. lib. in Alfrono. diff. Livro 1, Capítulo sobre a divisão dos círculos. *Nitach.*
 A *Obliquidade do Zodíaco.*
k Livro 2, Capítulo 8.

diz Macrobius^b: “No entanto, (como dissemos) os outros círculos são dez, dos quais, um é o próprio Zodíaco, etc.” Também é chamado pelos gregos *λοξος*, isto é oblíquo, ou dobrado, referindo-se Higino^c: “Aquele (a saber, o Zodíaco) que não [é] como os outros círculos, limitado por uma certa dimensão, e é visto mais inclinado do [que] os outros, *λοξος* é dito pelos gregos”. Assim também Aristóteles^d o chama. A razão desse nome pode ser dupla: uma com que Higino concorda, a saber, o modo de ser para o mediador, com que faz um ângulo oblíquo; mas a outra é o movimento diurno oblíquo ou irregular. Na verdade, não desce e sobe regularmente, segundo suas partes, da mesma forma que o mediador. Na verdade, daqui o Poeta chama os signos oblíquos dizendo^e:

*“E através delas, uma estrada celeste passa, onde obliquamente gira a procissão dos signos para as estações dadas.”*²

É dito em latim Signífero por causa dos signos que são carregados, nos quais este círculo é dividido. Plínio usa este nome^f, assim também Claudianus no Sobre a Esfera de Arquimedes fala:

*“Um falso zodíaco percorre o próprio ano,
 E uma Lua simulada retorna no novo mês.”*³

Túlio [Cícero] chama o orbe signífero assim dizendo^g:

*“Os gregos chamam este Zodíaco, e nós latinos empregaremos o orbe do signífero como nome verdadeiro. Pois, ele girando gera duas vezes seis signos ardentes.”*⁴

É chamado pólo signífero por Lucano^h:

*“E a Etiópia sozinha porque não seria perseguida por nenhuma região do pólo signífero.”*⁵

Algumas vezes é dito por Manílio cinturão estrelado, outrora faixa:

“Mas, o cinturão estrelado brilha em um enorme orbe.”

E pouco depois: *“A faixa dividida amplia-se em duas vezes seis.”*⁶

O círculo dos signos é dito para alguns. Em árabe ou em caldeu é dito *Nitach* como testemunha Alkabitio, cujo intérprete diz, “*Nitach*, isto é, o círculo dos signos, dividido em doze partes iguais”.

Em primeiro lugar, Anaximander de Mileto no [ano] 38 das Olimpíadas é levado a observar a obliquidade dele, e por causa disso é dito por Plínio^k abrir as portas das coisas. Pois, tendo sido descoberta esta obliquidade mais sutilmente é tomada pelo movimento é conduzido sobre os orbes inferiores. No entanto, a causa dessa obliquidade é dupla: uma que as estrelas errantes (que vagam sob este círculo) inclinam-se mais facilmente contra o movimento do orbe extremo; mas, a outra e principal, para que essas possam sair ora no austro, ora no setentrão, e visitar todos os habitantes da Terra, em caso contrário, não haveria nenhuma vicissitude das coisas e nenhuma troca de verão e inverno.

Este cír-

& omnes terræ incolas inuifere, alioqui nulla rerum effet viciffitudo nulla æftatis hyemisque commutatio.

Circulus hic (quod reliquis omnibus negatum eft) latitudinem habet; vnde eum Cleomedes imaginatur effe Compofitum ex tribus circulis ita fcribens^a: *Huius* (nempe Zodiaci) *fatis amplam habentur latitudinem, partes aliæ funt Septentrionales, aliæ Australes, aliæ inter hæfce mediæ: ideò etiam tribus fcribuntur circulis, quorum medius Solaris nuncupatur, alij altrinfecus, quorum vnus Septentrionalis, alius Auftralis.* Latitudinem hanc partium duodecim ftatuerunt veteres, vt æqualis fit tricefimæ parti longitudinis: vnde Marcus Manilius^b:

— *Bis fex latefcit fascia parteis.*

Itaque imaginandus eft Zodiacus fecundum quorūdam fententiam vt cafeus Placentinus, vel lapis molaris.

Causa autem latitudinis eius eft hæc, vt latiori fpacio aberrantes vltro citroque planetas complecteretur. Etenim cum omnes planetæ fub Zodiaco decurrant, tanta effe debet Zodiaci latitudo, quanta planetarum vagatio; sed planerarū aliqui per differentiam fex graduum à medio vagātur, ideò bis fex graduum latitudo ei tributa eft: hanc caufam reddunt Cleomedes, Manilius, & alij quamplurimi.

Recentiores verò binis vtrinque adiectis partibus eundem auxerunt, ita vt non duodecim, fed fedecim partium effe ftatuant, ratioq eorum eodem quo veterum nititur fundamento, tantam videlicet effe Zodiaci latitudinem, quanta planetarum diuagatio: fed ab iis obferuatum fuit Venerem^c & Martem^d vltra illos fex gradus à medio Zodiaci vagari, imò ipfum octauum ferè perficere. Nam Veneris maxima obferuata fuit diuagatio 7 graduum & 22 vel 23 minutorum. Martis verò feptem graduum & 7 minutorum. Sed de latitudinibus planetarum posteà acturi fumus, fufficiet iam cognofcere planetas aliquando egredi vltra fex gradus à medio, ne veterum autoritate decipiamur.

Poli huius funt à polis mundi fiue æquatoris, fiue mediatoris, diftantes hoc tempore paulo plus 23 graduum & 30 minutorum fpacio. Hinc patet axis.

Officium eius eft viam feptem fyderum errantium oftendere.

Obliquitas eius caufat diuerfitatem dierum & noctium, annique partium. Reliqui vsus qui ad medium eius pertinent, posteà adferentur.

Latitudo zodiaci fecundum veteres.
a 1. Meteororum.

b vt antea.
c anno 1531 die 10 mēfis Martij 20 vſque.

Anno 1532 die 10 Oct.
Anno 1540 die 1 Octo.
Anno 1547 die 10 Mar.
Anno 1548 die 1 Octobris.

Latitudo zodiaci fecundum recentiores.
d anno 1529 die 10 Iulij in 50 ferè dies.

Axis & Poli.

Vfus zodiaci.
1.
2.

Este círculo (que é negado por todos os restantes) tem a latitude, daí Cleomedes imagina ele ser composto a partir de três círculos, escrevendo assim: “Deste (a saber do Zodíaco) são tidas latitudes amplas o suficiente, algumas partes são setentrionais, outras austrais, outras são médias entre essas. Por essa razão, também são escritas pelos três círculos, dos quais o médio é invocado pelo Sol, os outros de um e de outro lado, dos quais, um é setentrional, o outro austral”. Os antigos estabeleceram essa latitude em doze partes, para que seja igual a trigésima parte da longitude. Daí Marcus Manilius [diz]:

— “A faixa dividida amplia-se em duas vezes seis.”

E assim o Zodíaco deve ser imaginado, segundo a opinião de alguns, como um queijo achatado ou uma pedra de moinho.

Por outro lado, a causa da latitude é esta, para que incorporasse de um lado e de outro planetas aberrantes com espaço mais largo. Na verdade, como todos os planetas percorrem sob o Zodíaco, a latitude do Zodíaco deve ser tanta, quanto o vagar dos planetas. Mas, alguns dos planetas vagam por uma diferença de seis graus a partir do meio, do mesmo modo, a latitude atribuída a ele é duas vezes seis graus. Cleomedes, Manilius e muitos outros restabelevem essa causa.

Mas, os mais recentes aumentaram-no dos dois lados com partes adjacentes, de forma que assim estabelecem não doze dessas partes, mas dezesseis, e a razão deles aproxima-se ao mesmo fundamento dos antigos, a saber, tão grande é a latitude do Zodíaco, quanto o vagar dos planetas, mas por eles foi observado que Vênus e Marte vaga para além daqueles seis graus a partir do meio do Zodíaco, e mesmo quase perfazem o próprio oitavo. Pois, o afastamento máximo observado de Vênus foi de 7 graus e 22 ou 23 minutos. Mas, o de Marte 7 graus e 7 minutos. Mas, sobre as latitudes dos planetas haveremos de tratar depois, seja suficiente agora saber que os planetas de vez em quando ultrapassam os 6 graus a partir do meio, para que não sejamos iludidos pela autoridade dos antigos.

Os pólos dele estão com os pólos do mundo ou do equador, ou do mediador, distantes neste tempo com espaço de pouco mais de 23 graus e 30 minutos. Daí o eixo está patente.

O ofício dele é mostrar o caminho dos sete astros errantes.

A obliquidade dele causa a diversidade dos dias e das noites, e das partes do ano. Os usos restantes que estendem-se do meio dele, serão trazidos posteriormente.

A *Latitude do Zodíaco Segundo os Antigos.*
a 1. Meteororum.

b como antes.

c continuamente do dia 10 a 20 do mês de março do ano de 1531. No dia 10 de outubro do ano de 1532. No dia 1 de outubro do ano de 1540. No dia 10 de março do ano de 1547. No dia 1 de outubro do ano de 1548.

A *latitude do zodíaco segundo os recentes.*

d No dia 10 de julho do ano de 1529 por aproximadamente 50 dias.

O *eixo e os pólos.*

Os *usos do zodíaco.*

1.
2.

Diuisio Zodiaci secundum latitudinem, siue de
Ecliptica. CAPVT QVARTVM.

*Ecliptica
quid.*
a In Somn.
Scipionis.
b 2.
Meteor. ca.
de Lunę
proprietas.
*Varia
ecliptica
nomina.*
c Plinius li.
2. cap. 70.
secundum
veterę
textum vel
nouum
capite 56.
d
Cleomedes
1
meteororũ
ca. de
signifero.

Vsus.
1.
2.
3.
4.

Zodiacus per medium latitudinis diuiditur à circulo quodam quem Eclipticam vocant. Est ideò Ecliptica circulus maior, latitudinem Zodiaci in duas partes æquales diuidēs. Nomen autem sumpfit hic circulus à luminarium defectu, quia Solis & Lunę eclipses nunquam contingant, nisi sub hoc circulo ambo corpora, Solis videlicet & Lunę consistāt. Ita hunc circulum vocat Macrobius^a, vnde & à Cleomede^b lócus eclipticus vocatur. Dicitur & via, siue orbita^c, siue semita, siue inter Solis, vti & circulus Solaris, Græcis ἡλιακὸς κύκλος^d. Sol enim sub eo circulo semper medius incedit, neque vñquam vltro citroque deflectitur, deuiatque. Ptolomæus à litu vocat κύκλον δια μέσων τῶν ὠδίων.

Distat hic circulus à Mediatore hoc tempore, gradibus 23 cum semisse, vel vt obseruationes quorundam testantur 23 graduum, 31 minutorum & 25 secundorum spacio.

Huius circuli beneficio, vera loca omnium stellarum tam fixarum quàm erraticarum inueniuntur, tam secundum longitudinem, quàm latitudinem.

Ostendit quoque iter Solis, vnde & nomina pleraque antea tradita profecta sunt.

Ostendit similiter locum eclipsis Solaris & Lunarıs.

Demum est is circulus quo mediante omnes sphaeræ inferiores coaptantur primo mobili. Etenim licet cognita haberemus loca planetarum in suis excentricis & epicyclis, non tamen ex iis aliquem respectum ad horizontem, meridianum, verticalem & similes inuenire liceret, nisi mediante ecliptica: vt in vsu secundorum mobilium planum faciemus.

Distictio Zodiaci secundum longitudinem,
siue de signis Zodiaci. CAPVT V.

Zodiacus secundum longitudinem diuiditur in duodecim partes, quas Latini signa vocant. Signorum autem nomina sumuntur aliquando pro duodecim partibus æqualibus, vt cum Solem dicimus esse in tertia vel quarta parte Tauri; interdum pro picturis siue

fimu

QUARTO CAPÍTULO. Divisão do Zodíaco segundo a latitude, ou sobre a Eclíptica.

O que é a Eclíptica.

a No Sonho de Cipião.

b Meteorológicos, Livro 2, Capítulo sobre as Propriedades da Lua.

Os Vários Nomes Eclípticos.

c Plínio, Livro 2, Capítulo

70 segundo o texto antigo ou Capítulo

56 [segundo] o novo.

d Cleomedes, Meteorológicos, Livro 1, Capítulo sobre o Singnifero.

Os Usos.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

O Zodíaco é dividido pelo meio da latitude por um certo círculo o qual chamam de eclíptica. Do mesmo modo, a eclíptica é um círculo maior, que divide a latitude do Zodíaco em duas partes iguais. Por outro lado, esse círculo assumiu o nome pela ausência dos luminares, porque os eclipses do Sol e da Lua nunca acontecem, a não ser que coloquem-se sob esse círculo ao mesmo tempo os dois corpos, a saber do Sol e da Lua. Assim, Macrobius chama^a este círculo, donde também é chamado por Cleomedes^b o lugar eclíptico. Também é dito, caminho, ou órbita^c, ou trajetória, ou caminho do Sol, e também círculo solar, em grego ἡλιακὸς κύκλος^d. De fato, o Sol caminha sempre sob esse círculo sempre no meio, e nunca devia e é mudado em qualquer lugar para qualquer dos dois lados. Ptolomeu pela posição chama κύκλον δια μέσων τῶν ὠδίων.

Nesse tempo, esse círculo dista do Mediador, 23 graus e meio, ou como atestam as observações de alguns, com um espaço de 23 graus, 31 minutos e 25 segundos.

Com o emprego desse círculo, são encontrados os verdadeiros locais de todas as estrelas tanto das fixas, quanto das errantes, tanto segundo a longitude, quanto a latitude.

Também mostra o caminho do Sol, do que provem também grande parte dos nomes até agora trazidos.

Semelhantemente, mostra o lugar dos eclipses solares e lunares.

Finalmente, é esse círculo mediante o qual todas as esferas inferiores estão presas ao primeiro móvel. E de fato, ainda que tivéssemos conhecidos os lugares dos planetas em seus excêntricos e epiciclos, não seria possível encontrar a partir deles algo a respeito do horizonte, do meridiano, do vertical e dos semelhantes, a não ser mediante a eclíptica, de forma que faremos um plano no uso dos segundos móveis.

CAPÍTULO V. Distinção do Zodíaco segundo a longitude, ou sobre os signos do Zodíaco.

O Zodíaco é dividido segundo a longitude em doze partes, que os latinos chamam signos. Por outro lado, os nomes dos signos algumas vezes são assumidos diante de doze partes iguais, como quando dizemos que o Sol está na terceira ou quarta parte de Touro; algumas vezes diante de pinturas ou

esculturas

simulachris quæ in octauo cælo collocantur, quorum aliqua minorem Zodiaci partem occupant (vt Pifces, Aries, Gemini) aliqua maiorem (vt Leo & Virgo) ea de caufa Virgilius Leonem & Virginem menfes tardos, id est,igna longa nuncupat, dicens:

Anne nouum tardis sidus te menfibus addas

Qua locus Erigonem inter chelasque fequentes

Panditur. — De imaginibus poſteâ, nunc de

partibus æqualibus, qua in primo mobili imaginamur, fermo erit. Has generali nomine igna vocant, vel quia à Sole peragratae varia nobis videantur ſignificare tempora, vel quod motus omnium planetarum in iisdem partibus ſignantur: Græci (vti Proclus) hæc partes ῥώδια vocant. Ptolomeus verò exactius δοδεκαῖμῆρια. Primus inuentor nominum ſignorum dicitur fuiſſe Cleoftratus, vnde Plinius^a: *Obliquitatem eius (ſciz¹ ſigniferi) intellexiſſe Anaximander Milesius traditur, primus Olympiade 58. Signa deinde in eo Cleoftratus, & primum Arietis & Sagitarij.* Signa autem veteres conſtituerunt duodecim; quorum nomina tum Græca tum Latina hæc ſunt.

Aries κριός. Libra ῥυγός ἢ χηλαί.

Taurus ταῦρος. Scorpius σχόρπιος.

Gemini Δίδυμοι. Sagittarius τοῦότης.

Cancer χάρχινος. Capricornus αἰγόχερος.

Leo λέων. Aquarius ὑδροχόος.

Virgo παρθένος. Pifces ἰχθύς.

Quæ nomina ſuo ordine hoc Latino diſticho continentur.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo

Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pifces.

Per Arcitenentem intelligendus Sagittarius, per Caprum Capricornus: denique amphoram Aquarius. Diuiſionis huius præter alios, meminit Virgilius^b:

Iccirco² certis dimenſum partibus orbem

Per duodena regit mundi Sol aureus Astra.

Quomodo ſigna Zodiaci ſint imaginanda, deque aliquot ſignorum diſtinctionibu. CAP. VI.

IOannes de Sacrobuſto in Sphæra ſua tradit quadruplicem modum hæc ſigna imaginandi, quorum duo ponunt ſigna ſuperficies, alij vero duo figuras corporeas.

Nomen ſigni unde?

a 2. lib. ca. 8

b 1. Georg.

Quatuor modi imaginandi ſigna.

esculturas que estão colocadas no oitavo céu, das quais algumas ocupam uma parte menor do Zodíaco (como Peixes, Áries e Gêmeos), outras [uma parte] maior (como Leão e Virgem) sobre esta causa Virgílio chama Leão e Virgem meses tardios, isto é, chama-os signos longos, dizendo^a:

“Em um ano adicione um novo astro aos meses tardios

Onde o lugar estende-se entre Virgem e as garras

[de Escorpião] seguintes”. — A discussão será, agora

sobre as partes iguais, as quais imaginamos no primeiro móvel, posteriormente sobre as imagens. Chamam esses signos com um nome geral, ou porque percorridos pelo Sol parecem significar para nós vários tempos, ou porque o movimento de todos os planetas sejam assinalados as mesmas partes. Os gregos (como Proclus) chamam estas partes ζώδια. Mas, Ptolomeu é mais exato [ao chamar] δωδεκαμήνια. O primeiro inventor dos nomes dos signos dizem ter sido Cleostrotus, onde Plínio^a: *“Relata-se que Anaximander de Mileto, primeiramente no [ano] 58 das olimpíadas, tenha entendido a obliquidade dele (a saber, do signífero), em seguida Cleostrotus [coloca] os signos nele, e primeiramente o de Áries e o de Sagitário”.* Por outro lado, os antigos constituem doze signos, dos quais os nomes, tanto gregos, quanto latinos, são estes.

Áries κριός. Libra ζυγός ἢ χηλαί.

Touro ταῦρος. Escorpião σχόρπιος.

Gêmeos Δίδυμοι. Sagitário τοτότης.

Câncer χάρχινος. Capricórnio αἰγόχερος.

Leão λέων. Aquário ὑδροχόος.

Virgem παρθένος. Peixe ἰχθύς.

Nomes que são contidos com sua ordem neste dístico latino.

“São Áries, Touro, Gêmeos, Câncer, Leão, Virgem.

Libra, Escorpião, Arqueiro, Cabra, Ânfora, Peixes.”

Por Arqueiro deve ser entendido Sagitário, por Cabra Capricórnio e finalmente por Ânfora Aquário. Virgílio, além de outros, lembra desta divisão^b:

“Portanto, o áureo Sol rege o robe medido do mundo,

Por certas partes através de doze astros”.

CAPÍTULO VI. De que modo os signos do Zodíaco devem ser imaginados, e sobre algumas distinções dos signos.

Johannes de Sacrobosco em sua Esfera traz um modo quadruplo de imaginar esses signos, dos quais dois especificam signos superfícies, mas os outros dois figuras corpóreas.

De onde [vem] o nome dos signos?

^a Livro 2, Capítulo 8.

^b Geórgicas, Livro I.

Os signos devem ser imaginados de quatro modos

Desta

	52 <i>OVRANOGRAPHIÆ</i>
1.	Primus itaque modus est, vt signa sint superficies duodecim quadridateræ longæ 30 gradus, latæ 16 ¹ .
2.	Secundus est, vt signa sint corpora pyramidalia, quorum bases sunt signa primi modi, conus verò omnibus communis centrum vniuersi, à quo latera ad bases quaterna demittantur.
3.	Tertius est, vt signa sint duodecim superficies primi mobilis, distinctæ duodecim semicircumferentiis circulorum maiorum concurrentibus in polis Zodiaci, transeuntibusque per principia signorum primi significati.
4.	Vltimus est, vt signa sint corporeæ formæ duodecim, distinctæ duodecim semiplanis circulorum maiorum concurrentibus in polis Zodiaci: Ita vt communis terminus omnium sit axis Zodiaci, à quo ad singula signa tertij modi demittantur superficies, siue plana circulorum, illa abfument ex sphaera signa duodecim quarti modi.
Quid esse in aliquo signo.	Itaque primo & secundo modo ea possunt esse in signo quæ latitudinem Zodiaci non excedunt. Tertio autem & quarto quæunque sunt in vniuerso. Verùm primo & tertio modo cùm stellas vel simile quid extra primum mobile constitutum esse in aliquo signo dicimus, tùm sub signo intelligimus. Secundo autem & quarto modo cùm in aliquo signo quid esse dicimus propriè loquimur, in signo esse, tanquam intra signi limites contineri, intelligentes.
Signorum varia distinctiones	Signorum variæ distinctiones ab Astrologia adferuntur, verùm eæ solæ quæ à situ defumuntur, instituto nostro seruiunt.
1.	Prima itaque est in Septentrionalia & Meridionalia: Septentrionalia sunt ea quæ in medietate Zodiaci quæ intercipitur inter mediatiorem & polum Septentrionalem, continētur. Meridionalia quæ in altera medietate, quæ videlicet inter mediatorem & polum Austrinum continetur, comprehenduntur. Septentrionalia priori versu signorum à nobis antea tradito continētur: Meridionalia posteriori.
2.	Altera est in mobilia, firma, & media. Mobilia, quæ & cardinalia dicuntur, sunt quæ quatuor punctis cardinalibus proximè succedūt, vt sunt Aries, Cancer, Libra, & Capricornus. Firma (quæ etiam fixa seu solida, στερεὰ) sunt, cardinalibus proxima, quia cum Sol in his moratur vehementionem, percipimus aëris caliditatem, frigiditatem, humiditatem, & siccitatem quam cum
	effet

	<p style="text-align: center;">52 DA URANOGRÁFIA.</p> <p>1. Desta maneira, o primeiro modo é que os signos sejam doze superfícies quadriláteras longas de 30 graus, de lado 16.</p> <p>2. O segundo é que os signos sejam corpos piramidais, dos quais as bases são os signos do primeiro modo, mas o cone [é] o centro do universo comum à todos, pelo que os quatro lados das bases seriam rebaixados.</p> <p>3. O terceiro é que os signos sejam doze superfícies do primeiro móvel, distinguidas pelas doze semicircunferências dos círculos maiores concorrentes no pólo do Zodíaco e que passam pelos princípios dos signos do primeiro significado.</p> <p>4. O último é que os signos sejam doze formas corpóreas, distinguidas pelos doze semiplanos dos círculos maiores concorrentes no pólo do Zodíaco. De forma que assim, o limite comum de todos seja o eixo do Zodíaco; de onde as superfícies ou os planos dos círculos do terceiro modo sejam rebaixadas para cada signo, aquelas tomam a partir da esfera os doze signos do quarto modo.</p> <p>O que existe em algum signo. Dessa maneira, aqueles que não excedem a latitude do Zodíaco, esses podem estar no signo pelo primeiro e segundo modo. Mas, quaisquer que estão no universo, [estão] pelo terceiro e quarto [modo].</p> <p>As várias distinções dos signos. Mas, pelo primeiro e terceiro modo, quando dizemos que estrelas ou algo semelhante estão constituídas em algum signo fora do primeiro móvel, então entendemos [que eles estão] sob o signo. Mas, pelo segundo e quarto modo, quando dizemos que algo está em algum signo, falamos propriamente que está no signo, entendendo exatamente que estão contidas entre os limites dos signos.</p> <p>As varias distinções dos signos são transmitidas pelos astrólogos, mas ellas sozinhas que são estabelecidas pela posição, servem para nosso princípio.</p> <p>1. E assim, a primeira deve ser compreendida em setentrionais e meridionais: Setentrionais são aquelas que estão contidas na metade do zodíaco que é interceptado entre o mediador e o pólo setentrional; Meridionais são aquelas que [estão] na outra metade, a saber, os que estão contidos entre o mediador e o pólo austral. Os setentrionais são contidos pelo primeiro verso dos signos trazido por nós anteriormente; os meridionais pelo [verso] posterior.</p> <p>2. A outra estão nos móveis, nos firmes e nos médios: Móveis, que também são ditos cardinais, são os que sucedem imediatamente aos quatro pontos cardinais, como são Áries, Câncer, Libra e Capricórnio.</p> <p>Os firmes (que também são fixos ou sólidos, στερεά) estão próximos aos cardinais, porque quando o Sol demora-se neles, percebemos o calor, o frio, a umidade e a secura do ar mais veementes do que quando</p> <p style="text-align: right;">está</p>
--	--

effet in signis cardinalibus, vt sunt Taurus, Leo, Scorpius, & Aquarius.

Communia (quæ & media, bicorporea, δίσωμα) sunt reliqua quatuor, quæ naturam vtriusque prioribus communem sortita sunt, videlicet Gemini, Virgo, Sagitarius & Pifces.

Cardinalia autem possunt subdividi in signa æquinotialia & solstitialia, vnde versus:

Hac duo solstitium faciunt Cancer, Capricornus.

Sed noctes æquant Aries & Libra diebus.

Hactenus de circulis primariis, nunc de secundariis agendum.

De Circulis Parallelis primi mobilis.

CAPVT. VII.

Parallelus primi mobilis est circulus minor æqualiter ab aliquo circulo maiori primi mobilis distans.

Parallelorum alij sunt Mediatoris alij Eclipticæ¹. Vtriusque possunt statui nonaginta per integros gradus procedentes: Loco tamen parallelorū mediatoris (quod motum eorundem vix curemus) nos parallelos fixos æquatoris præcedenti libro explicatos capimus.

Sunt & alij paralleli mediatoris, qui per graduum eclipticæ² terminos transeunt: Horum vsus in gnomonice Magnus est: Hos autem immobiles & à primo mobili in primū cælum cogitatione malle translatos: Etenim eorum mobilitas vsus nullius est. Inter hos qui per principia signorum solstitialium transeunt, Tropici vocantur: suntque duo Cancri videlicet & Capricorni. Tropicus Cancri, dicitur etiam æstiuus θεινός τροπικός, quòd Sol in Cancro existens, quod tempore æstiuo necessariò contingit, eum describat: Tropicus Capricorni, similiter dicitur hybernus, Græcis χειμερινός, quòd Sol hyberno tempore eum describat. Prudentius tropicum Capricorni vocat circulum arctum, quòd partem in horizõte nostro angustam relinquat, ita dicens: *Quid est quòd arctum circulum Sol iam decurrens deserit?* Nomen autem τροπικοῦ deducitur ἀπὸ τῆς τροπῆς, hoc est, à conuersione, quòd in illis Solis sydus, ad alias plagas sese vertat. Dicuntur autem & tropici, circuli solstitialiales, quòd in iis Solstitia fiant. Etenim fit Solstitium æstiuum siue τροπή θεινή, quando Sol perueniens ad Cancrum, describit tropicum Cancri. Solstitium verò hyemale τροπή χειμερινή, quãdo Sol perueniẽs ad Capricornum, describit

Paralleli primi mobilis. Paralleli mediaoris ad primū cælum cogitatiõs transferri debent.

Tropici.

está nos signos cardinais, como são Touro, Leão, Escorpião e Aquário.

Comuns (que também são médios, bicorpóreos, δίωμα) são os quatro restantes, que escolheram uma natureza comum de cada um dos anteriores, a saber, de Gêmeos, de Virgem, de Sagitário e de Peixes.

Por outro lado, os cardianis podem ser subdivididos em signos equinociais e solsticiais, daí o verso:

“Esses fazem os dois solatícios, Câncer e Capricórnio. Mas Áries e Libra igualam as noites com os dias.”

Até aqui [escrevo] sobre os círculos primários, agora deve-se tratar dos secundários.

CAPÍTULO VIII.

Sobre os círculos paralelos do primeiro móvel.

O Paralelo do primeiro móvel é um círculo menor que dista igualmente de algum círculo maior do primeiro móvel.

Alguns dos paralelos são do mediador, outros da eclíptica. Um e outro podem ser estabelecidos avançando noventa graus inteiros. No lugar, contudo, dos paralelos do mediador (porque mal cuidaremos do movimento deles) nós tomamos os paralelos fixos do equador explicados no livro precedente.

Existem também outros paralelos do mediador que passam pelos limites dos graus da eclíptica. O uso deles é grande na gnomônica. Em meu pensar, eu os preferiria contudo imóveis e carregados pelo primeiro móvel no primeiro céu. E, de fato, a mobilidade deles não tem utilidade. Entre estes, os que passam pelos princípios dos signos solsticiais, são chamados trópicos, e são dois, a saber, de Câncer e de Capricórnio. O trópico de Câncer é dito também do verão [ου] θερινός τροπικός, porque o Sol estando em Câncer, o que necessariamente ocorre no tempo do verão, o descreve. O trópico de Capricórnio, semelhantemente é dito do inverno, pelos gregos χειμερινός, porque o Sol o descreve no tempo do inverno. O mais prudente chama o trópico de Capricórnio, círculo ártico, porque deixa a parte estreita em nosso horizonte, dizendo assim: *“O que é que o Sol já descendo o círculo ártico deixa?”* Por outro lado, o nome τροπικῶν é deduzido de ὑπὸ τῆς τροπῆς, isto é, pela conversão, porque naqueles o astro do Sol volta-se de algumas regiões. Por outro lado, os trópicos também são ditos círculos solsticiais, porque os solstícios ocorrem neles. E, na verdade, o solstício de verão ou τροπὴ θερινὴ se faz quando o Sol, que chega a Câncer, descreve o trópico de Câncer. Mas, o solstício de inverno [ου] τροπὴ χειμερινὴ, quando o Sol que chega a Capricórnio, descreve

Os paralelos do primeiro móvel.
Os paralelos do mediador devem ad primū cælum cogitatiōs transferri debent.

Os trópicos.

o trópi-

<p>Tropici quādo integri vifantur & quādo nō. a In Phæno- menis.</p> <p>Polares eclipticæ.</p>	<p>54 <i>OVRANOGRAPHIÆ</i></p> <p>tropicum Capricorni. Tropicus Cancrī totus comſpicuus eſt iis, quibus polus Septentrionalis non minus quam 66 gradibus cum dimidio eleuatur, in aliis autem regionibus diuiditur ab horizonte: vnde Aratus^a in Græcia, eū hoc pacto à finitore³ diuidi ait, vt circulo Toto diffecto in octo partes, quinque ſupra terram vifantur, infra terram reliquæ ſint. Huius verſus à feſto Auieno latini facti ſunt hi:</p> <p style="text-align: center;">___ <i>Orbita porro</i> <i>Iſta poli partes ſi diſcernatur in octo,</i> <i>Quinque ſuperupluit ſe partibus: At tribus alti</i> <i>Intrat ſtagna ſali.</i> ___</p> <p>Sic de tropico Capricorni ſubiungit: <i>Partibus iſte tribus tantum ſe circulus effert.</i> <i>Quinque latet, creperi ſuccedens ſtagna profundī.</i></p> <p>Sic quoque Cicero in fragmentis ſuis canit: <i>Hunc octo in parteis diuiſum noſcere circum</i> <i>Si potes, inuentes ſupero conuerſiter orbe</i> <i>Quinque pari ſpacio parteis: tres eſſe relictas</i> <i>Tempore nocturno, quas viſ inferna frequentet.</i></p> <p>Sed de Capricorni tropico: ___ <i>Huic orbi quinque tributa</i> <i>Nocturna partes, ſupra tres luce dicantur.</i></p> <p>Ex hoc ſitu facilè eſt colligere diem longiſſimum, noctemq; breuiſſimam, & contrā. Nam circuli huius in octo partes diuiſi, partes quinque oſtendūt diem longiſſimum horarum quindecim, noctem verò horarum nouem: Quia partes ſingulæ horas ternas complectuntur. Arati interpres Helleſpontio iſt hæc eſſe accommodata, ait his verbis? Πρὸς τὸ χλίμα τοῦ ἑλλεſπόν? χαὶ λαχεδαίμονος <i>δοχῆι</i> τὴν τῶν φαινομένων πραγματείαν <i>συνθῆναι</i>. hoc eſt, ad Helleſponti & Lacedæmonis clima, phænomena videtur compoſuiſſe. Verūm quomodo ex hac vel ſimili deſcriptione clima ſit indagandum, nos Deo Dante in Aſtronomia noſtra docebimus.</p> <p>Præter hos parallelos ſunt duo magni nominis polares ab aliquibus, à nobis autem polares Eclipticæ vocari. Suntque circuli memediatoris paralleli, per polos eclipticæ ducti, ſive ſunt circuli duo, quos poli eclipticæ motu diurno primi mobilis deſcribunt; ſuntque duo, arcticus & antarcticus; Polaris arcticus (qui etiam ſimpliciter arcticus circulus vocatur) eſt parallelus mediatoris per polum Ecli-</p> <p style="text-align: right;">pticæ</p>
--	---

<p>Quando os trópicos são vistos inteiros e quando não. a Na Phænomena.</p> <p>Os polares da eclíptica.</p>	<p>54 <i>DA URANOGRAFIA.</i></p>
	<p>o trópico de Capricórnio. O trópico de câncer é todo visível para eles, pelos quais o pólo setentrional se eleva não menos que 66 graus e meio, por outro lado, em algumas regiões é dividido pelo horizonte, daí Aratus diz que na Grécia ele se divide mais limitadamente, de forma que o círculo todo é cortado em oito partes, cinco são vistas sobre a terra, as restantes estão abaixo da terra. Os versos dele estão traduzidos para a latim por Festo Avineo aqui:</p> <p style="text-align: center;">— <i>“Se nós dividirmos em oito partes esta região do céu, cinco giram na região superior, três são mergulhadas nas águas salgadas do mar”.</i>⁴ —</p> <p>Assim, acrescenta sobre o trópico de Capricórnio: <i>“Três partes somente desse círculo se mostram de dia. Cinco estão escondidas, sepultadas nas águas do mar inconstante”.</i>⁵</p> <p>Assim também Cícero em seus fragmentos canta: <i>“Se podes reconhecer esse círculo dividido em oito partes, tu encontras no orbe superior que está convertido em cinco partes de igual espaço, três são as restantes no tempo noturno, que a força inferior frequenta”.</i></p> <p>Mas sobre o trópico de Capricórnio: — <i>“Cinco partes desse orbe são Atribuídas à noite, três mostram-se no dia”.</i></p> <p>A partir disso, é fácil deduzir o dia longuíssimo e a noite brevíssima, bem como, o contrário. Pois, os círculos dele são divididos em oito partes, cinco partes mostram o dia longuíssimo de quinze horas, mas a noite de nove horas. Porque cada uma das partes compreende três horas. O tradutor de Aratus diz que em Helesponto essas coisas estão acomodadas: Πρὸς τὸ κλίμα τοῦ ἔλλεσπόν? χαί λαχεδαίμονος δοχῆ τὴν τῶν φαινομένων πραγματεῖαν συνθεῖναι, isto é, no clima do Helesponto e dos Lacedemonios os fenômenos parecem ter sido compostos. Mas de que modo a partir dessa descrição ou similar o clima possa ser invêstigado, nós ensinaremos na nossa astronomia se Deus ajudar.</p> <p>Além desses paralelos, existem dois polares grandes de nome para alguns, e são chamados por nós polares da eclíp-tica. E são círculos paralelos do mediador, conduzidos pelos pólos da eclíptica, ou são dois círculos que são descritos pelo movimento diurno do pólo da eclíptica do primeiro móvel. E são dois, o ártico e o antár-tico. O polar ártico (que também é chamado simplesmente círculo ártico) é um paralelo do mediador conduzido pelo</p> <p style="text-align: right;">pólo</p>

pticæ arcticum ductus. Antarctus verò parallelus eiusdem est mediatoris per polum eclipticæ antarcticum ductus. Arcticus ab arcto, hoc est vr̄fa, cui vicinus est, nomē deducit. Antarctus verò quòd polo qui arctico oppositus est, proximus sit, nomen habet. Arcticus semper conspicuus est, antarcticus verò contra sub horizonte totus delitescit, quibus polus Septentrionalis non minus 23 gradibus cum dimidio eleuatur. Nos hos polares vti & trópicos imaginatione cælo primo iscriptos maluimus. Etenim motus eorum nullius plane est vfus: Distant autem tropici à mediatore, vti & polares à polis, secundum distantiam maximam eclipticæ à mediatore, hoc est Paulo plus 23 gradibus cum dimidio.

Vtilitas parallelorum mediatoris maxima est in quãtitate dierum longissimorū indaganda, in arcubus diurnis, & distantia meridiana quarumcunque stellarum.

Tropicorum autem & polarium vfus hic est communis, quòd totum cæli globum in quinque Zonas distinguant.

Tropici peculiariter sunt limites itineris Solaris versus septentrionem & Auftrum, quos Sol non superat, vnde & termini sunt diei longissimæ & breuissimæ.

Parallelorum tum mediatoris tum eclipticæ vfus Magnus est in instrumentis primi cæli.

De circulis maioribus transpolaribus. CAPVT OCTAVVM.

Circulus transpolaris primi mobilis est circulus Magnus, ductus per polum circuli primi mobilis, & Punctum quoduis in primo mobili assignatum.

Transpolaris hic duplex est, Mediatoris videlicet & eclipticæ. Transpolares mediatoris vocari non ineptè possunt circuli declinationum. Inter hos duo sunt celebres Coluri dicti: sunt autem coluri circuli maiores duo, qui ad angulos rectos sphaerales sese interfecant in polis mundi, distinguuntque eclipticæ & mediatoris quadrantes.

Nomen sumpsisse volunt ab imperfectione, quod videlicet in mundi conuersione nunquam integri cernantur supra horizontem, sed mutili & dimidiari: $\chi\omicron\lambda\omicron\varsigma$ enim seu $\chi\omicron\lambda\omicron\beta\omicron\varsigma$ mutilus est, & $\omicron\upsilon\rho\alpha$ cauda, quasi mutila cauda sit: Verum quare id hoc circulo præ aliis

Ufus
paralle-
lorū.

1.

2.

3.

4.

Transpol.
primi
mobilis.
Mediatoris.
Coluri.

omni-

pólo ártico da eclíptica. Mas, o antártico é um paralelo do mesmo mediador conduzido pelo pólo antártico da eclíptica. Ártico deduz o nome de *arcto*, isto é, urso, a qual ele é vizinho. Mas o antártico tem o nome está próximo ao pólo que é oposto ao ártico. O ártico sempre é visível, mas o antártico ao contrário esconde-se todo sob o horizonte, em relação aos quais o pólo setentrional não menos do que 23 graus e meio. Nós preferimos esses polares inscritos como também os trópicos pela imaginação no primeiro céu. E de fato, o movimento deles não tem claramente nenhum uso. E os trópicos distam do mediador, como também os polares do pólo, segundo a distância máxima da eclíptica ao mediador, isto é, um pouco mais de 23 graus e meio.

A utilidade máxima dos paralelos do mediador deve ser procurada na quantidade dos dias longuíssimos, nos arcos diurnos e na distância meridiana de quaisquer estrelas.

Por outro lado, esse uso dos trópicos e dos polares é comum, porque distinguem todo o globo do céu em cinco regiões.

Peculiarmente, os trópicos são os limites do percurso solar na direção do setentrião e do austro, os quais o Sol não supera, daí são também os limites dos dias longuíssimos e brevíssimos.

O uso dos paralelos, tanto do mediador, quanto da eclíptica, é grande nos instrumentos do primeiro céu.

CAPÍTULO OITAVO.

Sobre os círculos maiores transpolares.

UM círculo transpolar do primeiro móvel é um círculo grande, conduzido pelo pólo do círculo do primeiro móvel e por um ponto qualquer assinalado no primeiro móvel.

Esse transpolar é duplo, a saber do mediador e da eclíptica. Os transpolares do mediador podem ser chamados não absurdamente círculos das declinações. Entre esses dois são celebres, os ditos coluros: por outro lado, os coluros são dois círculos maiores, que se interseptam por ângulos retos esféricos nos pólos do mundo, e distinguem os quadrantes da eclíptica e do mediador.

Querem que o nome tenha sido tomado a partir de uma imperfeição, porque a saber na conversão do mundo os inteiros nunca são distinguidos acima do horizonte, mas os mutilados e divididos ao meio: *χολος* de fato, ou *χολοβός* é mutilado, e *οὐρά* cauda, como se a causa fosse mutilada: Mas por que este círculo

Os usos dos paralelos.

1.

2.

3.

4.

Os transpolares do primeiro móvel.

Do mediador.

Os coluros.

antes

omnibus maioribus magis conueniat, non intelligo: Omnis enim circulus maior ab horizonte bifariam fecatur. Colurorum vnus æquinoctiorum, alter Solstitiorum vocatur.

Colurus æquinoctiorum est tranfpolaris Mediatoris per principia Arietis & Libræ tranfiens; facit autem hic cum ecliptica angulos obliquos. Colurus Solstitiorum est tranfpolaris mediatoris per principia Cancræ & Capricorni tranfiens. Hic tranfit per pólus eclipticæ, ideoque cum ea angulos facit rectos. Horum vtriusque polus est in altero vbi fecatur à mediatore.

Tranfpol.
Eclipticæ.

Tranfpolares eclipticæ circuli latitudinum vocari solent. Inter hos sex vocari possunt circuli signorum, quia signorū terminos tūm inchoantes, tūm finientes ostendunt, inter hos vnus est colurus Solstitiorum.

Ufus tranfpolarium.
1.

Officium tranfpolarium mediatoris est continere declinationem & terminare mediationem.

2.

Colurorum officia sunt partim

Cōmunia
vtrique

Vterque diuidit eclipticam & mediatorē in duas medietates æquales (quod commune est omnib. circulis maioribus sese interfecantibus) atq; ambo simul eisdem dirimūt in quatuor quadrantes æquales.

Vterque fungitur aliquādo officio circuli primi cæli, videlicet meridiani, cū vterq; bis quotidie sub meridiano consistat.

Propria

Colurus æquinoctiorum ostendit puncta æquinoctialia.

Colurus solstitiorum ostendit puncta Solstitialia.

3.

Tranfpolares eclipticæ continent latitudinem, terminantque longitudinem. Hactenus de circulis primi mobilis.

FINIS LIBRI TERTII.

antes de todos os outros maiores seja mais conveniente, não entendo: Na verdade, todo círculo maior é cortado pelo horizonte em duas partes. Um dos coluros é chamado dos equinócios o outro dos solstícios.

O coluro dos equinócios é um transpolar do mediador que passa pelos princípios de Áries e de Libra e esse faz angulos oblíquos com a eclíptica. O coluro dos solstícios é um transpolar do mediador que passa pelos princípios de Câncer e de Capricórnio. Ele passa pelos pólos da eclíptica e o mesmo faz ângulos retos com ela [a eclíptica]. O pólo de cada um deles está no outro onde é cortado pelo mediador.

Os transpolares da eclíptica costumam ser chamados círculos das latitudes. Entre eles seis podem ser chamados círculos dos signos, porque mostram tanto os limites iniciais, como os finais, dos signos, entre eles um é o coluro dos solstícios.

O officio dos transpolares do mediador é conter a declinação e determinar a mediação.

Os transpolares da eclíptica.

Os usos dos transpolares.

1.

2.

3.

Os officios dos coluros são em parte

Comum a qualquer dos dois

Próprios

Qualquer dos dois divide a eclíptica e o mediador em duas metades iguais (porque é comum a todos os círculos maiores que se interceptam) e ao mesmo tempo que ambos dividem os mesmos em quatro quadrantes iguais.

Qualquer um dos dois algumas vezes está envolvido com o officio do círculo do primeiro céu, a saber, do meridiano, porque qualquer dos dois detem-se duas vezes por dia sob o meridiano.

O coluro dos equinócios mostra os pontos equinociais.

O coluro dos solstícios mostra os pontos solsticiais.

Os transpolares da eclíptica contem a latitude e determinam a longitude. [Escrevo] somente até aqui sobre os círculos do primeiro móvel.

FIM DO TERCEIRO LIVRO.

PARTE 3: NOTAS E COMENTÁRIOS À *OURANOGRAPHIA* DE VAN ROOMEN

Capítulo 7

NOTAS À *OURANOGRAPHIA*

As notas à tradução e transcrição da *Ouranographia* são referentes a:

- ❖ Nomes de alguns personagens que aparecem no decorrer do texto;
- ❖ Explicações sobre prováveis erros tipográficos da *Ouranographia*;
- ❖ Comparações entre as citações feitas por van Roomen e as referidas obras consultadas por nós;
- ❖ Significado de algumas palavras que aparecem no texto.

Tanto na transcrição quanto na tradução, as notas são trazidas com um número sobrescrito à palavra ou ao trecho do texto a ser notado.

Notas Iniciais

Frontispício

¹ Johannes Keerbergius (1565-1624), tipógrafo da *Ouranographia*, também conhecido pelo nome Jan van Keerbergen, se estabeleceu como livreiro em 1586 e como tipógrafo a partir de 1587 (ROUZET, 1975, p. 107 *apud* MACHIELSEN, 2010).

² Segundo Busard (1981), a *Ouranographia* pode ter sido publicada em Louvain, e não em Antuérpia como está no frontispício, mas não apresenta nenhum argumento para tal hipótese.

Censura

¹ Segundo informações do site da Diocese de Roermond na Holanda, Henricus Cuyckius (1546-1606) foi nomeado professor de filosofia da Universidade de Louvain em 1572 e, em 1581, reitor. Também foi decano da Igreja de São Pedro de Louvain e, entre 1596 e 1606, foi bispo da Diocese de Roermond (HENRICUS, 2011).

Resumo do Privilégio

¹ Filipe II (1527-1598), “monarca das Espanhas, o filho de Carlos V, foi também senhor do mundo. De facto, o aro geográfico do seu poder, tendo como epicentro a Península Ibérica, estendia-se na Europa para além dos Pirinéus e dos Alpes e abrangia vastas regiões das

Américas, da África e da Ásia”. Ele também foi rei de Portugal por 18 anos entre 1580 e 1598 como Filipe I (SILVA, 2000).

Partição Geral de Nossa Uranografia

¹ A *Partição Geral de Nossa Uranografia*, escrita na forma de três diagramas, mostra uma espécie de sumário dos conteúdos presentes na obra. O primeiro diagrama indica a divisão geral da obra. O segundo, *Distinção Particular dos Livros*, complementa o primeiro, indicando que o primeiro livro está resumido no diagrama A e que o segundo e terceiro livros estão explicados através de diagramas presentes no primeiro capítulo de cada livro. O diagrama A resume os assuntos tratados em cada capítulo do primeiro livro.

Notas ao Primeiro Livro da *Ouranographia*

Capítulo Primeiro

¹ O correto parece ser *prioris*, genitivo singular neutro de *prior*, *prius*.

² Segundo Ernesto Faria (1956), a palavra *ergo* tem como tradução “portanto, por conseguinte, pois, logo”, mas supomos que quando van Roomen a utiliza no final de uma frase, ele a usa com o sentido de ter demonstrado ou concluído uma ideia descrita anteriormente. Sendo assim, optamos por traduzir como “por isso!”.

³ O Livro 5 da Física de Aristóteles não possui o texto 8 (ARISTÓTELES, 1995). Na verdade, em vários trechos da *Ouranographia*, van Roomen cita alguns textos com números diferentes dos “padrões” que utilizamos atualmente. Dentre diversos motivos, pensamos que isso pode ter ocorrido, pois van Roomen utilizava edições que possuíam as indicações de capítulos diferentes dos padrões atuais, ou então, pelo fato de ter citado a partir de sua memória.

Capítulo Segundo

¹ Não sabemos qual edição do *Timeu* van Roomen teve acesso. Uma das versões bastante utilizada ao longo da história foi a tradução latina a partir do grego feita por Marco Túlio Cícero (106 a.C-43 a.C) a qual acreditamos que tenha sido utilizada por van Roomen. Dessa forma, para realizar a tradução dos trechos referentes ao *Timeu*, nos baseamos principalmente na dissertação de France Murachco (2004) que estudou e traduziu para o português a versão latina do *Timeu* escrita por Cícero. Contudo, salientamos que usamos para comparação a

tradução espanhola e portuguesa do próprio *Timeu* de Platão (1992; 2011). Segundo Murachco (2004), o texto latino correto é:

(...) ut hic mundus esset animanti abfoluto fimillimus, hoc ipfo quod solus atque unus esset, idcirco fingularem Deus hunc mundum atque unigenam procreauit. Corporeum autem et alpectabile idemque tractabile omne necesse est esse quod natum est. Nihil porro igni vacuum aspici ac videri potest, nec vero tangi quod careat folido: folidum autem nihil quod terræ sic expers. Quamobrem mundum efficere moluens Deus terram primum ignemq iungebat.

² Segundo Murachco (2004), o texto latino correto é:

Earum autem quattuor rerum quas supra dixi sic in omni mundo partes omnes collocatæ sunt, vt nulla pars huiusce generis excederet extra atque ut in hoc vniuerso ineffent genera illa vniuersa.

³ Esse trecho que van Roomen diz estar escrito no *Timeu* não foi encontrado na dissertação de Murachco (2004). Isso pode ter ocorrido, pois segundo a própria autora, a tradução de Cícero não contempla toda a obra de Platão. Contudo, outros autores (GENOVESI, 1786, p. 160; PERERA, 1579, p. 807; FILOPONUS, 1557, p. 241) citaram a mesma coisa em obras que se remetem à *Sobre a Eternidade do Mundo* de Proclo, o qual também escreve que esse trecho está no *Timeu*. Ao pesquisar no próprio *Timeu*, esse trecho se refere à passagem 53e, a qual utilizamos para a nossa tradução (PLATÃO, 2011, p. 141).

⁴ A tradução desse trecho foi retirada da Dissertação de Murachco (2004).

⁵ A tradução desse trecho também foi retirada da Dissertação de Murachco (2004).

⁶ Aqui “tratáveis” tem sentido de “palpáveis, manuseáveis”. Van Roomen escreve sobre o fato de que os platônicos acreditavam que o céu tivesse qualidades sensíveis: ele seria visto por nós devido ao fogo e palpável por causa da terra que está presente em sua composição.

⁷ Esse trecho está na obra *De aeternitate mundi contra Proclum* de Johannes Filoponus (~490-570). Aqui usamos uma versão de 1557, na qual está escrito que o texto correto é:

Teophrastus ait, quòd si aspectabile & tractabile ex terra sunt & ignis, ex his coelum & astra constabunt. Non sunt autem, haec dicit, quintum corpus introducens, quod versatur in orbem: Verùm vbi corpus illud esse docuerit, tum hisce contradicat (FILOPONUS, 1557, p. 237).

⁸ “Contradiz” o primeiro trecho da citação de van Roomen, o fato de que o céu e os astros são constituídos pelos elementos.

Capítulo Terceiro

¹ As cinco razões que van Roomen tratará nos parágrafos seguintes.

² O Livro 3 da *Física* de Aristóteles não possui texto 17, mas aqui provavelmente van Roomen se refere aos três primeiros textos do Livro 3 da *Física* que trata sobre a definição do termo “movimento” (ARISTÓTELES, 1995).

Capítulo Quinto

¹ A frase correta parece ser *quod vt moueatur informari defiderat*.

² Para os inúmeros seguidores da filosofia peripatética, foi comum o uso da palavra “Filósofo” – iniciando com maiúscula – para se referir a Aristóteles, mostrando a importância dada a ele e a seus escritos. Dentre diversos exemplos, podemos citar o seguinte trecho presente na Questão 19, Artigo 4 da *Suma Teológica* de Tomás de Aquino, o qual escreve: “Além disso, o Filósofo no Livro III da *Alma* (...). Ademais, o Filósofo diz (...)” (AQUINO, 2003, p. 442).

Capítulo Sétimo

¹ A expressão “tomado dos olhos” significa uma pessoa cega.

Capítulo Nono

¹ Lucífero, segundo Ernesto Faria (1956), “era o nome que se dava ao planeta Vênus por trazer a luz matutina”.

² Héspero, novamente segundo Ernesto Faria (1956) “personificava o planeta Vênus, considerado como ‘estrela da tarde’”.

Capítulo Undécimo

¹ A tradução desse trecho foi baseada em Tomás de Aquino (2004, p. 254-255).

² Tradução baseada em Tomás de Aquino (2003, p. 328).

³ Tradução baseada em Tomás de Aquino (2003, p. 328).

Capítulo XVI

¹ O correto é ἀπλανῆς.

² Aqui van Roomen cita as linhas 805-806 do primeiro livro das *Astronomicas* de Marcus Manilius (FERNANDES, 2006).

Capítulo XVII

¹ Segundo o site The Latin Library (2011), o trecho completo é:

Docet enim ratio mathematicorum, quam istis notam esse oportebat, quanta humilitate luna feratur terram paene contingens, quantum absit a proxuma Mercuri stella, multo autem longius a Veneris, deinde alio intervallo distet a sole, cuius lumine conlustrari putatur; reliqua vero tria intervalla infinita et immensa, a sole ad Martis, inde ad Iovis, ab eo ad Saturni stellam; inde ad caelum ipsum, quod extremum atque ultimum mundi est.

² Ainda segundo o site The Latin Library (2011), o trecho completo é:

Novem tibi orbibus vel potius globis conexas sunt omnia, quorum unus est caelestis, extimus, qui reliquos omnes complectitur, summus ipse deus arcens et continens ceteros; in quo sunt infixi illi, qui voluntur, stellarum cursus sempiterni. Cui subiecti sunt septem, qui versantur retro contrario motu atque caelum. Ex quibus summum globum possidet illa, quam in terris Saturniam nominant. Deinde est hominum generi prosperus et salutaris ille fulgor, qui dicitur Iovis; tum rutilus horribilisque terris, quem Martium dicitis; deinde subter mediam fere regionem Sol obtinet, dux et princeps et moderator luminum reliquorum, mens mundi et temperatio, tanta magnitudine, ut cuncta sua luce lustret et compleat. Hunc ut comites consequuntur Veneris alter, alter Mercurii cursus, in infimoque orbe Luna radiis solis accensa convertitur. Infra autem iam nihil est nisi mortale et caducum praeter animos munere deorum hominum generi datos; supra Lunam sunt aeterna omnia. Nam ea, quae est media et nona, Tellus, neque movetur et infima est, et in eam feruntur omnia nutu suo pondera.

³ Na obra *Da Republica* (CÍCERO, 2000), esse trecho é citado da seguinte maneira:

Estão diante de ti nove globos, ou antes, nove esferas, que compõem enlaçadas o Universo, e o que ocupa um lugar excelso nas alturas, o mais longínquo, o que dirige, contém e abraça todos os outros, é o próprio Deus soberano, no qual se fixam, em seu movimento, todos os astros seguindo o seu curso sempiterno; mais abaixo, resplandecem sete estrelas impelidas num curso retrógrado, em oposição ao movimento dos céus. Uma dessas pedras miliárias é chamada Saturno na terra; propício e saudável ao gênero humano é aquele fogo que se chama Júpiter; mais além, está Marte, horrível e sangrento para a terra; perto, no centro dessa esplendente região, ergue-se o Sol, príncipe e moderador das outras luminárias, alma e princípio regulador do mundo, que com sua luz fulgente completa e ilustra tanta magnitude e tanta grandeza. Atrás dele, qual cortejo brilhante, seguem seu curso Vênus e Mercúrio, e, por fim, banhada pelos raios solares, em último lugar, com majestade serena, roda a Lua. Mais abaixo, nada é senão mortal e caduco, exceto as almas, que os homens devem à munificência dos deuses; sobre a Lua, tudo é eterno. A Terra, por sua parte, nona esfera, colocada na região central do mundo e do céu a mais distante, ínfima e imóvel, sente o peso de todos os astros que sobre ela gravitam (CÍCERO, 2000).

Capítulo XVIII

¹ O trecho citado por van Roomen provavelmente se refere a um trecho da obra *De Arte Cyclognomica* de Cornelius Gemma. Um estudo sobre este poema pode ser visto em um artigo de Fernand Hallyn (2008), o qual não tivemos acesso até a conclusão deste trabalho.

Capítulo XIX

¹ Quando van Roomen escreve que “em cem anos os astros (...) percorrem cada uma das partes” quer dizer que nesse período de tempo as estrelas percorrem um grau (1°) na esfera celeste. A explicação para este movimento está nos comentários.

² O correto é *motibus*.

³ O correto é *superioribus*.

Capítulo XXI

¹ O número de página correto é “25”.

² Não encontramos esse nome em diversas biografias e não sabemos a quem van Roomen está se referindo.

³ A tradução correta seria “em latim”, mas para se adequar melhor, optamos por traduzir “em português”.

⁴ Nos baseamos na tradução da *Teogonia, a Origem dos Deuses* de Jaa Torrano (HESÍODO, 1995).

Notas ao Segundo Livro da *Ouranographia*

Capítulo Primeiro

¹ Segundo a Encyclopaedia Britannica, “as horas antigas foram chamadas *hectemoria* pelos gregos, porque elas eram a sexta parte de um arco semidiurno”, entretanto, parece que este termo não foi largamente utilizado por eles (NAPIER, 1842).

Capítulo Segundo

¹ O correto é *Pharsalicon*. Este termo se refere à obra *Pharsalia* de Lucano.

² O correto parece ser *corrigia*. Nos dicionários, a tradução para esse termo normalmente é trazida como “laço de sapato ou qualquer tipo de corda” (FARIA, 1956). Contudo, pensamos que a tradução mais adequada para esse trecho seja a palavra “cinto”, assim como Lellia Cracco Ruggini (1995, p. 66) justifica em seu trabalho.

Capítulo Terceiro

¹ O correto é *sunt*.

Capítulo Quinto

¹ Esse trecho se encontra no início do primeiro livro da obra *Rudimentorum Cosmographicum* de Johannes Honter (1498-1549).

Capítulo Oitavo

¹ O trecho não abreviado é “A religião e o caminho”.

² O trecho sem abreviação é “Os inimigos e a prisão”.

Notas ao Terceiro Livro da *Ouranographia*

Capítulo Primeiro

¹ Aqui provavelmente ocorreu um erro tipográfico, o correto deve ser *velocíffimus*.

² Na Primeiro Livro do Comentário ao Sonho de Cipião (Com. 15, 9) de Macrobius (1963), o trecho correto é:

“natura caelestium circularum incorporalis est linea quae ita mente concipitur ut sola longitudine censeatur, latum habere non possit; sed in zodíaco latitudinem signorum capacitas exigebat.”

Capítulo Terceiro

¹ Na obra original de van Roomen não aparece a nota marginal referente a letra *e*, contudo, aqui ele se refere às *Geórgicas* de Virgílio.

² Esse trecho se encontra nas linhas 238 e 239 das *Geórgicas* de Virgílio e a nossa tradução foi baseada na inglesa de Arthur S. Way (VIRGÍLIO, 1912).

³ Aqui van Roomen cita as linhas 9 e 10 do poema LI intitulado *Sobre a Esfera de Arquimedes* o qual se encontra na obra *Pequenos Poemas* de Claudius Claudianus (1972).

⁴ Esse trecho se encontra nas linhas 567 a 569 da tradução latina feita por Cícero da obra *Phaenomena* de Aratus.

⁵ Esse trecho se encontra nas linhas 253 e 254 do Livro III da obra *Pharsalia* de Lucano.

⁶ Aqui van Roomen cita primeiro a linha 679 e depois a 682 do Livro I da obra *Astronomica* de Manilius.

Capítulo Quinto

¹ *Scz* é uma abreviação para a palavra latina *scilicet*.

² O correto parece ser *idcirco*.

Capítulo Sexto

¹ O correto deve ser *latae 12* conforme descrito no terceiro capítulo desse livro.

Capítulo Sétimo

¹ O correto parece ser *Eclypticæ*.

² O correto parece ser *Eclypticæ*.

³ O correto parece ser *finiotiore*.

⁴ A tradução desse trecho foi baseada numa tradução francesa (AVENIUS, 1843).

⁵ A tradução desse trecho também foi baseada na tradução francesa (AVENIUS, 1843).

Capítulo 8

COMENTÁRIOS À *OURANOGRAPHIA*

Nesta seção, estão os comentários e especulações acerca dos assuntos tratados em alguns dos capítulos da *Ouranographia*, os quais se referem a:

- ❖ Explicações gerais sobre os conceitos (matemáticos, astronômicos, históricos e filosóficos) abordados;
- ❖ Descrições do funcionamento do sistema de mundo adotado por van Roomen e por outros autores;
- ❖ Comparações dos diferentes pontos de vista entre o pensamento de van Roomen e de autores da Antiguidade, da Idade Média e da Modernidade citados (ou não) na obra.

O que significa *Ouranographia*?

A palavra latina *ouranus,-i* ou também *uranus,-i* deriva da grega οὐρανός que na mitologia grega significa “Urano, pai de Saturno”, entretanto, também pode denotar “o céu” ou “a personificação dos céus”. Por conseguinte, a palavra *ouranographia,-ae* significa “uma construção da representação celeste” ou, como diz o próprio título da obra de van Roomen, “uma descrição do céu”.

Segundo van Roomen, no terceiro capítulo do primeiro livro de sua obra *Mathesis Polemica* (1605):

A astronomia é a ciência do movimento dos corpos celestes. A uranografia distingue o céu em suas partes, tanto sensíveis, quanto inteligíveis: Sensíveis são as estrelas e a via láctea; mas, inteligíveis são as esferas e os círculos. A uranografia é uma parte à frente da astronomia, na verdade, também é a principal (ROOMEN, 1605, tradução e colchetes nossos)²⁴.

Como podemos perceber, segundo a classificação de van Roomen, a uranografia tem um lugar especial em relação à astronomia. Ainda em sua *Mathesis Polemica*, van Roomen escreve que são necessários os conhecimentos da aritmética e da geometria para se estudar os assuntos relativos à uranografia.

²⁴ O trecho em latim é: “Astronomia scientia est motus corporum caelestium. Ouranographia coelum in suas partes distinguit tum sensibilis, tum intelligibiles. Sensibiles sunt stellae & via láctea, intelligibiles vero sperae & circuli. Est porro Ouranographia pars Astronomiae, & quidem prima”.

As Partes da *Uranografia* de van Roomen

A *Ouranographia* é constituída por uma parte introdutória e por três livros.

- ❖ A parte introdutória é composta pelo frontispício; pela censura e pelo resumo do privilégio, trechos dos documentos que contém a autorização do rei para a publicação da obra; pela carta e dedicatória a Antonio Heetveldio, prefeito de Louvain; pelo prefácio e; pela *Partição Geral de Nossa Uranografia*, uma espécie de sumário ao conteúdo presente na obra.
- ❖ Em seguida, está a parte intitulada *Liber primus* ou *Primeiro livro* que contém vinte e dois capítulos e, de modo geral, tratam exclusivamente sobre a matéria, a forma e a organização dos orbes celestes.
- ❖ Depois, o *Liber secundus* ou *Segundo livro* que contém nove capítulos, esses tratam sobre os círculos do Primeiro Céu.
- ❖ E finalmente, o *Liber tertius* ou *Terceiro livro* que contém oito capítulos e descrevem os círculos do Primétio Móvel.

Comentários ao Primeiro Livro da *Ouranographia*

As filosofias aristotélica e platônica e a astrologia influenciaram enormemente o pensamento científico sobre longos períodos, principalmente na Idade Média, no Renascimento e na Idade Moderna. Aristóteles (384 a.C-322 a.C) foi considerado por muitos um filósofo de suma importância no que diz respeito às explicações das leis da natureza. Para os peripatéticos, o céu é ingênito e incorruptível, composto por uma quinta essência, denominada éter pelos medievais, diferente dos quatro elementos presentes aqui no mundo terrestre. Neste mundo inferior prevalecem a corrupção e a geração, causando os efeitos meteorológicos, as mudanças geológicas, o nascimento e morte dos animais e plantas, etc., de modo que, tudo que acontece aqui tem uma causa remota e primária nos corpos celestes. Esse céu que possui movimento perfeito, circular e eterno, de algum modo, rege e governa o nosso mundo terrestre, inclusive o próprio homem (ROSSI, 1992).

Contudo, não podemos negar que também existia uma parcela significativa de astrônomos e de estudiosos que acreditavam na filosofia de Platão (428/7 a.C-248/7 a.C). Para eles, o céu não possui algo tão especial como diziam os aristotélicos e, tanto o mundo inferior quanto as esferas superiores, tudo era composto pelos quatro elementos – terra, água, fogo e ar. Além disso, segundo os seguidores de Platão, é justamente pelo fato de os céus serem compostos pelos mesmos elementos existentes no mundo inferior que tudo que acontece aqui está intimamente ligado aos movimentos dos corpos celestes.

A astrologia, hoje vulgarizada, no período que vai da Idade Antiga até a Moderna era considerada uma legítima forma de conhecimento científico. Para boa parte dos astrólogos daquele período, assim como para os peripatéticos, as estrelas, os planetas e as constelações zodiacais regem todos os eventos terrestres e humanos (ROSSI, 1992). É justamente devido à perfeição atribuída aos corpos celestes e aos seus movimentos que os astrólogos acreditavam que somente tais corpos seriam capazes de provocar todos os acontecimentos terrenos.

Dentre os diversos assuntos abordados por van Roomen no *Liber Primus* de sua *Ouranographia*, boa parte deles foram tratados justamente fundamentando-se na filosofia aristotélica e, em algumas situações, na filosofia platônica e na astrologia trazendo diferentes percepções sobre a descrição dos céus. Além disso, em alguns capítulos ele se baseia em obras de grandes teólogos e poetas.

Nesse primeiro livro, van Roomen descreve a matéria, a forma, as qualidades, os movimentos, as partes, a ordem e os orbes do céu: nos cinco primeiros capítulos, ele discute sobre qual matéria e forma constituem o céu, perpassando pelas diferenças entre as filosofias aristotélica e platônica; no sexto e sétimo capítulos, discute as qualidades e ações do céu; do

oitavo ao duodécimo capítulo, explica os movimentos do céu; do décimo terceiro ao vigésimo segundo capítulo, explana sobre as partes e a ordem dos orbes das esferas celestes mostrando diferentes ponto de vista sobre o assunto.

Nesse livro é possível perceber que van Roomen possui um conhecimento muito amplo sobre a astronomia que o precede e aquela praticada em seu tempo e faz uma compilação de boa parte do que havia sido publicado em astronomia até aquele período. Ao descrever o céu, van Roomen cita obras importantes tais como a *Física*, a *Metafísica*, o *Sobre o Céu*, o *Sobre a Alma* e o *Sobre a Geração e a Corrupção* de Aristóteles, o *Sobre a Substância do Orbe* de Averróis, o *Sonho de Cipião* e *Sobre a Adivinhação* de Cícero, o *Timeu* de Platão e a *Física* e a *Suma Teológica* de Tomás de Aquino. Além disso, van Roomen cita diversos outros nomes tais como: Plínio, o velho (23-79), Ptolomeu (90-168), Plotino (205-270), Porfírio (c. 232-304), Proclo (412-405) e Cornélio Gemma (1535-1578).

É importante salientar que van Roomen é adepto do sistema aristotélico-ptolomaico (geocêntrico), mas não deixa de escrever rapidamente que existem astrônomos que acreditam no sistema heliocêntrico como Nicolau Copernico (1473-1543). A obra de van Roomen serve de exemplo para mostrar que a cosmologia copernicana não foi aceita tão rapidamente quanto se pensa, mas praticamente 50 anos após a publicação do *De revolutionibus orbium caelestium* (1543), ainda existem obras astronômicas sendo publicadas que têm como base o sistema geocêntrico de Ptolomeu.

Capítulo Primeiro

Nesse capítulo, van Roomen tenta definir, de modo geral, do que o céu é constituído. A hipótese dele é de que o céu seja um corpo (i) simples, (ii) natural, (iii) luminoso e (iv) incorruptível, e para demonstrar esta afirmação, ele recorre à filosofia aristotélica, que como já dissemos, é nela que se baseará em boa parte desse livro.

Contudo, antes de defender a afirmação acima – de que o céu é um corpo natural, simples, luminoso e incorruptível – ele escreve que o céu é um corpo perfeito, mas que não é composto somente de matéria ou potência ou forma ou ato. Essas duplas de palavras – potência e ato e, matéria e forma – são conceitos aristotélicos normalmente estudados em conjunto e tem significados bastantes amplos.

O primeiro par de palavras – potência e ato – é usado por Aristóteles para designar as mudanças que podem ocorrer caso um determinado “ser” que tenha a potência de “ser algo” mude para o ato de “sê-lo”. “Então, se ocorre uma determinada mudança, deve haver algo que possui uma propriedade ou se acha num estado que pode possuir outra propriedade ou passar

a outro estado”. Essa propriedade posterior é o ato de uma potência prévia (ABBAGNANO, 2007; MORA, 2011).

Segundo a filosofia aristotélica, existem dois tipos de mudanças: as acidentais e as substanciais:

No que concerne às transformações acidentais o sujeito da modificação existe em ato. Porém, quando a modificação se dá na substância, o sujeito desta mesma, para receber uma nova forma substancial, deve necessariamente estar em potência, pois não pode receber uma forma atualizada quando já possui outra em ato (AVERRÓIS, 2006, p. 22).

A mudança do que é em potência para o que será em ato requer certas condições:

São cinco os [fatores] comuns inerentes à mudança substancial e acidental. (i) É, de fato, comum a esses dois modos haver um único sujeito que recebe a mudança. (ii) É necessário, além disso, que o não-ser preceda o ser da coisa gerada e corruptível, e (iii) que ele seja totalmente inerente àquilo que vem a ser, pois, nada vem a ser o que não é. Ora, de modo semelhante descobre-se que o possível necessariamente precede o ser no sujeito, num e noutro modo da realização, pois o que é impossível não vem a ser. Ainda mais, descobre-se que necessariamente aquilo do qual procede a realização da coisa e aquilo para o que ela é feita (iv) são contrários e (v) tem o mesmo gênero, e que essa contrariedade se reduz a uma contrariedade primária, a saber, não-ser e forma (AVERRÓIS, 2006, p. 65, colchetes do tradutor, parênteses nosso).

Já no que se refere à segunda dupla de palavras – matéria e forma – segundo o pensamento aristotélico, “matéria é o sujeito primeiro de uma coisa, a partir da qual a coisa não pode ser gerada acidentalmente; é aquilo que permanece através das mudanças opostas; essa é desprovida de forma, é indeterminada, portanto incognoscível por si mesma” Enquanto que a forma, essa “não se opõe a matéria, mas a pressupõe”. A forma é a “essência ou substância das coisas que têm matéria; é causa ou razão de ser da coisa; aquilo em virtude do que uma coisa é o que é”. Para Aristóteles, “forma é mais ‘natureza’ que a matéria, uma vez que de uma coisa diz-se aquilo que ela é em ato e não o que é em potência” (ABBAGNANO, 2007).

Van Roomen, ao afirmar que o céu não é composto somente de matéria, utiliza duas afirmações: primeiro dizendo que o céu não poderia ser constituído somente de matéria, porque a matéria por si mesma não possui movimento enquanto que o céu possui movimento.

Em segundo lugar, diz que o céu também não pode ser composto somente de matéria, pois a matéria por si não é em ato *hoc aliquid*, mas o céu é em ato *hoc aliquid*. O termo *hoc aliquid* é uma tradução latina para o termo grego τὸδε τι utilizado por Aristóteles e pode ter dois significados atribuídos a ele:

(...) o primeiro diz respeito a algo que subsiste, e este exclui a possibilidade de um acidente ou de uma forma material e; o segundo significado é relativo a algo

completo numa natureza específica, o qual exclui a possibilidade da existência da imperfeição de alguma parte sua (CARTWRIGHT, 1996, p. 450).

Então, quando van Roomen diz que o céu é em ato *hoc aliquid*, quer dizer que ele é perfeito e que nele não ocorrem acidentes ou nenhuma mudança substancial de modo que ele é ingênito e incorruptível.

Segundo van Roomen, o céu também não pode ser pura forma ou puro ato, pois a forma por si não age, enquanto que o céu age nas esferas inferiores, além de que a forma não possui um tamanho e o céu possui tamanho.

Depois dessas afirmações, van Roomen volta a tratar de sua hipótese inicial.

- i. Van Roomen escreve que apesar de o céu não ser constituído somente de matéria ou forma, ou ato, ou potência, ele não é um corpo qualquer, porém natural. No texto 1 do Livro III do *Sobre o Céu* (298a 27-36), Aristóteles afirma que as coisas naturais:

Umam são entidades, outras são operações e propriedades daquelas {das coisas naturais} (chamo “entidades” aos corpos simples como, por exemplo, o fogo e a terra e os [demais corpos] do mesmo ramo, assim como todos os [compostos] deles, por exemplo: o céu inteiro e suas partes; [chamo] propriedades e operações aos movimentos de cada um daqueles {dos corpos naturais} e de todos os demais que aqueles {os corpos naturais} são causa com arranjo à potencia própria deles, também das alterações e mutações recíprocas (ARISTÓTELES, 1996, parênteses e colchetes do tradutor, chaves e tradução nossa).

Desta forma Aristóteles justifica o fato de o céu ser um corpo natural. Primeiro, por ele ser uma entidade, ou seja, ser feito por um corpo simples e, em segundo lugar, por ele ser uma propriedade, ou seja, por possuir o movimento circular atribuído somente ao quinto elemento, o corpo simples do qual o céu é composto.

- ii. Para van Roomen, o céu é um corpo simples, constituído por um quinto elemento, conforme afirma Aristóteles e os seguidores de sua filosofia, contrariando os platônicos que dizem que o todo o universo é composto pelos quatro elementos – terra, água, ar e fogo. Contudo, o assunto só será tratado com mais detalhes no próximo capítulo.
- iii. [e iv] Van Roomen também não detalha o porquê de o céu ser um corpo luminoso e incorruptível, mas estes assuntos voltarão a ser tratados em diversos capítulos mais à frente.

Esse capítulo, na verdade, serve como uma introdução de parte do que van Roomen quer discutir nesse primeiro livro da *Ouranographia*. Muitas das justificativas para as hipóteses dadas nesse capítulo estarão presentes nos seguintes.

Capítulo Segundo

Nesse capítulo, van Roomen discute sobre o pensamento dos filósofos platônicos de que os céus são constituídos pelos mesmos elementos que compõem o mundo sublunar. Logo de início, faz uma comparação com a filosofia de Aristóteles, mas se contenta em afirmar que o céu é um corpo simples e não traz mais detalhes, isso se deve ao fato de que boa parte de suas justificativas para esta afirmação estará contida nos capítulos seguintes. Ao escrever esse capítulo, van Roomen tem a intenção de mostrar o que Platão e seus seguidores pensam sobre o assunto.

No Livro I da obra *Sobre o Céu* (268b 11 – 269b 17), Aristóteles afirma que os corpos simples “são todos aqueles que comportam por natureza um princípio de movimento, como o fogo, a terra, suas variedades e (elementos) afins”. Além disso, diz que os corpos simples possuem movimentos simples, e são movimentos simples o retilíneo, o circular e a mistura destes. Os quatro elementos presentes aqui no mundo inferior têm o movimento retilíneo – o ar e o fogo movem-se para cima e a água e a terra para baixo. Mas, o céu possui movimento circular, movimento que nenhum dos elementos sublunares possuem. “A partir disto, é claro, então, que existe por natureza alguma outra entidade separada das formações daqui, mais divina e anterior a todas elas”. Além disso, o movimento simples que compete ao céu carece de contrário, sendo assim, o movimento circular dos céus é perfeito (ARISTÓTELES, 1996, p. 44-49).

Em contrapartida, para demonstrar os fundamentos da filosofia platônica de que o céu é composto a partir dos quatro elementos, van Roomen recorre a citações de diversos autores platônicos, primeiro cita trechos do próprio *Timeu* de Platão e, em seguida, trechos de obras de Taurus, Porfírio, Proclus e Plotino, seguidores da filosofia platônica.

No *Timeu* (29d-32c), Platão afirma:

A causa do nascimento do mundo é a bondade do que o constituiu, que excluiu quanto possível, toda imperfeição no mundo (...). O mundo é único de sua espécie (...). O mundo é corpóreo, visível e tocável, constituído harmoniosamente pelas proporções que definem o sólido a partir dos quatro elementos: fogo, terra, ar e água (...). Esses elementos foram usados totalmente, de modo que não subsista nada fora do mundo e que ele seja isento de qualquer corrupção (MURACHCO, 2004).

Além disso, em outro trecho do *Timeu* (33d), Platão escreve que o mundo é esférico e seu movimento é circular.

Sua figura é esférica porque é a mais perfeita e contém todas as figuras; a superfície é perfeitamente polida já que não precisa de nenhum órgão; enfim basta-se a si mesmo, e tem o único movimento que lhe convém, a rotação sobre si mesmo (MURACHCO, 2004).

Como é possível perceber, no primeiro trecho citado por van Roomen, Platão acredita que a princípio todos os corpos têm que ser formados pelo fogo, para que sejam visíveis, e pela terra, para que sejam tocáveis. Em outra parte do *Timeu* (32 b-c) Platão afirma:

Pois bem, se o corpo do todo precisasse ser plano e sem nenhuma profundidade, uma única mediedade bastaria para amarrar ela própria e as coisas junto com ela. Agora convinha-lhe ser de aspecto sólido, de fato, e nunca é uma mediedade mas sempre duas que harmonizam os sólidos; assim então, depois de ter colocado água e ar no meio de fogo e terra e realizado as coisas umas para com as outras quanto era possível segundo a mesma razão, isto é, o que o fogo é para com o ar, o ar o é para com a água, e o que o ar é para com a água, a água o é para com a terra, amarrou e constituiu um céu visível e tangível. E por causa disso e a partir das coisas desse tipo e que são em número de quatro, o corpo do cosmos foi gerado, estando de acordo por uma analogia e tirou disso uma união consigo mesmo a ponto, tendo-se encontrado a si mesmo em si mesmo, de tornar-se indissolúvel por outro, a não ser por quem o amarrou. (MURACHCO, 2004).

E a ideia de van Roomen se completa na segunda e terceira citações do *Timeu*, quando escreve que todo o universo é formado pelos quatro elementos.

A quarta citação se refere a um trecho da obra *De Aeternitate Mundi contra Proclum* de Filoponus provavelmente se referindo à obra *Commentarium in Platonis Timaeum* de Taurus²⁵. O trecho seguinte – citação da obra *In Platonis Timaeum Commentaria* de Porfírio – também é encontrado na obra de Filoponus (1557, p. 238). Ambos os trechos se referem somente a diferença do pensamento aristotélico e platônico no que diz respeito aos elementos formadores do universo.

A citação seguinte provavelmente se refere ao Comentário ao *Timeu* de Proclus e no último parágrafo no qual van Roomen escreve sobre Plotino, provavelmente está mencionando um trecho do segundo livro das *Enéadas*, no qual Plotino descreve as características dos céus (PLOTINO, 2004).

Capítulo Terceiro

Nesse capítulo, van Roomen discute que o céu deve ser constituído de matéria e forma – o assunto continuará ainda no quarto e quinto capítulos. No final desse capítulo, escreve que existem diversas razões que provam que o céu é constituído de matéria e forma, mas ele se embasará somente em cinco razões:

1. Van Roomen escreve inicialmente que “o céu é (i) ou matéria, (ii) ou forma, (iii) ou composto” desses dois. Aristóteles, no Livro II da obra *Sobre a Alma* (414a 14-16), realmente afirma que toda “substância [é dita] de três modos, como já mencionado,

²⁵ A obra de Taurus é difícil de ser encontrada. Marie-Luise Lakmann (1994) mostra alguns trechos da obra dele, mas sempre referindo-se à citações de obras de outros autores, como Filoponus.

dos quais um é a forma, outro a matéria e, por fim, o composto de ambas – e, destes, a matéria é potência e a forma, por sua vez, é atualidade” (ARISTÓTELES, 2006, colchetes nossos).

Van Roomen demonstrou no Capítulo Primeiro que o céu não pode ser formado somente de matéria ou somente de forma, logo, ele deve ser composto por ambas.

2. “Tudo aquilo que move ou é movido, este tem matéria e forma”. Além disso, ser movido é próprio da matéria e mover-se é da forma. Contudo, o céu é movido localmente e move o mundo inferior. Sendo assim, como ele (o céu) move e é movido ao mesmo tempo, esse deve ser composto por matéria e forma.

As duas naturezas (forma e matéria) existem nos corpos terrestres por via da geração e da corrupção neles, enquanto, nos corpos celestes, as duas naturezas existem por via do movimento local que há neles. Provas: 1) Primeira premissa: Os corpos celestes têm movimento em virtude deles próprios (ARISTÓTELES. *De Caelo* I, 2): coisas com movimento natural possuem tal movimento em virtude delas próprias (ARISTÓTELES. *Física* VIII, 4, 254b 12-15) 2) Segunda premissa: Algo movido por si próprio é composto de duas naturezas. Esta premissa está fundamentada em duas proposições subordinadas: a) todo movido tem um movente (ARISTÓTELES. *Física* VII, 1, 241b 24 – 242a); b) uma coisa não pode ser movida e movente simultaneamente, proposição evidente para algo movido por outro, também se aplica para algo movido por si (ARISTÓTELES. *Física* VIII, 5, 257a 31 – 258a 2): algo movido por si é composto de duas naturezas: uma passiva (recebe o movimento) e outra ativa (produz movimento) (AVERRÓIS, 2006, p. 27, citações da autora).

Como dissemos anteriormente, o céu se move localmente. O movimento local que Aristóteles e van Roomen atribuem ao céu é o tipo de movimento mais importante para a física aristotélica. É através dele que se explicam os demais tipos de movimentos, os quais são quatro: (i) substancial: geração e corrupção; (ii) qualitativo: mudança; (iii) quantitativo: aumento ou diminuição; e (iv) local, também chamado de translação.

A determinação das várias substâncias físicas deve, por isso, ser feita com base no movimento de translação [local] que é próprio de cada uma delas. O movimento de translação é de três espécies: do alto para o centro do mundo, do centro para o alto, em torno do centro ou circular. Os primeiros dois movimentos são contrários entre si e (como a geração e a corrupção consistem na passagem de um contrário ao outro) próprios dos corpos sujeitos à geração e à corrupção, ou seja, dos corpos terrestres ou sublunares (ABBAGNANO, 2007, colchetes nossos).

O movimento do alto para o centro do mundo e seu contrário é atribuído aos quatro elementos. Entretanto, o movimento circular não possui contrário, sendo assim, o atribuímos aos corpos celestes, ingênitos, incorruptíveis e carentes de contrário.

No texto 2 do Livro I dos *Meteorológicos* (339a 22-24), Aristóteles afirma que “este mundo está necessariamente em contato direto com as translações [das esferas]

superiores, de modo que, toda a sua potência é governada desde lá” (ARISTÓTELES, 1996, colchetes nossos). O texto 3 do mesmo Livro trata justamente sobre a influência do céu sobre os elementos sublunares.

Como o céu move e é movido ao mesmo tempo, então ele tem matéria e forma.

3. A terceira razão dada por van Roomen diz que “tudo aquilo que é sensível e inteligível, este tem matéria e forma”. Além disso, van Roomen escreve que (i) aquilo que é sensível tem esta característica por causa de sua matéria e (ii) o que é inteligível possui esta característica por causa da forma que lhe é atribuída. Nesse trecho, van Roomen se remete ao *Comentum Magnum Super Libro de Caelo et Mundo Aristotelis* de Averróis.

Para Aristóteles, todos os entes são (i) sensíveis, quando são objeto dos sentidos ou (ii) inteligíveis, quando são objeto do intelecto. Como o céu pode ser visto, então, ele é sensível, ao mesmo tempo em que serve de objeto para os estudos físicos e astronômicos, logo ele também é inteligível.

Como o céu é sensível e inteligível, logo ele tem matéria e forma.

4. A quarta razão traz o conceito de natureza. Para van Roomen, “tudo aquilo que ou tem natureza ou ele próprio é natureza, esse tem matéria e forma”.

Nos comentários ao Livro 2 da *Física* de Aristóteles (2009, p. 195-198), Lucas Angioni escreve que existem diferentes usos para o termo natureza (*physis*) na obra de Aristóteles. Um deles é usado “como princípio ‘de onde se dá o movimento primeiro em cada ente natural em si mesmo, enquanto ele é ele mesmo’”. Esse sentido ainda é subdividido em dois:

(i) “*physis*” como princípio no sentido de “item primeiro do qual vem a ser ou é um ente natural, e que estava desarranjado e não sofre a mudança por sua própria capacidade” (*Metafísica* V, 4, 1014b 26-8), isto é, no sentido de “matéria” (*Metafísica* V, 4, 1015a 7, 15-6); (ii) “*physis*” como princípio no sentido de “essência dos entes naturais” (*Metafísica* V, 4, 1014b 35-6; *Física* II, 1, 193a 9-10; *As Partes dos Animais* 641a 27), a qual é senão a forma (*Metafísica* V, 4, 1015a 5; *As Partes dos Animais* 641a 27) e o acabamento da geração (*Metafísica* V, 4, 1015a 1) (ARISTÓTELES, 2009, p. 196, citações do autor).

No Livro II da *Física*, Aristóteles se interessa por definir quais os princípios – matéria e forma – atribuídos aos entes naturais e determinar como esses princípios se inter-relacionam.

Aristóteles procura determinar que coisa ou tipo de coisa poderia satisfazer a definição de natureza, e obtém duas respostas: de um lado, na opinião de alguns, seria natureza a matéria, entendida como elemento constituinte e imanente da coisa natural (*Física* II, 1, 193a 9-28); de outro, seria natureza a configuração ou forma

pela qual definimos o que cada coisa é (*Física* II, 1, 193a 28 - b 6) (ARISTÓTELES, 2009, p. 197, citações do autor).

“A natureza é o princípio e causa do movimento e do repouso da coisa à qual ela inere primariamente e por si, e não por acidente” (*Física* II, 1, 192b 20). A natureza também pode ser matéria, a admitir-se, como faziam os pré-socráticos, que a matéria tem em si própria um princípio de movimento e de mutação; mas é realmente esse mesmo princípio, portanto a forma ou a substância em virtude da qual a coisa se desenvolve e torna-se o que é (*Física* II, 1, 193a 28). (...) uma coisa possui sua natureza quando alcançou sua forma, quando é perfeita em sua substância (ABBAGNANO, 2007, p. 699, citações do autor).

Para Aristóteles, no Livro II da *Física* (192b 8-38):

(...) entre os entes, uns são por natureza, outros são por outras causas; por natureza são os animais e suas partes, bem como as plantas e os corpos simples, isto é, terra, fogo, ar e água (de fato, dizemos que essas e tais coisas são por natureza), e todos eles se manifestam diferentes em comparação com os que não se constituem por natureza, pois cada um deles tem em si mesmo princípio de movimento e repouso (...) pois a natureza é certo princípio ou causa pela qual aquilo em que primeiramente se encontra se move ou repousa em si mesmo e não por concomitância. (...) Natureza é isso que foi dito; por sua vez, tem natureza tudo quanto tem tal princípio. Todas essas coisas são substância, pois são um subjacente, e a natureza sempre reside num subjacente. São ‘conforme à natureza’ tais coisas e tudo que lhe pertence devido a elas mesmas – por exemplo, para o fogo, locomover-se para o alto: de fato, isso não é natureza, nem tem natureza, mas é por natureza e conforme à natureza (ARISTÓTELES, 2009).

Sendo assim, podemos dizer que “o céu ou é natureza ou tem natureza”, pois ele é um corpo natural, composto por um elemento simples, e tal elemento é algo natural, por consequência, todo corpo natural é natureza ou tem natureza, concordando com a filosofia aristotélica.

Então, como o próprio Aristóteles afirma, os entes naturais são constituídos por dois princípios, a matéria e a forma. Como o céu é um ente natural, logo ele também é constituído por matéria e forma.

5. Van Roomen afirma ainda que os entes naturais podem ser compostos por matéria e forma em quatro graus diferentes (Tabela 2).

Tabela 2: Graus de Composição dos Entes Naturais

		Forma	
		Corruptível	Incorruptível
Matéria	Corruptível	Cavalo	Homem
	Incorruptível	Elementos	Céu

Segundo Grant (1996):

Aristóteles distinguiu dois tipos de incorruptibilidade: um associado com a eternidade e a *imutabilidade*, o outro ligado com a eternidade e a *mutabilidade*. O cosmos, que para Aristóteles era ingênito, eterno e indestrutível, continha em si mesmo ambos os tipos de incorruptibilidade, associados a cada uma das duas partes radicalmente diferentes em que ele assumiu que o mundo estava dividido, chamadas

de região sublunar e celeste. Dados como um todo, os quatro elementos da [região] sublunar, ou terrestre, são indestrutíveis assim como o quinto elemento, o éter, da região celeste. A totalidade da matéria terrestre que é composta de quatro elementos é constante e eterna, sem início ou fim. Embora, os quatro elementos são eternos, incorruptíveis e indestrutíveis como um todo, eles estão sempre mudando, um para o outro (GRANT, 1996, p. 192, tradução nossa).

Como pode ser observado na descrição de van Roomen o céu deve ser composto de matéria e forma incorruptíveis.

Capítulo Quarto

Nesse capítulo, van Roomen trata exclusivamente sobre a matéria que compõe o céu. Inicialmente escreve que Egídio Romano (c 1243-1316), Platão, Filoponus e Avicenna (c. 980-1037) afirmam que a matéria que compõe o céu não difere da sublunar. Apesar disso, van Roomen prefere omitir quaisquer explicações sobre o pensamento desses homens de saber – pois já foram comentados no segundo capítulo – e diz que se apoiará somente nos princípios aristotélicos para definir qual a matéria celeste.

Para os peripatéticos, a matéria supralunar difere da sublunar por diversos motivos, mas van Roomen se detem sobre uma única razão – se a matéria do céu não diferisse da matéria terrestre, então, o céu mudaria suas formas. De fato, a matéria que compõe as coisas terrenas é corruptível e gerável, podendo mudar suas formas. Se o céu fosse composto pelos mesmos quatro elementos, ele também sofreria mudanças, o que não ocorre.

No último parágrafo, van Roomen se refere a Temístio (317-c. 387) e a Averróis em seu Comentário à Metasfísica de Aristóteles, os quais afirmam que os corpos celestes ou são (i) formas sem matéria ou (ii) têm matéria segundo a equivocação. Averróis, em sua obra *Exposição sobre a Substância do Orbe*, diz que a matéria e a forma que compõem o céu são diferentes das terrestres e, além disso:

(...) se os termos ‘matéria’ e ‘forma’ puderem designar a reunião do que constitui a substância celeste, isto só poderá ser feito por homonímia [equivocação – chama-se homônimo àquilo que apenas tem em comum um nome, sendo diferente a definição da essência associada ao nome, como acontece com o animal, que tanto é o homem quanto uma pintura (ARISTÓTELES, Categorias I, 1a)] ou por uma analogia que confere prioridade ontológica à matéria e à forma celestes [segundo o anterior e o posterior – diz-se que uma coisa é anterior a outra de quatro maneiras: (1) segundo o tempo; (2) segundo o que não tem recíproco de acordo com a sequência da existência, como o um é anterior ao dois; (3) segundo uma certa ordem, como acontece nas ciências e nos discursos; (4) segundo o melhor e os mais digno (ARISTÓTELES, Categorias XII, 14a 26ss.)] em relação à matéria e à forma dos corpos sublunares (AVERRÓIS, 2006, p. 28, citações do tradutor).

Então, para Averróis e Temístio, em (ii) – que o céu tem matéria segundo a equivocação – o nome “matéria” é usado equivocadamente, de modo que, o céu deve ser composto somente por forma, como em (i).

Capítulo Quinto

No quinto capítulo, van Roomen trata da forma do céu que, segundo ele, é perfeita, causa de sua própria existência e totalmente inseparável dele.

Segundo van Roomen, Antonio Bernardo Mirandulano publicou em uma de suas obras, seguindo a doutrina aristotélica, que a forma celeste se deve a uma inteligência.

Segundo Abbagnano (2007, 571), o intelecto pode significar, de modo genérico, “a faculdade de pensar em geral”, ou então, especificamente como “uma atividade ou técnica particular de pensar”, vindo a ser o entendimento, a inteligência ou a intelecção das coisas.

Paltão e Aristóteles definem em geral o intelecto como faculdade de pensar. (...) Aristóteles declara entender por intelecto “aquilo graças a que a alma raciocina e compreende” (*De Anima*, III, 429a 23). (...) Para todos aqueles que, (...) atribuíram ao intelecto a função de ordenar o universo não o entendendo como atividade específica, mas no significado mais genérico de atividade pensante, capaz de escolher, coordenar e subordinar (ABBAGNANO, 2007, p. 571, citação do autor).

Contudo, segundo van Roomen, a inteligência, no sentido aristotélico, não pode modelar o céu, pois não é aquilo que está fundamentado na razão que justifica a forma atribuída às coisas, mas sim a sua natureza, conforme foi explicado por ele na quarta razão do terceiro capítulo.

Capítulo Sexto

No terceiro capítulo, van Roomen afirma que para Aristóteles os entes podem ser sensíveis e inteligíveis. Para ele, o céu teria estes dois tipos de qualidades. Nesse capítulo, ele trata justamente de algumas das qualidades sensíveis existentes no céu.

Segundo van Roomen, a visão humana contempla a luz emitida pelos astros. Essa luz, “certamente uma qualidade nobríssima, mediante a qual o céu age nas coisas inferiores”, que “mais fortemente induz a vida, a virtude e a duração nestas coisas inferiores”.

Van Roomen afirma em seguida que segundo o pensamento filosófico, o céu não possui as qualidades olfativas, auditivas e gustativas, apesar de alguns poetas terem escritos que no céu há cheiro e som.

Sétimo Capítulo

Van Roomen utiliza este capítulo para descrever as ações do céu. Segundo Abbagnanno (2007) a palavra ação tem um sentido genérico “que denota qualquer operação considerada sob o aspecto do termo a partir do qual tem início ou iniciativa”. Desse modo, nos parece que van Roomen atribui ações no sentido de quais operações são iniciadas a partir do céu, ou seja, quais movimentos são iniciados nele e como são transmitidos.

Inicialmente, escreve que, segundo a filosofia peripatética, ao céu compete somente um único movimento, o local, e é devido a ele que os astrólogos atribuem influências celestes às coisas terrenas. Devido ao fato de que as esferas celestes não possuem nenhum dos outros três tipos de movimento – (i) substancial: geração e corrupção; (ii) qualitativo: mudança; (iii) quantitativo: aumento ou diminuição – as coisas superiores são consideradas mais perfeitas e mais belas do que as inferiores. Isso significa que quanto menos ações tiverem, ou seja, quanto menos movimentos possuírem, tais coisas são mais perfeitas.

Van Roomen, prova essa afirmação dizendo que ao primeiro céu, realmente não é atribuído nenhum movimento, mas somente influência. Além disso, segundo van Roomen, os teólogos afirmam:

(...) principalmente que, porque os anjos são superiores e mais notáveis, eles têm menor quantidade e variedade, tanto de intelecções, como de formas inteligíveis, porque estão mais perto de Deus em dignidade e semelhança, muito mais imitam a unidade e simplicidade divina (ROOMEN, 1591).

Mas nas coisas terrenas, as mais notáveis, contrariamente às celestes, devem possuir um número maior de ações.

Contudo, como dissemos anteriormente, a esfera celeste possui o movimento local, circular, e que as suas causas seriam duas: (i) para consolidar a perfeição e (ii) porque tal movimento se assemelha à Deus.

Oitavo Capítulo

O assunto tratado nesse capítulo – e também no próximo – já foi comentado nos anteriores, por isso, comentaremos somente algumas características básicas dele.

Aos corpos simples somente podem se atribuídos movimento simples. Como o céu é composto de um elemento simples, o quinto elemento, a ele devemos atribuir um movimento simples, o qual os filósofos afirmam que seja circular. Isso pode ser provado observando o movimento diurno das estrelas que se movem de leste para oeste. Esse movimento também é percebido nos planetas, os quais também se movem de leste para oeste (relembrando que os

planetas também possuem outro movimento, diferente do diurno, normalmente de oeste para leste, com relação às estrelas fixas).

Nono Capítulo

Nesse capítulo, van Roomen descreve os diferentes movimentos atribuídos às esferas celestes. As estrelas fixas se movimentam pelo movimento diurno, de leste para oeste, como dito anteriormente. Contudo, os planetas possuem movimentos diversos. Se observarmos diariamente um determinado planeta veremos que ele faz um movimento de oeste para leste mudando de posição com relação aos demais planetas e também com relação às estrelas fixas. Apesar disso, percebemos ainda que o movimento – que normalmente é de oeste para leste – de um planeta em determinado momento (que pode durar meses) muda de leste para oeste, mas depois de algum tempo retoma para aquele de oeste para leste.

As diversas tentativas de vários astrônomos a fim de criar um sistema que explicasse o movimento retrógrado dos planetas ficaram conhecidas pelos historiadores da ciência como “o problema dos planetas”.

Para que tais movimentos fossem melhor explicados (mas ainda assim contendo erros) num sistema geocêntrico foram criados os conceitos de deferentes, epiciclos e equante (os quais explicaremos com um pouco mais de detalhes nos comentários ao décimo nono capítulo).

O movimento retrógrado dos planetas também é circular, concordando com os preceitos aristotélicos, mas diferente do movimento realizado pelas estrelas fixas e fica bastante perceptível principalmente na Lua e nos planetas mais próximos da Terra, como Mercúrio e Vênus.

[...]

Capítulo XIII

Nesse capítulo, van Roomen introduz os conceitos aristotélicos de raridade e densidade. Em sua obra *Sobre o Céu*, no Livro III (299b 8-10), Aristóteles afirma que:

(..) o grave [pesado] é de certo modo denso e o leve, raro: o denso se diferencia do raro pelo (que) em igual volume há mais quantidade; assim, pois, o ponto é pesado ou leve, é também denso ou raro. Porém, o denso é divisível e o ponto é indivisível (ARISTÓTELES, 1996, p. 167, colchetes e tradução nossa).

Desse modo, temos como ponto de partida de que o denso se diferencia do raro pela quantidade de matéria existente num mesmo volume e que o denso também é divisível, ou seja, é composto por muitas partes. Contudo, Aristóteles no Livro IV do *Sobre o Céu* (309a 6-11) demonstra que existem corpos com pequeno volume que são mais densos do que corpos com volumes maiores.

(...) na realidade, dizem que o vazio incluso nos corpos fazem que os maiores as vezes sejam mais leves, pois, contém mais vazio. E por isso, na verdade, são também maiores em volume, (corpos) compostos muitas vezes de igual ou mesmo menor número de sólidos. E, em geral, que a causa de todo corpo que seja mais leve é que há nele mais vazio (ARISTÓTELES, 1996, p. 205, tradução nossa).

Como van Roomen irá afirmar mais a frente nesse capítulo, o raro ou o denso não mudam a natureza da coisa, pois a matéria que o constitui não muda, mas somente a sua ordenação.

Aqui, nos remetemos a origem das discussões sobre o átomo. Na Antiguidade. Leucipo de Mileto (c. 500 a.C), Demócrito de Abdera (c. 460 a.C-c. 370 a.C) e Aristóteles chegaram a escrever algumas coisas sobre o assunto.

O átomo é um elemento corpóreo, invisível pela sua pequenez e não divisível. Os átomos diferem só pela forma e pela grandeza; unindo-se e desunindo-se no vácuo; determinam o nascimento e morte das coisas; e dispendo-se diferentemente determinam a sua diversidade. Aristóteles (*Metafísica*, I, 4, 985b) comparou-os às letras do alfabeto, que diferem entre si pela forma e dão lugar a palavras e a discursos diferentes, dispendo-se e combinando-se diferentemente. As qualidades dos corpos dependem, portanto, da configuração, da ordem ou do movimento dos átomos (ABBAGNANO, 2007, citação do autor).

Com relação às configurações dos átomos, estas são as responsáveis não somente pela raridade ou densidade (de acordo com a distância entre eles), mas também pela forma, dureza, número e movimento dos corpos, tanto celestes quanto terrestres. As qualidades do calor, do frio, do sabor, da cor e do odor também são “aparências sensíveis, provocadas por configurações ou combinações especiais dos átomos” (ABBAGNANO, 2007).

Em termos atronômicos, Aristóteles afirma que as estrelas e planetas são uma parte mais densa de seus orbes, enquanto que as partes que estão mais distantes das estrelas são rarefeitas.

Nesse capítulo, van Roomen afirma ainda que o nome estrela provém de uma palavra grega que significa fulgor. As estrelas cadentes e os cometas eram chamados pelos latinos como estrelas cabeludas e decíduas, respectivamente, mas, segundo van Roomen, eles utilizavam a palavra “estrela” impropriamente, pois os cometas e estrelas cadentes não estão no primeiro céu, nem em nenhuma das esferas celeste, mas é somente um dos fenômenos

atmosféricos. Os textos 4 e 6 do Livro I dos *Meteorológicos* de Aristóteles trata sobre as estrelas cadentes e cometas, respectivamente.

[...]

Capítulo XVI

Nesse e nos dois próximos capítulos, van Roomen escreve sobre como alguns autores organizaram as esferas em alguns dos diversos sistemas de mundo estudados ao longo da história. Nesse capítulo, mostra como os astrônomos e cosmógrafos contemporâneos seus escreveram sobre tal assunto e, no capítulo seguinte, como os Antigos estabeleceram a ordem das esferas celestes.



Figura 7: Esquema das Esferas Celestes presente na *Cosmografia* de Petrus Apianus (1531), mesmo sistema estudado por van Roomen na *Ouranographia*.

No final da Idade Média, inúmeros astrônomos árabes e jesuítas fizeram observações para melhorar as tabelas astronômicas existentes até então. Além disso, muitos trabalhos da Antiguidade Grega foram redescobertos e inicialmente traduzidos para o árabe e, posteriormente, para o latim. Apesar disso, a astronomia não perdeu seu caráter fundamental, o fato de ser aristotélico-ptolomaica, no qual a Terra, imóvel, estava no centro do universo, finito e esférico, composto por esferas concêntricas ao mundo onde estavam as estrelas e os planetas.

O astrônomo alemão Georg von Peurbach (1423-1461) em sua *Theoricae Novae Planetarum*, assim como Johannes de Sacrobosco em seu *Tractatus de Sphaera*, mostraram sistemas de mundo baseados no ptolomaico – o qual comentaremos com mais detalhes no próximo capítulo – mas acrescentaram, além das esferas atribuídas por Ptolomeu, outra esfera acima das estrelas fixas, o *primum mobile*. (MAOR, 2006).

Petrus Apianus (1495-1552), em sua *Cosmographia*, acrescentou ainda o *caelum empyreum* (MAOR, 2006) que será tratado em detalhes no segundo livro da *Ouranographia*. No décimo sexto capítulo, van Roomen ao explicar os trabalhos dos cosmógrafos e astrônomos mais recentes faz uma distribuição das esferas celestes igual a de Apianus (Fig. 7).

Para van Roomen, os céus podem ser de dois tipos: ou empíreo, ou etéreo. O céu empíreo, imóvel e o mais alto de todos os céus, é aquele que segundo a *Cosmographia* de Petrus Apianus é a “habitação de Deus e de todos os eleitos”. O céu etéreo é dividido em primeiro e segundos móveis. O primeiro móvel é aquele no qual se observa o primeiro movimento, o movimento diurno, que é distribuído para todas as esferas inferiores. Os segundos móveis estão logo abaixo do primeiro móvel e possuem além do movimento diurno, outro movimento normalmente contrário a esse. Os segundos móveis, por sua vez, podem ser divididos ainda em dois tipos: cristalino ou estrelado. Os segundos móveis estrelados podem ser das estrelas fixas ou das errantes. Destes, somente um é o orbe atribuídos às estrelas fixas, pois elas realizam seu movimento similarmente umas em relação às outras, e os outros sete são das estrelas errantes, pois elas realizam movimentos diferentes das fixas e das demais. Os corpos celestes que possuíam movimentos diferentes daquele realizado pelas estrelas fixas eram chamados pelos latinos de estrelas errantes, forma traduzida para o termo grego “planeta”.

Para que o leitor saiba a ordem das esferas na qual se encontram os planetas, van Roomen cita um trecho da obra *Astronomica* de Marcus Manilius (c. século I d.C) e, em seguida, outro versinho, o qual não encontramos a obra precedente.

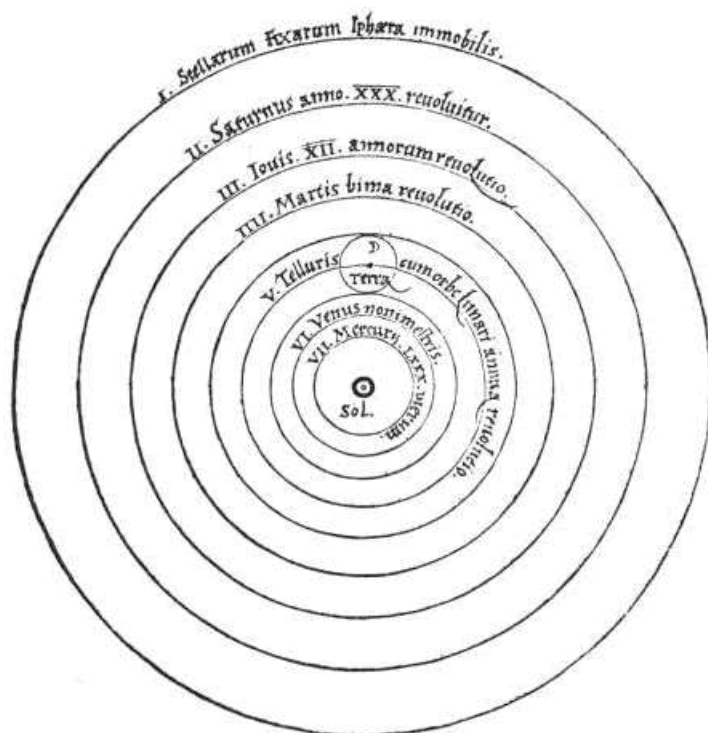


Figura 8: Esquema das Esferas Celestes presente no *De Revolutionibus* de Copérnico (1996).

Nicolaus de Cusa (1401-1464), em sua obra *De Docta Ignorantia*, declara que o universo pode ser infinito e, vai mais além, dizendo que ele pode não ser esférico e não ter um centro. A justificativa para tal sistema é teológica, pois o autor acreditava que a onipotência do Criador não poderia tolerar barreiras (MAOR, 2006).

Outro sistema relativamente diferente dos aceitos até então foi o sistema heliocêntrico (Fig. 8) de Nicolau Copérnico (1473-1543). Em seu *De Revolutionibus Orbium Coelestium* Copérnico afirma que:

1. O Sol, e não a Terra, está no centro do universo;
2. Todos os planetas – incluindo a Terra – giram em torno do Sol;
3. É a rotação da Terra sobre o seu eixo – e não a rotação do firmamento ao redor da Terra – que causa a alternância entre o dia e a noite (MAOR, 2006, p. 192-193, tradução nossa).

Além disso, para Copérnico “os céus são imensos em comparação com a Terra” e “a órbita da Terra ao redor do Sol não é nada em comparação com a esfera das estrelas fixas” Esta última afirmação foi escrita porque os astrônomos não conseguiam calcular uma paralaxe para as estrelas fixas, logo a distância entre a Terra e tais estrelas deveria ser muitíssimo

A ordem dessas esferas, de cima para baixo, são primeiro a de Saturno, depois a de Júpiter, a de Marte, a do Sol, a de Vênus, a de Mercúrio e, por último, a da Lua, a mais próxima da Terra. Acima da esfera de Saturno estão: o firmamento ou o céu das estrelas fixas, o cristalino, o primeiro móvel e, por último, o céu empíreo.

No entanto, apesar da predominância do sistema ptolomaico no pensamento Medieval e Renascentista, existem sistemas completamente diferentes.

grande e, como consequência, o universo deveria ser muito maior do que o pensado anteriormente (MAOR, 2006, p. 193, tradução nossa).

Pelo fato desse sistema possuir mudanças significativas em relação aos anteriores, alguns autores afirmam que o universo copernicano (em conjunto com as ideias de Johannes Kepler, Galileo Galileu e Issac Newton) pode ser pensado como algo revolucionário para seu período (KUHN, 1990). No entanto, outros autores afirmam que tais mudanças não tiraram as características fundamentais do sistema ptolomaico, pois o universo continuou a ser finito, composto por várias esferas concêntricas que giram em torno de um centro imóvel, dessa vez o Sol (MAOR, 2006).

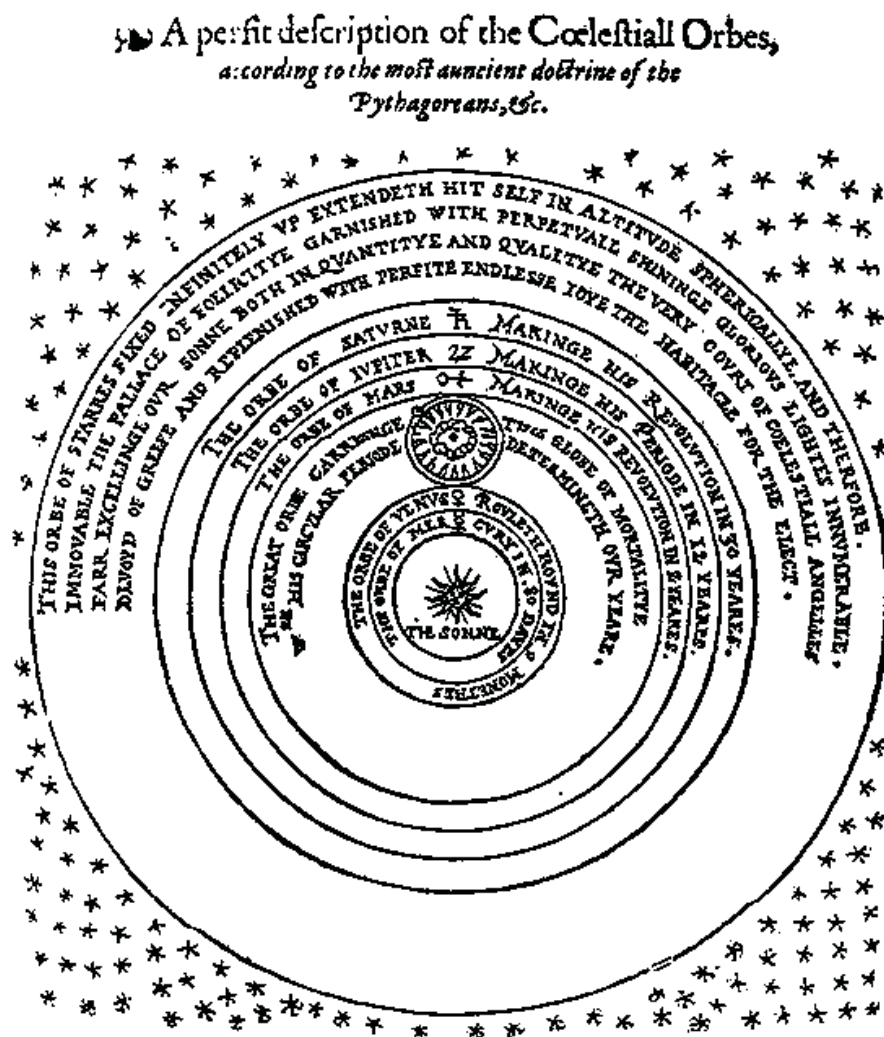


Figura 9: Esquema das Esferas Celestes presente na obra de Thomas Digges.

Apesar de somente o primeiro dos seis livros do *De Revolutionibus* conter em linhas gerais a nova teoria e boa parte dela já estar escrita em 1533, Copérnico foi relutante em publicar a obra com receio do que ela poderia provocar dentro da Igreja Católica. A obra só foi impressa pouco tempo antes de sua morte, em 1543, e entrou para a difícil fase de

aceitação. Um dos poucos proponentes iniciais do copernicanismo foi Thomas Digges (1546-1595) que em 1576 publicou uma obra sobre esse sistema (Fig. 9). Para Digges, as estrelas fixas estão localizadas bem distantes dos demais orbes e são imóveis (MAOR, 2006).

Capítulo XVII

Nesse capítulo, van Roomen pretende elucidar exemplos de sistemas de mundo exibidos pelos poetas, historiadores e filósofos da Antiguidade, contudo ele se baseia somente nas obras *Sobre a Adivinhação* e *O Sonho de Cipião* de Marcus Tullius Cícero. O trecho citado inicialmente está no Livro II da obra *Sobre a Adivinhação* (91) de Cícero, onde nessa passagem ele critica a astrologia dos caldeus.

Não se deve acreditar nos caldeus quanto à predição e ao horóscopo de cada um a partir do dia de nascimento. (...) Cífax de Halicarnasso, amigo íntimo de Panécio, notável na astrologia e ele mesmo o principal no governo de sua cidade, repudiou todo esse modo caldaico de predizer. Mas para que utilizemos a razão, deixando de lado os depoimentos, assim discorrem aqueles que defendem essas predições natalícias dos caldeus. Dizem que há uma certa força na faixa que carrega as constelações, que é chamado Zodíaco (...), julgam não apenas verossímil, mas até mesmo verdadeiro que as crianças adquiram certa disposição e constituição de acordo com a conformação do céu e a partir disso são dispostos os caracteres, os costumes, a alma, o corpo, a ação na vida, os acontecimentos e eventos de cada um.

Oh! delírio inacreditável! (...) Procles e Eurístenes, reis dos lacedemônios, eram irmãos gêmeos. Mas eles nem viveram a mesma quantidade de anos, pois a vida de Procles foi um ano mais curta e ele muito excedeu o irmão na glória de seus feitos. (...) Pois, como eles mesmos dizem, governando a lua a origem dos que nascem e os caldeus observando e anotando os astros que presidem o nascimento e todos aqueles que parecem juntos à lua, julgam com o mais enganador dos sentidos, os olhos, aquilo que deviam ver com a razão e com a mente. Pois o cálculo dos matemáticos, o qual era preciso que eles conhecessem, ensina a quão pequena distância a lua se eleva da terra, quase tocando-a, o quanto está longe da próxima estrela, a de Mercúrio, mas muito mais longe de Vênus, depois com outro intervalo dista do sol, com cujo brilho se julga que é iluminada; na verdade, outros três intervalos ilimitados e imensos, do sol até Marte, dali até Júpiter, dele até a estrela de Saturno, dali até o próprio céu, que está na extremidade do mundo e mais afastado. Portanto, que influência pode haver, a partir de um intervalo quase infinito, na lua ou, antes, na terra? (GRATTI, 2009, p. 143-144, grifo nosso).

O Sonho de Cipião foi a única parte da obra *Da República* de Cícero conhecida por longos tempos. Depois do restante da obra ter sido redescoberta, o *Sonho de Cipião* passou a ser conhecido como o Livro VI *Da República*. Nesse livro – *O Sonho de Cipião* – Cícero se dedica a demonstrar a existência de Deus e a imortalidade da alma (CÍCERO, 2000). Conforme a nota 3 desse capítulo, é possível perceber que Cícero afirma que a Terra também ocupa uma esfera, a nona esfera imóvel e ínfima, os planetas ocupam outras sete esferas e o próprio céu, ou céu das estrelas fixas, ocupa a primeira de todas as esferas.

Capítulo XVIII

Van Roomen dedica esse capítulo a mostrar a controvérsia entre diversos autores com relação à ordem das esferas celestes. Van Roomen escreve que todos os matemáticos que tenham algum reconhecimento estabeleceram que a esfera das estrelas fixas está localizada acima de todas as outras esferas, num lugar supremo, abaixo dela a de Saturno, em seguida, a de Júpiter e depois a de Marte. Contudo, ele cita os exemplos de Metrodoro de Lampsaco (c.330 a.C-c.277 a.C), discípulo de Epicuro (341 a.C-270 a.C), e de Crates de Tebas (c. 365 a.C-c. 285 a.C), os quais colocaram o Sol e a Lua acima das demais esferas.

Escreve ainda que existem grandes controvérsias no que diz respeito à ordem das esferas inferiores – a do Sol, de Vênus, de Mercúrio e da Lua. Comenta sobre o sistema estudado por Aristarco de Samos (310 a.C-230 a.C), por seus seguidores e por Copernico que tem o Sol imóvel em seu centro e com as demais esferas ao redor (Fig. 4). Ele ainda cita o trecho da obra *De Arte Cyclognomica* de Cornélio Gemma (1535-1578) que também aceita o sistema heliocêntrico como verdadeiro (Fig. 10).



Figura 10: Esquema das esferas celestes presente na obra de Cornélio Gemma.

Segundo van Roomen, todos os astrônomos restantes estabeleceram que a Lua está na esfera mais baixa, mas a posição do Sol, de Mercúrio e de Vênus foi a maior controvérsia de todas, pois a velocidade de seus movimentos é muito parecida, o que impedia uma determinação precisa da ordem de suas esferas. Para Demócrito de Abdera (460 a.C-370 a.C), Mercúrio está numa esfera superior ao Sol, enquanto que para Johannes Regiomontano (1436-1476) em sua obra *Epitome in Almagestum* se referindo a obras de Alpetrágio (c. 1204), astrônomo e filósofo árabe, Vênus está superior ao Sol. Para Platão, no *Timeu* (38c-d) (MURACHCO, 2004) e Aristóteles, no Livro II do *Sobre o Céu* (191b 35-192a 14), ambos, Vênus e Mercúrio, estão acima do Sol.

Ainda segundo van Roomen, Ptolomeu, na obra *Sobre a Alma*, e Cícero, nas obras *Sobre a Adivinhação* e *O Sonho de Cipião*, conforme citamos no capítulo anterior, colocam Mercúrio acima da Lua, em seguida, Vênus e depois o Sol. Os astrônomos mais recentes, segundo van Roomen, aceitam justamente esta opinião.

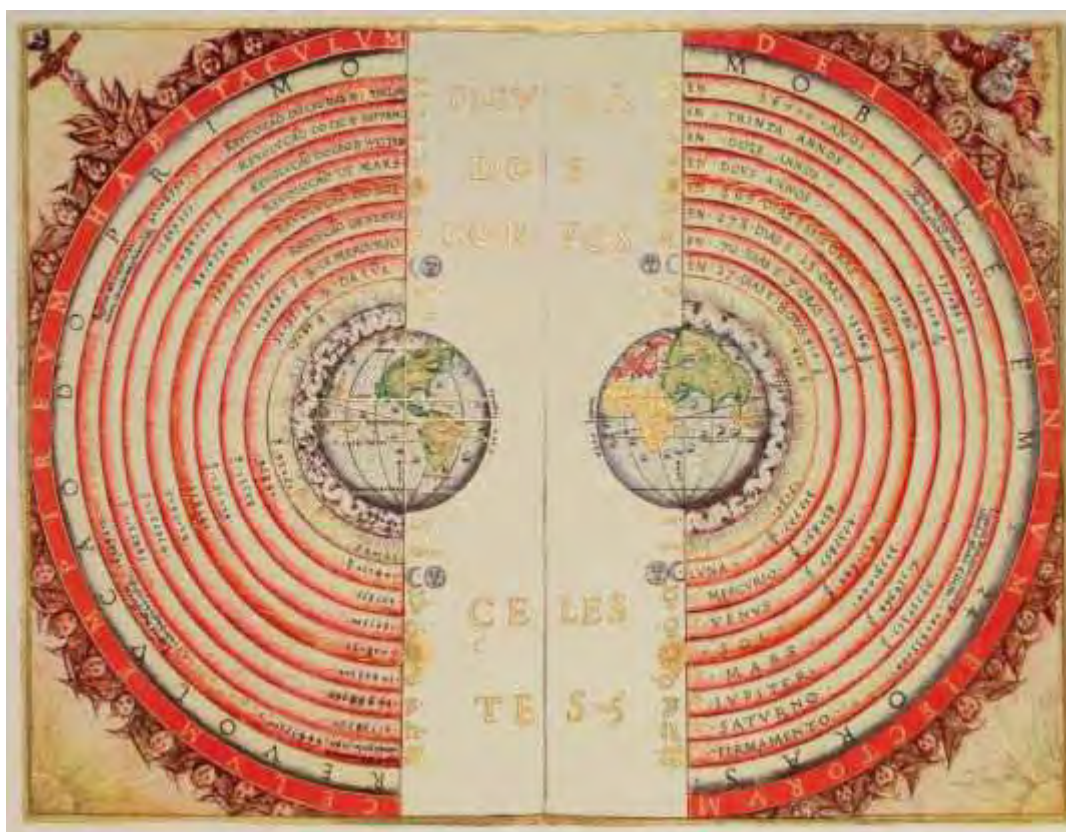


Figura 11: Ilustração de Bartholomeu Velho.

Um exemplo interessante de sistema ptolomaico, que não é tratado na *Ouranographia*, é o da obra *Cosmografia* (Fig. 11) do astrônomo e cartógrafo português Bartholomeu Velho

(1568), que coloca, além das esferas celestes, as distâncias de cada esfera em relação à terra e a duração de seus períodos de revolução.

Capítulo XIX

Nesse capítulo, van Roomen mostrará os motivos que fizeram os astrônomos ao longo da história acrescentarem a nona e décima esferas no sistema ptolomaico, além disso, apresentará argumentos a favor de Ptolomeu pelo fato dele não ter colocado tais esferas em seu sistema.

Inicialmente, van Roomen retoma o fato de que a esfera celeste não é um corpo contínuo, mas composto por diversos orbes, pois possuem diversos movimentos. Ele afirma que às estrelas fixas e à cada planeta deve se atribuir uma esfera diferente devido aos seus movimentos diversos: Às estrelas fixas deve-se estabelecer uma única esfera, pois elas se movimentam com espaços iguais de leste para oeste, o movimento diurno; Aos planetas deve-se atribuir uma esfera para cada, pois cada um deles possuem, além do movimento diurno, outro movimento diverso, normalmente contrário ao diurno e diferente para cada planeta. Como esses movimentos foram estudados em capítulos anteriores, optamos por explicar somente os movimentos que justificam o acréscimo da nona e décima esferas. É importante salientar que o movimento diurno, antes atribuído à oitava esfera, após a descoberta dos outros dois movimentos das estrelas fixas, ficou sendo atribuído à décima esfera.

O acréscimo de uma nona esfera é justificado pelo fato de que, além do movimento diurno que as estrelas fazem, é observado outro movimento, bem lento, atualmente chamado de precessão dos equinócios.

Hiparco (190 a.C-126 a.C), utilizando dados deixados por alguns astrônomos antecessores de aproximadamente um século antes do seu, tais como os de Timocharis (360 a.C-260 a.C), percebeu que os pontos onde a eclíptica cruza o equador celeste – chamados pontos equinociais, ou quando se trata do ponto equinocial da primavera boreal, chamamos de ponto γ (Fig. 12) – mudaram ao longo dos anos, de modo que a longitude eclíptica²⁶ (Fig. 13) de uma determinada estrela havia variado ao longo do tempo. Esse movimento causa, além de uma mudança no ponto γ , uma modificação no pólo norte celeste e nos demais pontos de referência sobre a esfera celeste (Fig. 14 e 15). Segundo as conclusões feitas por Hiparco, o

²⁶ A eclíptica – caminho aparente que o Sol faz entre os astros durante um ano – cruza o equador celeste em dois pontos, os pontos equinociais. O ponto equinocial da primavera boreal é chamado atualmente de ponto γ . A distância angular sobre o equador celeste entre o ponto γ e a determinada estrela é chamada de longitude eclíptica. Trataremos com mais detalhes sobre o círculo da eclíptica nos comentários ao capítulo quarto do terceiro livro da *Ouranographia*.

ponto γ retrogradou no sentido oposto ao do movimento anual do Sol, cerca de 1° em 100 anos e esse movimento demoraria cerca de 36000 anos para dar uma volta completa (BOCZKO, 1984; LINTON, 2004).

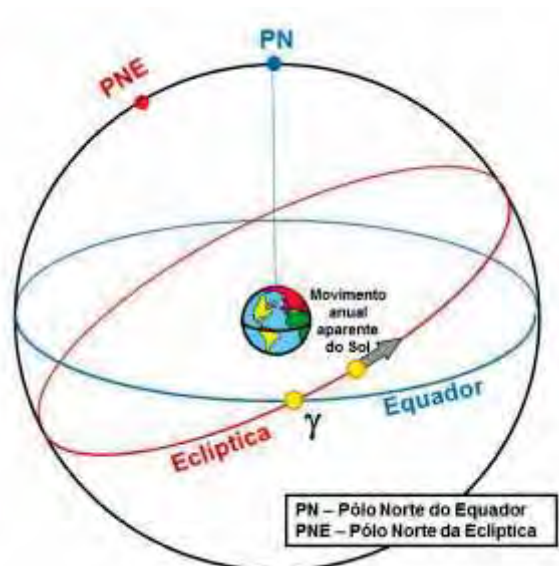


Figura 12: Movimento anual aparente do Sol e ponto γ .

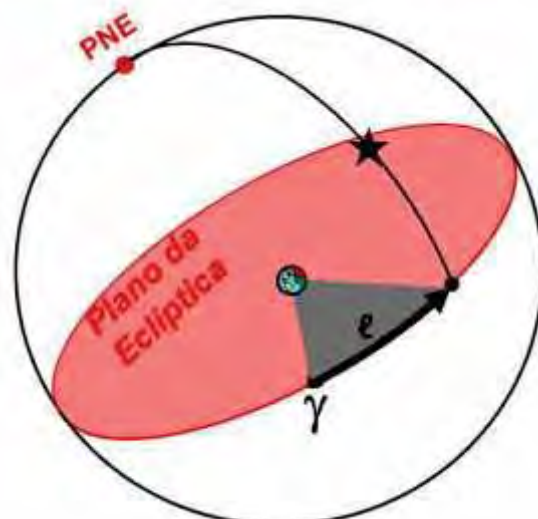


Figura 13: Longitude eclíptica (ℓ) de uma estrela.



Figura 14: Mudança do ponto γ e do pólo norte do Equador devido ao movimento de precessão.

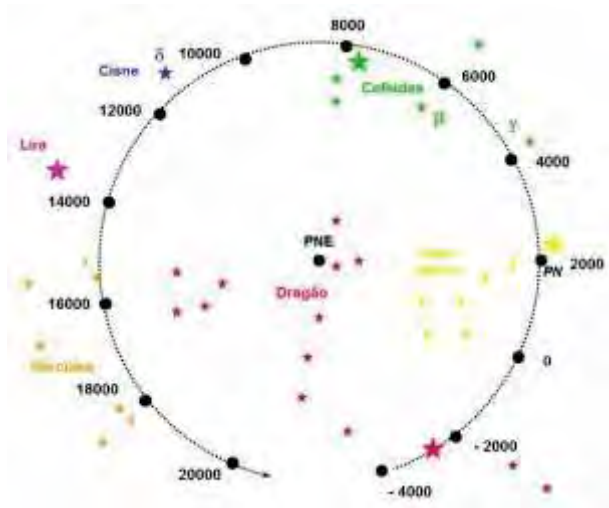


Figura 15: Mudança do pólo norte ao longo do tempo.

O movimento de precessão faz com que haja um deslocamento dos pólos celestes em forma de cone em torno de um eixo fixo no espaço. Atualmente sabe-se que a retrogradação do ponto γ é de aproximadamente $50,2''$ a cada ano e que o movimento completa uma volta em cerca de 26000 anos (Fig. 16) (BOCZKO, 1984; LINTON, 2004).

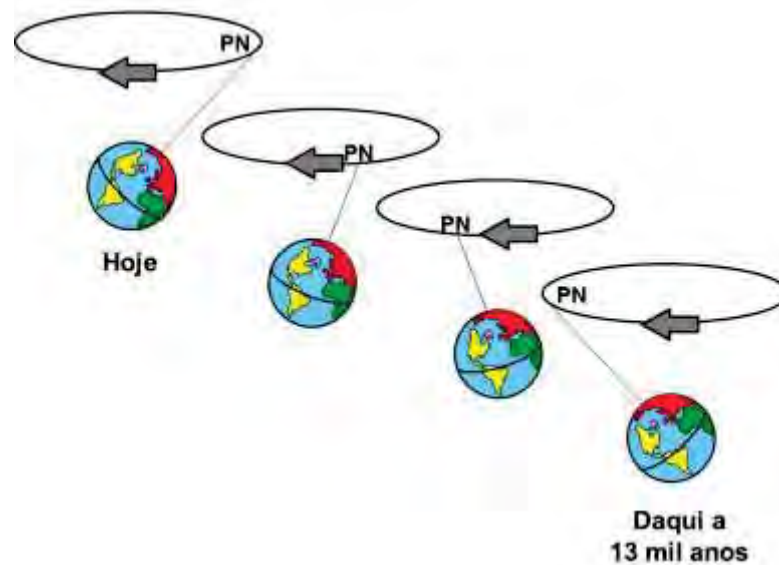


Figura 16: Movimento de precessão ao longo de 13000 anos.

Além desse movimento, ocorre também outro que ficou sendo atribuído à oitava esfera, o movimento de trepidação das estrelas. Este consiste no movimento circular dos pontos equinociais verdadeiro da oitava esfera fazendo dois pequenos círculos na nona esfera cujo centro seriam os inícios de Áries e de Libra na nona esfera. Para Pedro Nunes, em sua *Teórica do Sol*, esse movimento teria uma duração de 7000 anos (Fig. 17) (SILVA, 1972).

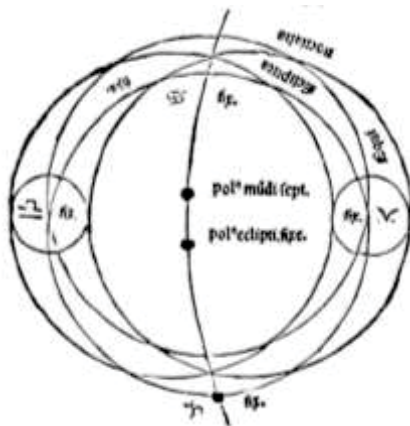


Figura 17: Figura de Pedro Nunes representando o movimento de trepidação das estrelas

Esse movimento atualmente é denominado como de nutação, mas com o acréscimo de movimentos muito mais complexos do que os conhecidos no Renascimento²⁷.

Van Roomen escreve uma justificativa a Ptolomeu dizendo que ele provavelmente conhecia tais movimentos, mas que optou por não divulgá-los pelo fato de ter um número insuficiente de dados que seus antecessores o deixaram e que ele próprio não poderia verificar com certeza, pois esses dois movimentos são extremamente lentos e precisaria de séculos de observações.

Em seguida, van Roomen apresenta cinco fundamentos para demonstrar que esses dois movimentos, exceto o diurno, não poderiam ser atribuídos à oitava esfera. São estes:

²⁷ Para maiores detalhes sobre o movimento de trepidação, veja Silva (1972) e sobre como entendemos o movimento de nutação atualmente, veja Boczek (1984) e Olivera Filho & Saraiva (2004).

1. Todo corpo simples que é movido por muitos movimentos tem um único por si mesmo, os restantes por acidente.
2. Todo movimento de um corpo por acidente é de outro corpo por si mesmo.
3. As estrelas são movidas pelo movimento do céu assim como o prego com a roda.
4. A esfera superior pode mover e arrastar consigo a inferior, mas não o contrário.
5. Qualquer que seja a esfera celeste é um corpo simples.

Van Roomen utiliza tais fundamentos para demonstrar que se uma esfera possui três movimentos – como os que são observados nas estrelas fixas – dois deles têm que ser transmitidos por duas esferas superiores. Ele inicia utilizando (1) para mostrar que somente um dos movimentos da oitava esfera pode ser atribuído a ela mesma, os outros devem ser por acidente. Mas, utilizando (4), conclui que esses movimentos não podem ser provenientes de esferas inferiores. Em seguida, utilizando (1) e (5), escreve que qualquer que seja a esfera celeste, a esta podemos atribuir somente um único movimento por si mesmo, os demais são por acidente.

Para finalizar o pensamento, van Roomen, utilizando (3), diz que todos os movimentos realizados pelas estrelas fixas devem ser realizados pelo céu onde elas estão fixadas, mas como podemos atribuir somente um movimento a cada esfera, convém que sejam acrescentadas duas esferas superiores, para que elas possam ser a causa de dois movimentos por acidente na oitava esfera.

Capítulo XX

Nesse capítulo, van Roomen traz as razões pelas quais são obtidas a ordem das esferas celestes mostrada nos capítulos anteriores. Para ele, existem cinco razões:

- a) A diversidade de movimentos: por si mesmo ou por acidente;
- b) A velocidade do movimento: veloz ou lento;
- c) A diversidade do aspecto, atualmente conhecida como paralaxe;
- d) Os eclipses ou ocultações dos planetas por outros;
- e) E a quantidade de sombra.

Destas cinco razões, van Roomen traz cinco proposições:

- (i) A esfera superior pode mover e arrastar consigo a inferior, e não o contrário.
- (ii) Mantidas as demais condições, uma estrela mais vizinha à Terra tem maior diversidade de aspecto.
- (iii) Quão mais o céu afasta-se da natureza e da condição do primeiro móvel, também deve ser posto em um lugar mais baixo.
- (iv) O astro que oculta outro de nós é inferior.
- (v) Finalmente, quando o corpo luminoso está mais alto e mais remoto em relação à Terra, as sombras dos corpos opacos aparecem menores no plano horizontal e, quando o corpo iluminado está mais perto da Terra, os corpos opacos projetam sombras maiores.

A primeira proposição (i) se liga diretamente à primeira razão (a) e sobre esse fato – de que uma esfera superior pode arrastar a inferior e não o contrário – comentamos no capítulo anterior.

A segunda proposição (ii) está fundamentada na terceira razão (c). A diversidade de



Figura 18: Paralaxe das estrelas A – mais próxima – e B – mais distante – para os observadores O e O'.

aspecto, ou paralaxe, é a diferença de posição de um determinado astro em relação aos demais quando observado ao mesmo tempo em diferentes pontos da Terra. Se um determinado astro está mais próximo da Terra, ele terá uma maior diversidade de aspecto, enquanto que, um astro com uma distância muito grande terá uma diversidade menor (Fig. 18).

A terceira proposição (iii) está fundamentada principalmente na primeira

(a) e na segunda razão (b). Se um astro, por exemplo, possui um movimento mais lento do que outro, esse deve ter tal movimento pela tendência de um movimento próprio e de um ou poucos por acidente proveniente de uma esfera superior. De modo que, uma das condições que se assemelha ao primeiro móvel seria ter uma menor quantidade de movimentos por acidente.

A quarta proposição (iv) se baseia na quarta razão (d) e diz que aquele astro que causa um eclipse ou oculta outro, o primeiro deve estar mais próximo da Terra do que o segundo.

A quinta proposição (v) está ligada à quinta razão (e) que diz que um astro que se encontra mais distante da Terra ao passar em frente a outro causa sombras menores do que astros que estiverem mais próximos.

Segundo van Roomen, o primeiro móvel e, em seguida, o cristalino devem estar acima de todas as demais esferas, a partir da proposição (i), pois são justamente essas duas que causam os movimentos diurno e de precessão dos equinócios, respectivamente, na esfera das estrelas fixas, como explicamos no capítulo anterior.

O firmamento, ou esfera das estrelas fixas, deve ser posto logo em seguida e superior aos planetas, a partir das proposições (iii) e (iv). Van Roomen argumenta que a esfera das estrelas fixas move-se lentamente contra o primeiro móvel, afastando-se das condições dele. Além disso, os planetas podem ocultar uma estrela fixa e não o contrário, logo, eles devem ficar em esferas abaixo das estrelas.

Utilizando as mesmas proposições – (iii e iv) – van Roomen escreve que a esfera de Saturno deve vir abaixo do firmamento, depois a de Júpiter e, em seguida, a de Marte.

O Sol, por (ii), deve estar acima de Vênus e de Mercúrio, pois eles tem maior paralaxe que o Sol. Além disso, van Roomen diz que, por diversas razões, algumas delas apresentadas na obra *Liber Introductorii Maioris as Scientiam judiciorum astrorum* de Albumasar (787-886), outras no Livro II (136-137) das *Metamorfoses* de Ovídio (43 a.C-17/8 d.C), o Sol deve ocupar tal posição, pois ele “é rei e (...) coração de todos os planetas”.

Van Roomen afirma também que o espaço existente entre o Sol e a Lua é muito grande e como não pode haver vácuo entre eles, logo, os orbes de Vênus e Mercúrio devem ocupar tal espaço. Segundo van Roomen, Johannes Regiomontano (1436-1476) (e Ptolomeu) afirmaram que quando a Lua está no auge (ou seja, em sua posição mais próxima a Terra), ela dista 64 raios terrestre do centro da Terra, e quando o Sol está na posição mais afastada da Terra, ele dista 1070 raios terrestres do centro da Terra. Sendo assim, a distância entre a Lua e o Sol são 1006 raios terrestres.

Utilizando a proposição (iii), van Roomen afirma que Vênus deve vir logo abaixo do Sol e acima de Vênus, este último deve estar acima da esfera da Lua. A característica que afasta Mercúrio das condições do primeiro móvel é o fato dele possuir cinco orbes e um epiciclo para justificar seus movimentos, enquanto Vênus possui três orbes e um epiciclo.

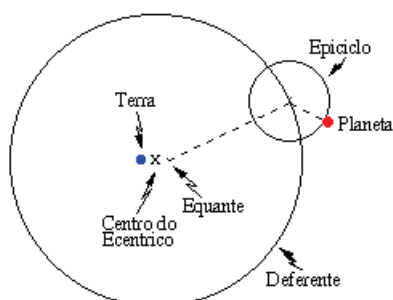


Figura 19: Epiciclo, deferente e equante de um determinado planeta.

O movimento dos planetas normalmente ocorre de oeste à leste, oposto ao movimento diurno das estrelas, mas em determinadas épocas, os planetas passam a executar um movimento de leste à oeste (podendo durar meses de acordo com o planeta). A explicação para o movimento dos planetas é simples num sistema heliocêntrico, mas não é fácil ao se admitir o geocentrismo.

Ptolomeu explicou o movimento dos planetas através de uma combinação de círculos: o planeta se move ao longo de um pequeno círculo chamado epiciclo, cujo centro se move em um círculo maior chamado deferente. A Terra fica numa posição um pouco afastada do centro do deferente (portanto, o deferente é um círculo excêntrico em relação à Terra). Até aqui, o modelo de Ptolomeu não diferia do modelo usado por Hiparco aproximadamente 250 anos antes. A novidade introduzida por Ptolomeu foi o equante, que é um ponto ao lado do centro do deferente oposto em relação à Terra, em relação ao qual o centro do epiciclo se move a uma taxa uniforme, e que tinha o objetivo de dar conta do movimento não uniforme dos planetas (Fig. 19) (OLIVEIRA FILHO; SARAIVA, 2004, p. 49).

Quanto mais deferentes e epicíclis fossem necessários para se explicar o movimento de um planeta, significaria que ele estava mais afastado do primeiro móvel. A palavra orbe

utilizada por van Roomen provavelmente significa deferente, do mesmo modo como Copérnico os denominou.

E finalmente, como a Lua tem uma maior paralaxe, ela deve estar na esfera mais próxima à Terra, a mais baixa. Além disso, utilizando (iii), ela apresenta um movimento extremamente distinto dentre todos os planetas e em relação ao movimento do primeiro móvel. E também, por (iv), ao se conjugar com outro planeta ou estrela, a Lua sempre oculta os demais. E pela última proposição (v), van Roomen escreve que ao comparar, por exemplo, a sombra da Lua com a do Sol, a da Lua é maior que a do Sol.

Capítulo XXI

Nesse capítulo, van Roomen retoma um assunto tratado no sexto capítulo: os sons emitidos pelas esferas celestes. Alguns poetas gregos, como Homero e Hesíodo, tratam em algumas de suas obras sobre a origem dos deuses e suas influências sobre os homens. As “musas”, sobre quem esses autores escreveram, são:

As Musas, segundo a tradição mais corrente que vem de Hesíodo, são filhas de Zeus. Com efeito, após a vitória sobre os Titãs, o rei dos deuses teve o desejo de distrair os Olímpicos com jovens beldades que, por meio do canto e da dança, lhes recordassem as suas ações valorosas. Então dirigiu-se a Píero (Macedónia), onde se encontrava Mnemósine, divindade da memória, irmã dos Titãs (as Titânides não tinham tomado parte no conflito). Passou com ela nove noites e gerou as nove Musas, que passarão a constituir o coro artístico com que ele sonhara (HESÍODO, 1995).

No texto de van Roomen, as musas são associadas às esferas celestes devido às suas qualidades.

No final do capítulo, van Roomen escreve três prováveis razões dadas pelos poetas para que tais sons não sejam ouvidos por nós. Segundo ele, nossos ouvidos não conseguem captar o som: (i) porque ele é muito alto; (ii) por causa da suavidade da harmonia ou; (iii) devido ao costume, pelo fato de o ouvirmos desde o nosso nascimento.

Capítulo XXII

No último capítulo do primeiro livro, van Roomen traz uma descrição dos tipos de círculos existentes nas esferas celestes. Essas definições serão usadas posteriormente no segundo e terceiro livros da obra.

Inicialmente ele se interessa por definir o que é um círculo. Segundo ele, existem dois modos de definir este objeto geométrico.

1. Na primeira acepção, o círculo é uma linha circular que divide uma esfera em partes iguais ou desiguais e o meio desta área é chamado de “centro do círculo”.

2. Na outra, diz que o círculo pode ser entendido como uma superfície cujo perímetro é o limite com a esfera. Desse segundo modo, o círculo também pode ser chamado de “plano do círculo” (Fig. 20).

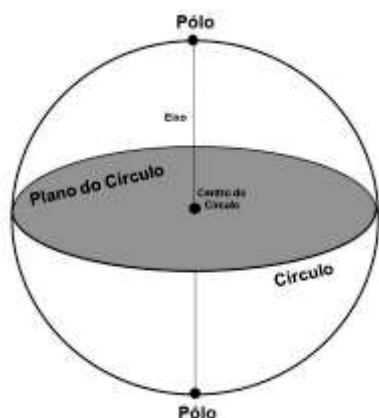


Figura 20: Pólos, eixo e plano do círculo.



Figura 21: Círculo Maior.

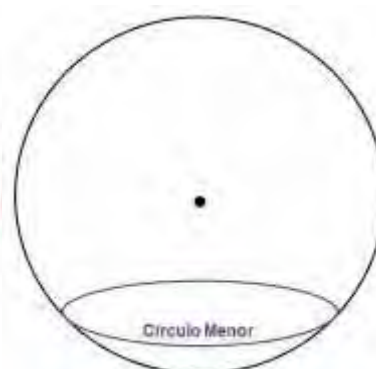


Figura 22: Círculo Menor.

O eixo de um círculo é a linha que corta o centro dele com ângulos iguais. E os pólos do círculo são as duas extremidades do eixo que tocam a esfera (Fig. 20).

Em seguida, van Roomen descreve dois tipos de círculos: os maiores e os menores. Os círculos maiores são aqueles que dividem a esfera em duas partes iguais, enquanto que os menores são aqueles que a dividem em partes desiguais (Fig. 21 e 22).

Posteriormente, van Roomen diz que se podem comparar os círculos maiores e menores de três modos:

1. Pela magnitude da esfera em que estão: No sistema ptolomaico-aristotelico as esferas celestes são concêntricas, então, um círculo maior de uma esfera mais externa necessariamente deverá ser maior do que um círculo maior de uma esfera mais interna.
2. Pela força: Aqui força é entendida como alguma potência que pode ser transmitida às esferas inferiores ou aos seres existentes nelas. Como está escrito no próprio exemplo de van Roomen, o círculo (ou faixa) do zodíaco localizado no primeiro móvel governa a vida de todos os seres vivos aqui da Terra.
3. Pelo tamanho do diâmetro ou da circunferência. Deste modo, é fácil perceber a diferença de tamanho, pois um círculo é maior quando o seu plano passa pelo centro da esfera, enquanto um círculo menor é aquele que não passa pelo centro da esfera.

Para finalizar, em um diagrama, van Roomen faz uma comparação entre os círculos maiores e menores e como é medida a distância entre ambos.

Comentários ao Segundo Livro da *Ouranographia*

O segundo livro tratará exclusivamente do primeiro céu e de seus círculos. No primeiro capítulo, van Roomen descreve superficialmente sobre algumas considerações que os poetas e teólogos escreveram sobre ele e, em mais detalhes, sobre os círculos utilizados pelos astrônomos existentes nesse céu. Nos demais capítulos, ele se prende às explicações dos significados dos nomes que foram atribuídos aos círculos por diversos autores e povos ao longo da história, às funções e aos usos de cada círculo presente na esfera do primeiro céu.

É interessante notar que atualmente não consideramos como verdadeiro o sistema geocêntrico, mas muitas daquelas definições utilizadas naquele período ainda são úteis para os astrônomos posicionais. Os sistemas de referência utilizados na Astronomia Posicional – tais como o Sistema de Coordenadas Equatorial, o Horizontal e o Eclíptico – são baseados em diversos conceitos daquele tempo.

Capítulo Primeiro

O primeiro céu, o mais externo de todos, é imóvel e concêntrico ao mundo. Segundo van Roomen, os cristãos o chamam de “empíreo, morada de Deus, dos anjos e dos santos”. A palavra empíreo significa “celeste, divino e supremo”, mas, segundo van Roomen, o chamam por esse nome por ser ígneo, não pelo fato de ser quente, mas devido ao brilho que emite.

Van Roomen comenta rapidamente sobre as palavras de Tomás de Aquino em sua obra *Suma Teológica*, na questão 66, artigo 6, dizendo que o primeiro céu foi estabelecido pelos teólogos para justificar o fato de que deveria existir um lugar no qual seria a morada de Deus, de seus anjos e de todos aqueles que fossem eleitos por Ele. Nesse trecho, Tomás de Aquino descreve o céu empíreo, dizendo:

1. Com efeito, se o céu empíreo existe, deve ser um corpo sensível. Ora, todo corpo sensível pode ser movido. Mas o céu empíreo não é movido, porque seu movimento seria conhecido pelo movimento de algum corpo visível, o que não acontece. Logo, o céu empíreo não foi concriado com a matéria informe.
2. Além disso, diz agostinho: “Os corpos inferiores são dirigidos ordenadamente pelos superiores”. Se o céu empíreo é algum corpo supremo, deverá ter alguma influência nos corpos inferiores. Ora, isso não se observa, sobretudo se se afirma imóvel, porque nenhum corpo move a não ser que seja movido. Logo o céu empíreo não foi concriado com a matéria informe.
3. Ademais, se for afirmado que o céu empíreo é o lugar da contemplação, não ordenado a efeitos naturais, isso contradiz Agostinho: “Não estamos neste mundo quando aprendemos algo de eterno”. Por onde fica claro que a contemplação eleva o espírito acima dos corpos. Logo um lugar corpóreo não é próprio para a contemplação.
4. Ademais, nos corpos celestes há um que é em parte diáfano, em parte luminoso, a saber, o céu sidéreo. Há também um céu totalmente diáfano, que alguns chamam de céu aquoso ou cristalino. Ora, se existe ainda um céu superior, deverá ser totalmente luminoso. Mas isso é impossível, porque a atmosfera estaria então continuamente

iluminada e não haveria noite. Logo, não foi o céu empíreo concriado com a matéria informe.

Em sentido contrário, são palavras de Estrabão: quando se lê “No princípio Deus criou o céu e a terra”, “céu não significa o firmamento visível, mas o empíreo, a saber, o ígneo”.

Respondo. O céu empíreo não se encontra afirmado senão pela autoridade de Estrabão, de Beda e também de Basílio, enquanto concordam ser aquele céu o lugar dos bem-aventurados. Afirmava Estrabão, e também Beda: “Imediatamente, após ter sido criado, encheu-se o céu de anjos”. E Basílio disse que, “assim como os condenados são jogados nas trevas últimas, também a recompensa das boas obras será restabelecida na luz que está fora do mundo, onde os bem-aventurados encontrarão sua morada de paz” (AQUINO, 2003).

Segundo van Roomen, somente os teólogos afirmaram a existência desse céu, contudo, alguns filósofos, como Aristóteles no livro I da obra *Sobre o Céu* (278b 12-16), também acreditavam na existência de um lugar supremo onde estariam as coisas divinas.

Chamamos, pois, céu em um sentido a entidade do orbe extremo do universo, ou ao corpo natural que (se fala) no orbe extremo do universo: geralmente, com efeito, chamar céu a extremidade (do universo) e ao mais alto, donde dizemos também que reside toda divindade (ARISTÓTELES, 1996, parênteses do autor, tradução nossa).

Entretanto, van Roomen prefere omitir as informações que os teólogos escreveram sobre o primeiro céu e diz que tratará exclusivamente sobre seus círculos. Em seguida, em um diagrama, escreve sobre os círculos astronômicos presentes nesse céu, os quais serão tratados nos próximos capítulos desse livro.

Os círculos do primeiro céu são divididos em duas categorias: (i) os anônimos, que se referem àqueles “que devem ser representados com uma certa condição”, esses não serão tratados na obra de van Roomen, pois são círculos particulares muitas vezes atribuídos por um único astrônomo na hora de explicar determinado fenômeno e (ii) os famosos, ou seja, aqueles que já são conhecidos pelos astrônomos. Os famosos são divididos em:

1. Absolutos: aqueles que independem de outro círculo para serem definidos. Os círculos absolutos são somente dois, (i) o equador [Segundo Capítulo], que é imutável, pois não importa a posição em que o observador esteja na Terra, ele sempre estará imóvel com relação ao mundo e (ii) o horizonte [Terceiro Capítulo], que mudará de acordo com a posição do observador na Terra.
2. Relativos: aqueles que dependem de outros círculos para serem definidos. Esses são divididos em dois subtipos:
 - a. Primários: aqueles que são únicos em relação a algum círculo absoluto e são três: (i) o meridiano [Quarto Capítulo], (ii) o vertical [Quinto Capítulo] e (iii) o reitor [Sexto Capítulo].

- b. Secundários: são vários em relação a algum círculo absoluto ou a algum relativo primário. Podem ser: (i) os menores paralelos [Sétimo Capítulo] do equador, do horizonte, do meridiano, do vertical e do reitor; (ii) os maiores transpolares [Oitavo Capítulo] do equador, do horizonte, do meridiano e do vertical; e (iii) os maiores contingentes [Nono Capítulo].

Segundo Capítulo



Figura 23: O Equador, seus pólos, eixo e hemisférios.



Figura 24: O Equador, seus pólos, eixo e hemisférios.

Nesse capítulo, van Roomen define o círculo do equador. Ele é um círculo maior que se distancia igualmente dos dois pólos do mundo. Utilizando a definição de círculo maior dada por van Roomen no vigésimo segundo capítulo do primeiro livro, sabemos que um círculo maior necessariamente divide a sua esfera em duas partes iguais e o centro de seu plano passa pelo centro da esfera. Desta forma, o equador divide o primeiro céu em duas partes iguais, o hemisfério norte e o hemisfério sul, e passa pelo centro do mundo, ou seja, o centro do círculo do equador é o centro da Terra. E, como van Roomen dirá mais a frente, os pólos e o eixo do equador são os mesmos pólos e eixo do mundo, ou seja, o eixo do primeiro céu é o eixo do equador (Fig. 23).

O equador tem este nome porque quando o Sol – em sua trajetória anual, a eclíptica (Fig. 24) – passa por ele, ocorrem os equinócios e, por isso, a duração do dia e da noite são iguais em toda a Terra. Van Roomen enumera os diversos nomes atribuídos ao equador devido a esse mesmo motivo: igualador do dia e da noite, equinocial, *equidiale*, *equidium*, linha da igualdade do dia, linha da distribuição do dia e

orbe da distribuição do dia (nome dado por Ptolomeu).

O trecho citado por van Roomen referente ao nome dado por Lucano ao equador, alto solstício, é explicado por Johannes de Sacrobosco no *Tratado da Esfera*:

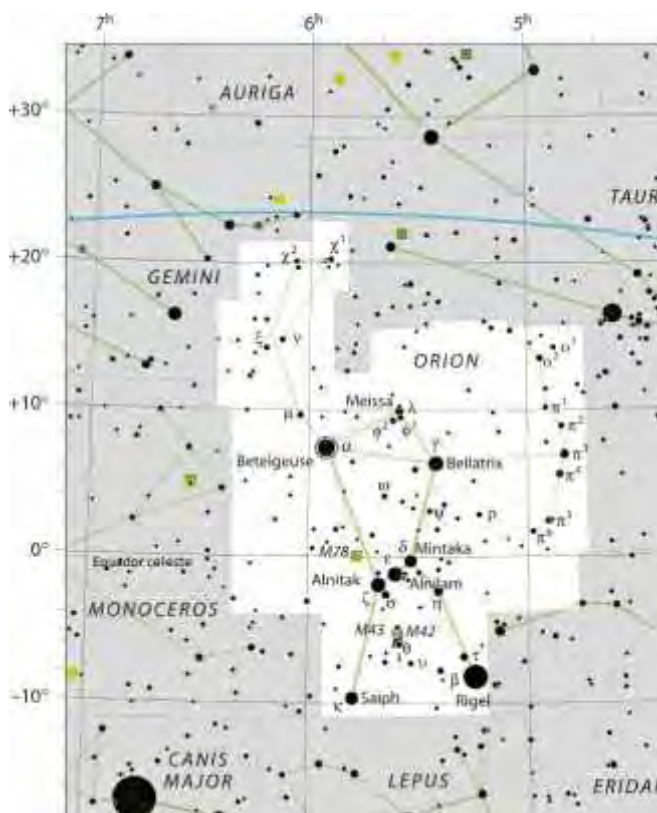


Figura 25: O Equador e a constelação de Órion.

Havemos de saber que os que vivem debaixo da equinocial tem o Sol na cabeça duas vezes no ano, convém a saber: quando [o Sol] está no princípio de Áries e quando está no princípio de Libra; e tem nestes tempos dois solstícios altos porque lhes passa o Sol diretamente por cima de sua cabeça (...). E daqui teremos declaração por aqueles versos de Lucano em que dizia: “Sabido temos ser este o lugar no qual o círculo do alto solstício corta em duas metades o círculo dos signos” (*Pharsalia IX*, 531-532). Chama Lucano nestes versos círculo do alto solstício a equinocial, na qual se fazem dois altos solstícios aos que vivem debaixo dela, e chama círculo dos signos o zodíaco, ao qual a equinocial divide em duas metades (SACROBOSCO, 1991, p. 59, citação do tradutor).

Por dividir o primeiro céu em duas metades, é chamado cintura do primeiro céu, e devido seu plano passar pelo centro da Terra é chamado também centro da Terra (nome dado por Plínio).

O equador é descrito pela trajetória do Sol nos dias de equinócio e também pelo movimento diário da estrela média da cintura da constelação de Órion, também chamada de Alnilam. Mais corretamente, seria que a estrela chamada Mintaka está mais próxima do equador do que Alnilam (Fig. 25).

Segundo van Roomen, o equador serve para medir as distâncias horárias de uma

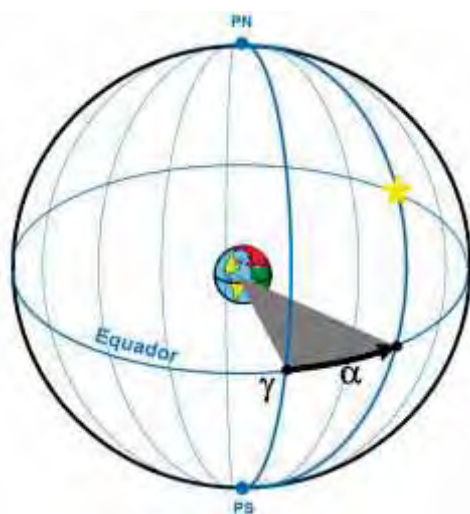


Figura 26: Ângulo Horário ao Ascensão Reta de uma estrela.

estrela. Para que este assunto seja entendido com mais facilidade é necessário ter o conhecimento do que são os círculos horários que serão tratados no capítulo oitavo. Mas, para fins de entendimento desse capítulo, basta saber que os círculos horários são círculos que cortam o equador com ângulos retos esferais e passam pelos pólos dele.

O ângulo horário é medido sobre o equador entre o círculo horário que passa o ponto γ e o círculo horário da estrela que se quer determinar a distância horária. O ângulo horário atualmente também é

chamado de ascensão reta (α) ou longitude astronômica (λ) de uma estrela (Fig. 26). A medida é feita no sentido anti-horário quando vista do pólo norte e pode variar de 0° a 360° . Também é comum usar a medida angular em horas, tendo por definição que 1h é igual a 15° , podendo variar de 0 a 24h (BOCZKO, 1984).

Van Roomen finaliza esse capítulo com duas afirmações: (i) o equador é o lugar no qual os céus etéreos se encaixam ao primeiro céu e (ii) o círculo mediador do primeiro móvel é um “equador” daquela esfera. Van Roomen associa as funções destes dois – equador do primeiro céu e mediador do primeiro móvel – escrevendo que a altitude (em relação ao equador) de uma estrela é igual a sua declinação (em relação ao mediador).

Terceiro Capítulo

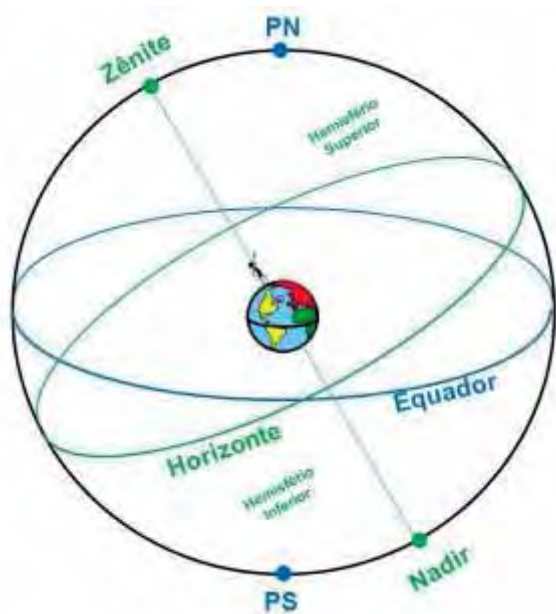


Figura 27: O horizonte, seus pólos, eixo e hemisférios.

Nesse capítulo, van Roomen traz a definição do círculo do horizonte. Esse círculo absoluto é variável, pois não é o mesmo em todas as regiões da Terra, mas depende do local onde se encontra o observador. Ele também é um círculo maior, pois divide a esfera do primeiro céu em duas partes iguais, a parte visível pelo observador, também chamada de hemisfério superior, e a parte não visível do céu, chamada de hemisfério inferior (Fig. 27).

Van Roomen também cita que alguns antigos, dentre eles Ambrósio Teodósio Macróbio, chamam o horizonte de “limite do céu”, pois acreditavam que o que vemos no hemisfério superior é o céu todo e abaixo do horizonte não existe céu, mas somente água, onde o Sol e as demais estrelas mergulham no ocaso e se levantam do outro lado no nascente.

O eixo do horizonte é a linha que atravessa o corpo do observador e vai até o primeiro céu, onde seus pólos se fixam. O pólo que está acima da cabeça do observador é o ponto vertical, mais comumente chamado de zênite, e o pólo que está abaixo do pé do observador é o nadir (Fig. 27).

Segundo van Roomen, o círculo do horizonte pode ser entendido de dois modos:

1. Horizonte sensível ou artificial: Van Roomen omite as informações sobre esse tipo de horizonte. Nesse trecho, ele se refere ao horizonte que é percebido pelos sentidos, na

verdade, o que é observado pela nossa visão. Esse horizonte não divide o céu em parte iguais, pois normalmente o horizonte é cortado por barreiras naturais, como montanhas ou florestas, ou também por construções humanas, o que deixa limitada a parte observada do céu e não divide a esfera celeste em parte iguais.

2. Horizonte racional ou natural: É chamado desta forma, pois nossos olhos não conseguem distinguir de maneira precisa onde está o limite entre o hemisfério superior e o inferior – pelo fato de existirem montanhas ou construções humanas – mas, mesmo assim, afirmamos a existência desse círculo imaginário dividindo a esfera celeste em duas metades iguais.

O horizonte ainda pode ser de dois tipos:

1. Reto: Para que um observador tenha o horizonte reto, ele precisa estar na região do equador terrestre. Para esse observador, a esfera celeste é denominada esfera reta, e nela estão o eixo e os dois pólos do mundo – os quais coincidem com os pontos cardeais norte e sul – e os círculos formados pelo movimento diurno das estrelas estão perpendiculares ao plano do horizonte (Fig. 28)
2. Oblíquo: É o horizonte observado em todas as demais regiões da Terra, pois nesses lugares, como van Roomen escreve, “o horizonte oblíquo é [aquele] de cujo plano um dos pólos do mundo se eleva, mas o outro é submergido abaixo do mesmo”. Para esses observadores a esfera é chamada esfera oblíqua, com exceção dos moradores dos pólos, cuja esfera seria chamada paralela, mas van Roomen não comenta sobre estes casos (Fig. 29).

O horizonte é dividido em duas partes: (i) a nascente, ou seja, onde os astros nascem, voltada para o lado oriental, e a poente, onde os astros se põem, voltada para o lado ocidental. O nascente e ocaso das estrelas e dos demais astros celestes é sempre se referido ao horizonte (Fig. 30).

Segundo van Roomen, o horizonte tem seis usos, dos quais já vimos três:

1. Separar a parte visível da não visível do céu;
2. Mostrar o nascente e o ocaso das estrelas;
3. Além disso, o horizonte pode servir como ponto de referência para se determinar o gênero das estrelas, que podem ser de três tipos:
 - a. As estrelas de aparição perpétua: aquelas que sempre estão acima do horizonte. Atualmente estas estrelas são chamadas circumpolares, pelo fato de sempre estarem girando ao redor do pólo celeste e nunca se porem sob o horizonte (BOCZKO, 1984);

- b. As estrelas de ocultação perpétua: aquelas que sempre estão abaixo do horizonte e nunca podem ser vistas pelo observador;
- c. As estrelas médias: aquelas que ora estão acima do horizonte, ora estão abaixo dele (Fig. 31).

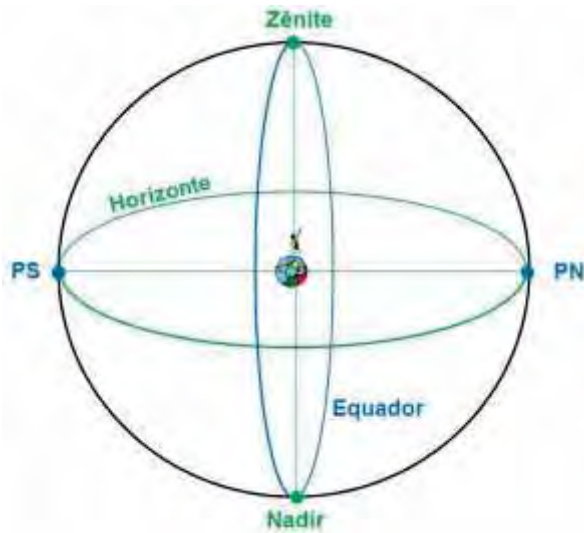


Figura 28: Horizonte reto.

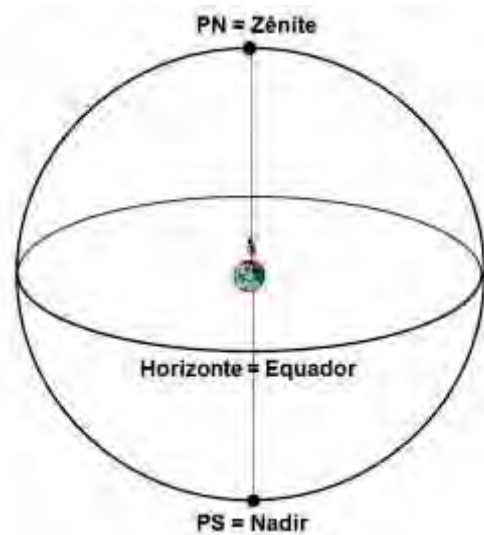


Figura 29: Horizonte paralelo.

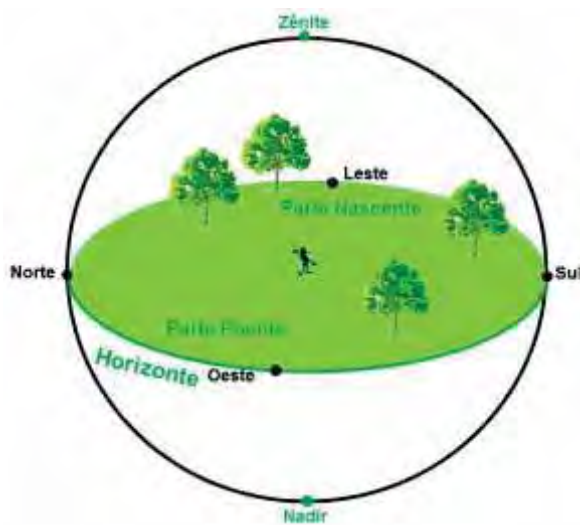


Figura 30: Partes nascente e poente do horizonte.

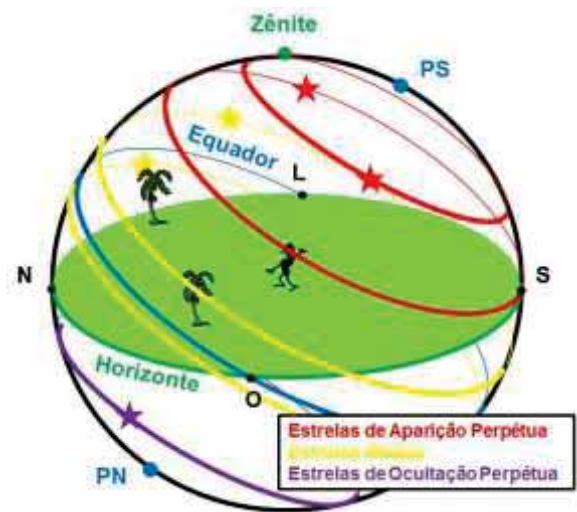


Figura 31: Gênero das estrelas.

4. Ele é a causa da esfera reta e da oblíqua, já explicados anteriormente;
5. Contem a amplitude nascente e poente das estrelas;
6. Delimita a ascensão da região e a altitude acima do horizonte.

Quarto Capítulo

Nos dois capítulos anteriores, van Roomen explicou os dois círculos absolutos – o equador e o horizonte – e, a partir de agora, passa a descrever os círculos relativos, começando pelo meridiano.

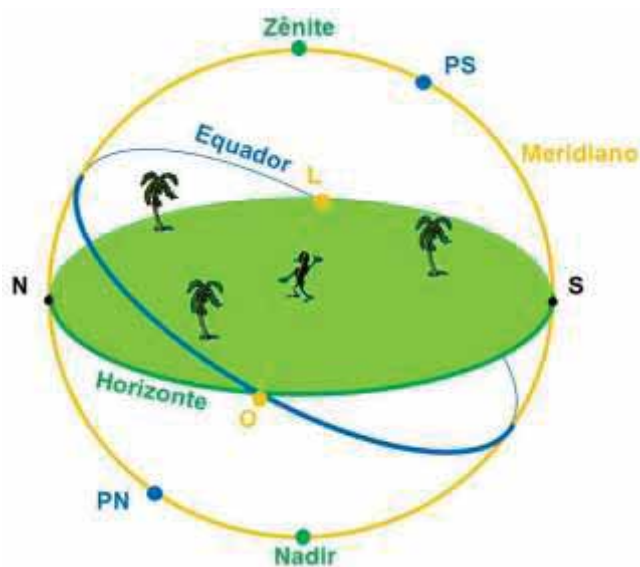


Figura 32: Meridiano, eixo e pólos.

O meridiano possui este nome, pois quando o Sol, em qualquer época e lugar da Terra, passa por ele ocorre o meio-dia. Ele passa pelos pólos do mundo e do horizonte e corta o horizonte do observador em ângulos retos dividindo a esfera celeste em duas partes: a oriental e a ocidental. Assim como o meridiano passa pelos pólos do horizonte, o horizonte também passa pelos pólos do meridiano. O eixo do meridiano está deitado sobre o plano do horizonte na direção leste-oeste, de modo que os pólos do meridiano, indicam os pontos cardeais leste e oeste (Fig. 32).

O ponto do meridiano que está na parte superior da esfera celeste é chamada de meio, cume ou fastígio do céu, esse mesmo ponto, em relação ao horizonte, é chamado de zênite. Já o ponto do meridiano que está na parte inferior da esfera celeste é denominado fim do céu, o qual, em relação ao horizonte, é chamado nadir.

Van Roomen explica que o meridiano não pode ser classificado como sensível ou racioanal, nem como reto ou oblíquo. Diferente do horizonte, o meridiano é mais constante, ou seja, ele tem menos variações, pois todo meridiano passa pelos pólos do mundo, somente variando nas direções nascente e poente. Um exemplo, de que ele tem menos variações, é o fato de observadores localizados em posições diametralmente opostas na Terra, os quais, não tem o mesmo horizonte, mas tem o mesmo meridiano.

Para finalizar, van Roomen enumera os quatro usos do meridiano.

1. O meridiano divide ao meio os espaços diurno e noturno da esfera celeste;
2. Representa o horizonte reto para todos aqueles que tem o horizonte oblíquo. Isso se justifica pelo fato de que qualquer meridiano passa pelos pólos do mundo e contém os eixos do mundo, do mesmo modo que o horizonte reto;

3. Contém a declinação das estrelas quando elas estão no meio-dia. De fato, pois o meridiano é um círculo horário do equador. Além disso, o ângulo medido sobre o meridiano desde o horizonte até o pólo celeste mostra a altitude do pólo. Essa altitude é igual a latitude terrestre do lugar em que o observador se encontra.
4. Numa quarta acepção, o meridiano ainda serve para determinar a longitude terrestre do local onde o observador se encontra.

Quinto Capítulo

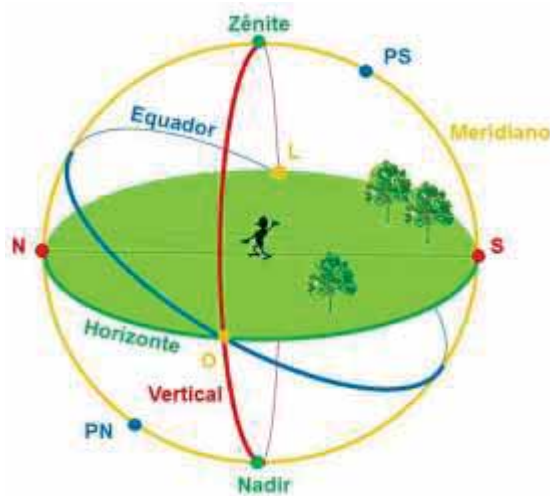


Figura 33: Vertical, eixo e pólos.

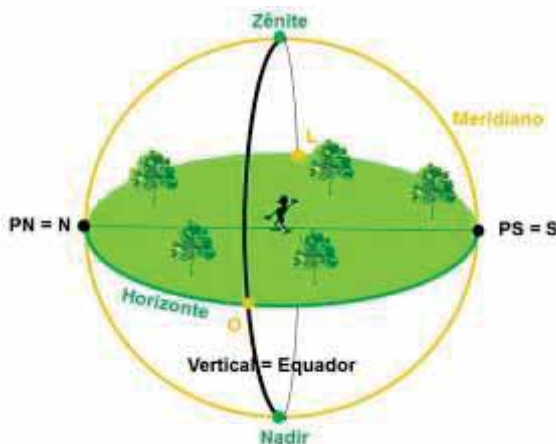


Figura 34: Vertical reto.

Neste capítulo, van Roomen trata sobre o círculo vertical o qual passa pelos pólos do horizonte e do meridiano dividindo a esfera celeste em duas partes: a austral e a setentrional. O eixo do vertical é uma linha reta deitada sobre o plano do horizonte e os pólos dele são os pontos cadeais norte e sul. Os pólos do horizonte passam pelo vertical, assim como os pólos do vertical passam pelo horizonte, de modo que, os dois são interceptados por ângulos retos (Fig. 33).

Segundo van Roomen, o nome vertical é usado pelo fato de que necessariamente ele cruza o ponto na esfera celeste acima de nossa cabeça.

Além disso, van Roomen afirma que o vertical pode ser reto ou oblíquo:

1. Reto: Será aquele vertical que cortar o eixo do mundo em ângulos retos, distando igualmente dos dois pólos do mundo. Para esse observador o eixo do mundo coincidirá com o eixo do vertical. Uma consequência disso é que para ter um vertical reto, o observador terá que estar numa região de horizonte reto, pois em tais regiões o eixo do mundo estará deitado sobre o horizonte e, dessa forma, cortará o vertical em ângulos retos (Fig. 34).
2. Oblíquo: Estando numa região de horizonte oblíquo, o vertical será oblíquo, pois os eixos do mundo cortarão o plano do vertical obliquamente (Fig. 33).

O vertical tem três usos:

1. Distingue as altitudes acima do horizonte e as profundidades abaixo dele, setentrionais e austrais.
2. Mostra o ocidente e o oriente verdadeiro, ou seja, mostra a posição exata dos pontos cardeais leste e oeste, respectivamente. Os pontos cardeais leste e oeste estarão onde o vertical cortar o círculo do horizonte (Fig. 33).
3. Delimita a latitude de cada região. Para isso, basta calcular o ângulo entre o equador e o vertical.

[...]

Sétimo Capítulo

Este é o primeiro capítulo que van Roomen tratará sobre alguns dos círculos menores do primeiro céu. Nesse caso, ele descreverá os círculos paralelos.

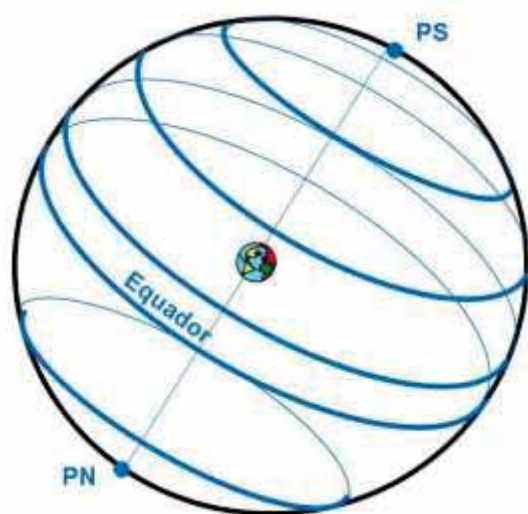


Figura 35: Equador, eixo, pólos e paralelos.

Os círculos paralelos são aqueles que distam igualmente de algum círculo maior, ou seja, são paralelos de algum círculo maior. De modo geral, poderiam ser estabelecidos paralelos a qualquer círculo maior, mas comumente são atribuídos somente ao equador e ao horizonte. Os eixos e os pólos de um paralelo são os mesmos que o eixo e os pólos do círculo do qual são paralelos (Fig. 35).

Os nomes de cada paralelo são dados a partir da sua distância em graus em relação ao círculo maior do qual são paralelos. De modo geral, são atribuídos somente 90 paralelos na direção de um pólo do círculo maior – e outros 90 paralelos na direção do outro pólo – um paralelo para cada um dos 90° que dista do círculo maior. Mas, van Roomen escreve ainda que a quantidade de paralelos poderia ser muito mais numerosa se fossem considerados cada minuto de grau.

Em seguida, van Roomen escreve sobre o único paralelo famoso do horizonte, o crepusculino. Esse círculo está localizado há 18° abaixo do horizonte e se diz crepusculino, pois quando o Sol está entre ele e o horizonte, ocorre o crepúsculo (Fig. 36).

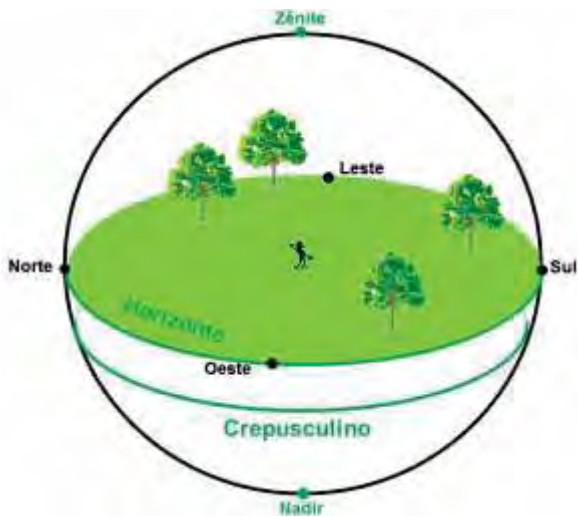


Figura 36: Círculo crepusculino.

variável, contudo, os do horizonte são devido a sua variação em relação ao lugar onde o observador se encontra. Contudo, há alguns círculos paralelos do equador que são variáveis. Eles são paralelos ao equador, mas são definidos por algum outro círculo ou do primeiro céu ou do primeiro móvel. Para exemplificar, van Roomen escreve sobre os polares do horizonte e do vertical, que são paralelos do equador, mas que são variáveis devido as diferentes posições do observador sobre a Terra.

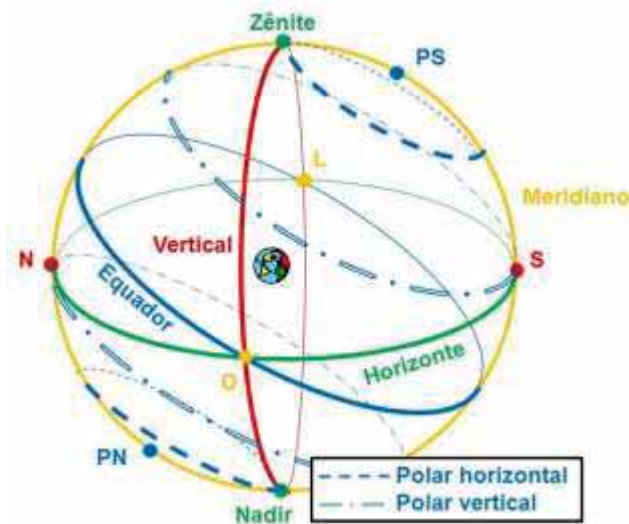


Figura 37: Polar horizontal e vertical.

pólo antártico e o círculo polar horizontal próximo – e (iii) as comuns – aquelas que estão sentre os dois círculos polares horizontais – que ora são boreais, ora austrais.

2. O polar do vertical é aquele círculo paralelo do equador que passa pelo pólo do vertical ou tangente ao horizonte (Fig. 37). Esse círculo também tem dois usos:
 - a. Delimita as horas;

No terceiro livro, van Roomen descreverá os círculos que atualmente dizemos ser paralelos do equador – círculos polares ártico e antártico e trópicos de capricórnio e de câncer – mas que naquele período eram atribuídos ao círculo mediador do primeiro móvel.

Os paralelos podem ser variáveis ou invariáveis, de acordo com a variabilidade do círculo grande do qual são paralelos, por exemplo: um paralelo do equador não é

1. O polar do horizonte ou polar horizontal é aquele círculo paralelo ao equador que passa pelo pólo do horizonte ou tangente ao vertical (Fig. 37). Esse círculo tem dois usos:

- a. Nele estão os pólos das horas obliquas;
- b. Mostra as estrelas (i) boreais – aquelas que estão entre o pólo ártico e o círculo polar horizontal próximo – (ii) austrais – aquelas que estão entre o

- b. Mostra as estrelas de (i) aparição perpétua – aquelas que estão entre o pólo elevado e o círculo polar do vertical próximo – as quais sempre estão acima do horizonte, e as de (ii) ocultação perpétua – aquelas que estão entre o pólo profundo e o círculo polar do vertical próximo – as quais sempre estão ocultas sob o horizonte (Fig. 31).

Em seguida, van Roomen relaciona as distâncias e posições entre o equador e os pólos do mundo e os polares do horizonte e do vertical.

1. Observador no equador terrestre: Para tal observador, o horizonte é reto. A distância entre o seu horizonte e o polar horizontal será de 90° , de modo que, o polar do horizonte será somente um ponto que coincide com os pólos do mundo. Além disso, para esse mesmo observador, o círculo polar do vertical coincidirá com o equador celeste.
2. Observador nos pólos: Para tais habitantes, a distância entre o seu vertical e o polar do vertical será de 90° , de modo que, o polar do vertical será somente um ponto. Além do mais, para esse mesmo habitante, o seu horizonte coincidirá com o equador.
3. Observador há 45° dos pólos ou do equador: Para esse observador, um círculo polar (tanto do horizonte, quanto do vertical) dista do pólo do mundo em 45° , conseqüentemente, o outro polar (do vertical ou do horizonte, respectivamente) também distará do pólo em 45° .

Quando a distância entre o pólo do mundo e um polar (do horizonte ou do vertical) aumentar, então a distância entre o pólo do mundo e ou outro polar (do vertical ou do horizonte, respectivamente) diminuirá.

Os círculos paralelos do equador que são mutáveis com relação a algum círculo do primeiro móvel serão tratados no terceiro livro.

Comentários ao Terceiro Livro da *Ouranographia*

Como é possível observar em nossa transcrição e tradução, van Roomen não mostra em sua *Ouranographia* nenhuma figura da organização e ordem das esferas celestes, mas conforme está escrito no décimo sexto capítulo do primeiro livro, ele mostra a partir de um diagrama que o Universo é composto por onze esferas, todas concêntricas, tendo como centro a Terra. De baixo para cima a ordem das esferas é a seguinte: a primeira esfera é da Lua, a segunda de Mercúrio, a terceira de Vênus, a quarta do Sol, a quinta de Marte, a sexta de Júpiter, a sétima de Saturno, a oitava o firmamento, a nona o cristalino, a décima o primeiro móvel e a undécima o céu empíreo.

Esta última esfera, o céu empíreo – sobre o qual comentamos no segundo livro – segundo a ilustração da *Cosmographia* de Petrus Apianus, é a “habitação de Deus e de todos os eleitos”, enquanto que, as outras dez esferas são céus etéreos, sendo que “o primeiro móvel é o orbe [etéreo] mais externo de todos os móveis”.

Essa ordenação dos orbes dada por van Roomen não foi comum a todos os astrônomos ao longo da história, como também já comentamos. Ele mesmo compara os sistemas de mundo de diferentes autores entre os capítulos dezesseis e dezoito do primeiro livro.

Na cosmologia renascentista, para aqueles estudiosos que acreditavam que a Terra estava no centro do Universo, o primeiro móvel, localizado abaixo do primeiro céu, era considerado o responsável pelo movimento das nove esferas abaixo dele, daí o nome de primeiro móvel e é sobre essa esfera e seus círculos que van Roomen trata em seu terceiro livro da *Ouranographia*.

Capítulo Primeiro

O primeiro capítulo, *Posição, movimento e círculos do primeiro móvel*, dá uma visão geral do que é essa esfera.

Para van Roomen e diversos estudiosos do período, esse céu é o mais externo de todos os céus móveis e nele não há estrelas, mas somente movimento. Tal movimento é transmitido às esferas inferiores, de forma que elas se movimentam a partir do movimento exercido pelo primeiro móvel. Tal movimento não é qualquer, mas um movimento simples, circular, usando as palavras de van Roomen “é um movimento velocíssimo” e que dá um giro completo em 24 horas, por esse motivo, costuma ser chamado diurno. E conforme esse movimento é transmitido às esferas inferiores, ele perde velocidade, de modo que a esfera da Lua demora quase 28 dias para completar uma volta. E por que esse movimento é transmitido às esferas inferiores, por ser simples e por ser anterior aos restantes, ele é chamado primeiro movimento.

Este movimento é realizado do nascente ao poente e, além disso, é uniforme e regular, pois não muda de velocidade nem direção ao longo do tempo.

O eixo do primeiro móvel é o mesmo eixo do mundo, ou seja, é o mesmo do primeiro céu estudado no segundo livro.

Segundo van Roomen os círculos do primeiro móvel são de dois tipos:

1. Primários: Aqueles que são únicos. Estes são dois:
 - a. O mediador [Segundo Capítulo];
 - b. O zodíaco {Terceiro ao Sexto Capítulo};
2. Secundários: Aqueles que são múltiplos. Estes podem ser de dois tipos:
 - a. Círculos menores: como por exemplo os paralelos do mediador e do zodíaco [Sétimo Capítulo];
 - b. Círculos maiores: por exemplo, os traspolares do mediador e do zodíaco [Oitavo Capítulo].

Segundo Capítulo

Nesse capítulo, van Roomen trata sobre o círculo do mediador, mas segundo as palavras dele, não são necessários maiores explicações sobre ele, pois o mediador tem as mesmas características do equador do primeiro céu e sua única diferença seria a mobilidade, pois o mediador é móvel por estar ligado ao primeiro móvel, enquanto que o equador é fixo, pois está no primeiro céu. Ele recebe o nome de mediador, pois todas as esferas inferiores estão ligadas ao primeiro móvel mediante ele.

Terceiro Capítulo

Nesse capítulo – e nos próximos três – van Roomen descreve o zodíaco, seus nomes e suas divisões.

O zodíaco é um círculo maior – é chamado de círculo erroneamente, pois, na verdade, é uma faixa com 12° de largura e não uma linha circular – que está situado obliquamente em relação aos pólos do mundo. Ele corta o mediador em duas metades iguais, uma parte inclinada para a região austral e outra para a setentrional (Fig. 38).

Van Roomen cita diversos nomes e obras para mostrar a diversidade dos nomes atribuídos ao zodíaco desde a Antiguidade. Começa pelos nomes gregos os quais designam o zodíaco como algo relacionado a vida ou aos animais. O primeiro caso se justifica pelo fato de que todos os planetas fazem seu movimento sob o zodíaco, e a vida das coisas inferiores é

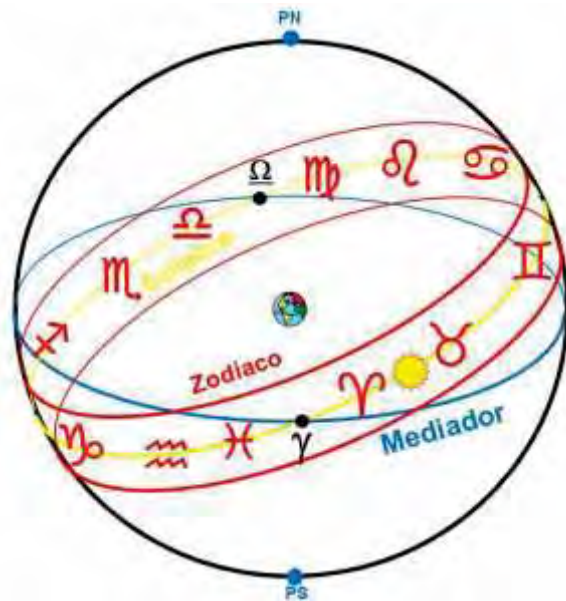


Figura 38: O Zodíaco e sua posição com relação ao mediador e à eclíptica.

proveniente de tal movimento. O segundo caso é relacionado aos animais pelo fato de todos os signos terem nomes de ou relativo aos animais, com exceção de libra.

Em seguida, ele menciona as denominações astrológicas de “signos racionais” – pessoas que nascem sob estes signos são mais racionais do que emotivas – e “signos silvestres” – aqueles que nascem nesses signos são pessoas solitárias. Van Roomen não se dedica a trazer mais explicações astrológicas para os signos. É

importante mencionar que para os astrólogos, não somente os signos têm influência sobre as atitudes, pensamentos e hábitos das pessoas, mas dizem que os planetas e os elementos também exercem diversas influências, contudo, aqui também não nos dedicaremos a explicações astrológicas²⁸.

Por causa de dois motivos, Higino, Virgílio e Aristóteles chamam o zodíaco de círculo oblíquo: primeiro porque ele faz um ângulo oblíquo com o mediador e outro, consequência do primeiro, porque o movimento diurno dele é oblíquo. Dentre outros diversos nomes, os latinos, como Plínio e Claudianus, o chamam signífero; Marco Tulio Cícero orbe signífero; Lucano pólo signífero; Manílio cinturão estrelado ou faixa; os árabes, como Alkabitio, *nitach*.

Segundo van Roomen, a causa da obliquidade do zodíaco em relação ao mediador são duas:

1. Porque os planetas inclinam-se contra o movimento do primeiro móvel;
2. Como o zodíaco é a causa da vida na Terra, sendo assim, para que haja mudança nos climas, ele se inclina na direção do austro e do setentrião para “visitar todos os habitantes da Terra”.

Quarto Capítulo

No quarto capítulo, van Roomen tratará da eclíptica, a qual divide o zodíaco na direção das latitudes ao meio em duas partes iguais, uma setentrional, outra austral.

²⁸ Para maiores informações sobre os signos e a astrologia leia *An Introduction to Astrology* (LILLY, 1852).

Esse círculo recebe este nome, pois os eclipses tanto solares quanto lunares só ocorrem quando ambos os astros estão ao mesmo tempo sob esse círculo. Também é nomeado lugar eclíptico (por Cleomedes), caminho, órbita, trajetória, caminho do Sol, trajetória solar. Esses últimos nomes são devidos ao fato de que a trajetória anual do Sol sempre ocorre sob esse círculo.

Segundo van Roomen, naquele tempo a eclíptica – assim como a faixa do zodíaco – tinha um ângulo de inclinação em relação ao mediador de $23^{\circ}31'25''$, mas normalmente os autores colocam como aproximadamente $23,5^{\circ}$. Atualmente o ângulo de inclinação é de $23^{\circ}26'21,418''$ (OLIVEIRA FILHO; SARAIVA, 2004).

Segundo van Roomen, a eclíptica tem quatro usos astronômicos:

1. Usa-se este círculo para encontrar a latitude e a longitude das estrelas e dos planetas;
2. Mostra o caminho anual do Sol;
3. Mostra o lugar onde ocorrem os eclipses solares e lunares;
4. O lugar onde todas as esferas inferiores estão presas ao primeiro móvel.

[...]

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da tradução, das notas e dos comentários à *Ouranographia* de van Roomen é possível chegar a algumas considerações sobre este estudo. Para iniciar minha análise final, quero colocar uma questão: Que descrição dos céus a uranografia (tanto como disciplina matemática do século XVI, quanto na obra de van Roomen) traz? A etimologia da palavra uranografia, como é trazida nos dicionários, deixa vago o entendimento do que pode ser tratado em uma obra sobre esse assunto. Para tentar aprofundar a discussão, quero repetir o trecho do terceiro capítulo da primeira parte da *Mathesis Polemica*, na qual van Roomen diferencia duas das disciplinas matemáticas: a astronomia e a uranografia:

A astronomia é a ciência do movimento dos corpos celestes. A uranografia distingue o céu em suas partes, tanto sensíveis, quanto inteligíveis: Sensíveis são as estrelas e a via láctea; mas, inteligíveis são as esferas e os círculos. A uranografia é uma parte à frente da astronomia, na verdade, também é a principal (ROOMEN, 1605, tradução e colchetes nossos)²⁹.

Como podemos perceber, para van Roomen, a uranografia tem um papel principal frente à astronomia. Ao se preocupar com as distinções entre partes sensíveis e inteligíveis dos céus, está bastante ligada a conceitos filosóficos.

Os conceitos de sensibilidade e inteligibilidade foram utilizados largamente nas obras de Aristóteles e de inúmeros seguidores de sua doutrina e, como dissemos anteriormente, servem para distinguir aquilo que pode ser percebido pelos sentidos humanos, daquilo que só pode ser objeto do intelecto, tanto na astronomia, quanto nas diversas ciências.

Com relação às coisas sensíveis existentes na região supralunar, van Roomen comenta sobre a matéria e forma delas nos primeiros capítulos do primeiro livro. Para ele, tais entes são corpos simples, compostos de uma quinta essência, diferente dos quatro elementos terrestres. As partículas desse quinto elemento que compõem cada corpo celeste podem estar mais próximos ou mais distantes entre si, o que ele denomina densidade ou raridade, respectivamente. As partes mais densas de um corpo tornam-se visíveis para nós aqui da Terra, como as estrelas e os planetas, mas as partes menos densas não podem ser vistas. Como essas não são vistas, são objetos do intelecto humano; elas não são sensíveis, pelo menos

²⁹ O trecho em latim é: “Astronomia scientia est motus corporum caelestium. Ouranographia coelum in suas partes distinguit tum sensibilis, tum intelligibiles. Sensibiles sunt stellae & via láctea, intelligibiles vero spaerae & circuli. Est porro Ouranographia pars Astronomiae, & quidem prima”.

segundo a visão, mas são inteligíveis. A Via Láctea seria um caso intermediário entre uma estrela (parte densa) e uma região não vista do universo (parte rarefeita).

É interessante notar também que as explicações sobre raridade e densidade no pensamento aristotélico nos remetem às discussões histórico-filosóficas sobre o atomismo, conforme comentamos anteriormente.

O conceito de inteligibilidade aplicado aos corpos celestes também é utilizado por van Roomen para explicar a existência, por exemplo, do primeiro céu, imóvel, que não possui nem estrelas, nem planetas, local criado pelos teólogos e filósofos com a intenção de colocar nele as coisas divinas. Para um cientista atual, esta afirmação pareceria algo fictício, mais ligada a crenças populares ou religiosas, mas para um astrônomo daquele período, a explicação para a existência desse céu – mesmo que seja ligada a teologia, que pregava a existência de um lugar divino e supremo, onde habitaria Deus, seus anjos e todos aqueles eleitos por Ele – não é fictícia, mas real. As explicações para as coisas divinas ligadas à teologia, não são somente assuntos para teólogos da Antiguidade, mas também são trazidas inúmeras discussões por grandes filósofos.

Outro assunto tratado demasiadamente por van Roomen, são as explicações para os movimentos das esferas celestes. Segundo ele, o primeiro móvel é o responsável por todos os movimentos restantes e, cada esfera, ao estar ligada à superior, gira e é girada ao mesmo tempo. A única esfera que possui movimento próprio, não influenciado por outra esfera, é o primeiro móvel.

Ao tratar de movimentos, parece que entramos no âmbito da disciplina da astronomia citada por van Roomen na obra *Mathesis Polemica*. A astronomia, ao se preocupar com os movimentos dos corpos celestes, não deixa de estar ligada à filosofia, contudo, para van Roomen, a astronomia não está preocupada com as causas filosóficas de tais movimentos, mas (i) com que movimentos cada esfera e corpos celestes realizam; (ii) como vemos tais movimentos nas diferentes regiões da Terra; (iii) como se explica matematicamente tais movimentos; e (iv) que usos cada movimento pode ter no dia-a-dia, por exemplo, marcar as horas, mostrar a latitude ou longitude de um lugar, dentre outras características que não convém detalhar.

A primeira parte da *Ouranographia*, em minha opinião, mesmo que contenha um aparato astronômico considerável, está mais ligada ao que van Roomen denomina de uranografia. Nela, ele também se mostra um grande filósofo aristotélico, conhecedor das obras dele e, mesmo que escreveu em pequena escala sobre outras opiniões filosóficas, também demonstra-se sabedor de diversas ideias sobre o assunto.

Não podemos deixar de mencionar que van Roomen conhece não só aquilo que denominamos filosofia Antiga e Medieval, mas também grandes obras literárias, como as de Cícero e de Virgílio, teológicas, como as de Tomás de Aquino, e até mesmo, astrológicas.

Van Roomen, na segunda e terceira partes da *Ouranographia*, dedica-se principalmente a explicações sobre os círculos do primeiro céu e do primeiro móvel, respectivamente. Mesmo que nos capítulos iniciais de cada parte e em algum outro trecho cite obras filosóficas, nessas partes ele parece bem mais interessado em astronomia, no sentido de explicar os movimentos e os usos de cada um dos círculos, do que na uranografia, no sentido de tentar buscar uma causa filosófica sobre a inteligibilidade ou a sensibilidade deles.

Agora quero retomar alguns assuntos tratados nos capítulos da Primeira Parte desta dissertação, principalmente aqueles abordados no Capítulo 1. A princípio, quero afirmar que não tenho a intenção de delimitar em que ano começa e termina a Idade Média, o Renascimento e a Idade Moderna, mas somente comentar sobre algumas características que os historiadores atribuem a tais períodos e tentar inserir van Roomen e sua obra nelas.

Durante a Idade Média, mais especificamente nos séculos XIII e XIV, surgiram as primeiras universidades na Europa. Nelas, o ensino geralmente era concentrado inicialmente nas Artes Liberais: primeiro estudava-se as disciplinas do *trivium* – gramática, retórica e dialética – e, em seguida, as do *quadrivium* – aritmética, música, geometria e astronomia. Essas quatro últimas, conforme também já dissemos, foram chamadas por diversos estudiosos “disciplinas matemáticas”. As Artes Liberais tinham como fonte principal para seus estudos as obras da Antiguidade, principalmente as de Aristóteles. Os estudos das Artes Liberais eram seguidos por outra fase em que os estudantes decidiam seguir entre três carreiras superiores: o direito, a medicina ou a teologia.

Para alguns autores, o Renascimento, mesmo com as diferenças dependendo da época e região em que se toma como ponto de partida, possui algumas características próprias. As mudanças significativas no esquema de ensino medieval fez com que durante o Renascimento e, posteriormente, na Idade Moderna, as universidades passassem a ter um papel menos importante para muitos estudiosos e surgissem outros locais onde os estudos e pesquisas se desenvolvessem com muito mais força.

As cortes, por exemplo, foram centros importantes de pesquisa. Tycho Brahe, apesar de ter feito seus estudos iniciais nas Universidades de Copenhague e Leipzig, teve seu maior desenvolvimento científico no tempo em que esteve a serviço de Frederico II da Dinamarca e de Rudolph II da Hungria. Tal atividade é chamada de mecenato, onde um burguês, na intenção de vangloriar as suas cortes, financiava artistas ou cientistas.

Outro local de desenvolvimento científico importante no Renascimento foram os colégios jesuítas. O Colégio Romano, onde Christoph Clavius foi professor e diretor durante a maior parte de sua vida, foi um importante centro de formação e de estudos e diversos nomes importantes para a ciência jesuíta se desenvolveram ali. A formação inicial de van Roomen se deu justamente em um colégio jesuíta, o da cidade de Colônia na Alemanha, e sua formação superior em medicina ocorreu nas Universidades de Louvain e de Bolonha.

Durante o Renascimento, entre os intelectuais, o interesse maior era a visão antropocêntrica de mundo, deixando de lado o teocentrismo medieval. Não podemos dizer que as questões religiosas foram abandonadas, mas o centro das atenções com certeza foram as ciências, as artes e a técnica.

Com relação à área da matemática durante o Renascimento, Bockstaele (1976) arrola três atributos típicos para caracterizar os matemáticos renascentistas. Segundo ele (BOCKSTAELE, 1976), os matemáticos daquele período tiveram como interesses principais: (i) a redescoberta dos trabalhos matemáticos da Antiga Grécia, (ii) as relações entre Matemática e outras áreas da ciência e (iii) as práticas científicas.

- (i) Na *Ouranographia*, é possível perceber através de seus comentários sobre obras da Antiguidade, que ele tem um grande interesse sobre o assunto. Ele mostra-se um conhecedor profundo do aristotelismo e de outras doutrinas filosóficas Antigas. Além disso, como foi possível perceber nos estudos sobre a Correspondência com Clavius (GONÇALVES; OLIVEIRA, 2007), ele frequenta assiduamente as feiras de livro de Frankfurt para ficar inteirado do que está sendo publicado naquele momento, se interessa por aprender diversas línguas, tanto às clássicas, quanto as vernáculas, provavelmente a fim de poder ler não somente obras da Antiguidade, mas também traduções e comentários nas diferentes línguas. Ainda no que diz respeito à esse ponto, van Roomen publicou algumas obras matemáticas em que seu intuito era comentar obras de grandes autores da Antiguidade, por exemplo, a obra *In Archimedis circuli dimensionem* de 1597 (GONÇALVES; OLIVEIRA, 2010).
- (ii) Naquele período, a palavra “matemática” tinha um uso muito amplo, podendo ser atribuída a diversas disciplinas, não somente às do *quadrivium*, mas a um número bem grande de disciplinas que variava de acordo com a interpretação de cada estudioso (BERTATO, 2010; MOTA, 2008; ROOMEN, 1605). A uranografia, tema da obra objeto de estudo desta dissertação, é justamente uma dessas disciplinas matemáticas, como mostramos anteriormente.

- (iii) As práticas científicas não foram abordadas por van Roomen em sua *Ouranographia*, mas a sua Correspondência atesta alguns interesses pelas práticas científicas relacionadas à matemática (GONÇALVES; OLIVEIRA, 2010).

Ainda nos remetendo às discussões sobre o interesse de van Roomen pelo aristotelismo, é interessante comentar sobre o trecho do primeiro capítulo do primeiro livro em que chama Aristóteles de “O Filósofo”. Alguns autores medievais que se embasavam justamente na doutrina peripatética também tinham tal costume. Até no modo como van Roomen se propõe a provar ou demonstrar suas afirmações, muitas vezes ele segue o esquema silogístico de Aristóteles.

Van Roomen se interessou imensamente pelos estudos matemáticos, contudo, ele dedicou sua vida profissional principalmente ao ensino de medicina, sendo professor nesta área nas Universidades de Wurceburgo e de Louvian. Dentre o enorme número de trabalhos publicado durante sua vida, a maior parte desses livros foram publicações de teses em conjunto com seus alunos (cf. Anexo).

Contudo, a partir das obras e da atividade profissional exercida por van Roomen, é um assunto delicado afirmar que ele foi um astrônomo, um médico ou mesmo um matemático. O mais correto, em minha opinião, é afirmar que ele teve seu papel como estudioso ou como homem de saber renascentista. Sua ligação com estudiosos influentes daquele período o torna uma pessoa importante para que seja dada continuidade nos estudos sobre sua vida e obra. A *Ouranographia* de van Roomen também merece um tempo maior de dedicação, pois ela mostra não somente boa parte do que havia sido publicado sobre astronomia até aquele tempo, mas também uma visão geral sobre o pensamento aristotélico relacionado aos corpos celestes. Os assuntos aqui discutidos por mim devem ser melhor estudados e elaborados, por isso, apresentei aqui somente algumas considerações, nenhuma das minhas afirmativas tiveram alguma ideia conclusiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
- APIANUS, Petrus. *Cosmographia*. Antuérpia: Christopher Plantin, 1531.
- AQUINO, Tomás de. *Suma Teológica*. São Paulo: Loyola, v. 2, 2003.
- _____. *Commento alla Fisica di Aristotele e Testo Integrale di Aristotele*. Bolonha: Edizioni Studio Domenicano, v. 1, 2004.
- ARISTÓTELES. *Física*. Trad. y Notas de Guillermo R. de Echandía. Madrid: Editorial Gredos, 1995.
- _____. *Acerca del Cielo; Meteorológicos*. Introd., Trad. y Notas de Miguel Candel. Madrid: Editorial Gredos, 1996.
- _____. *Da geração e da Corrupção seguido de Convite à Filosofia*. Trad. de Renata Maria Parreira Cordeiro. Apres. de Ana Maria Alfonso Goldfarb. São Paulo: Landy Editora, 2001.
- _____. *Metafísica*. Introd., Trad. e Com. de Giovanni Reale. São Paulo: Loyola, 3 vols., 2005.
- _____. *De Anima*. Apres., Trad. e Notas de Maria Cecília Gomes dos Reis. São Paulo: Editora 34, 2006.
- _____. *Física I e II*. Pref., Introd., Trad. e Com. de Lucas Angioni. Campinas: Editora da UNICAMP, 2009.
- AVIENUS, Rufus Festus. Phénomènes et Pronostics d'Aratus, 1843. Disponível em: <<http://remacle.org/bloodwolf/erudits/avienus/phenomenes.htm>> Acesso em: 24 nov. 2011.
- AVERRÓIS. *Exposição sobre a Substância do Orbe*. Trad. Anna Lia A. de Almeida Prado e Rosalie Helena de Souza Pereira. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2006.
- BERTATO, Fabio Maia. A “De Divina Proportione” de Luca Pacioli. Tradução anotada e comentada. Coleção CLE, v. 56. Campinas: UNICAMP, 2010.
- BIEN, Reinhold. Viète’s Controversy with Clavius Over the Truly Gregorian Calendar. In: *Archive for the History of Exact Science*, v. 61, p. 39-66, 2007.
- BITTAR, Eduardo Carlos Bianca. Curso de Filosofia Aristotélica: leitura e interpretação do pensamento aristotélico. Barueri: Manole. 2003.
- BOCKSTAELE, Paul Petrus. Roomen, Adriaan van. In: *Nationaal Biografisch Woordenboek*. Bruxelas. v. 2, p.751-755, 1966.

_____. The Correspondence of Adriaan van Roomen. In: *LIAS – Sources and Documents Relating to the Early Modern History of the Ideas*. Amsterdã: Holland University Press, v. 3, p. 85-129 e 249-299, 1976.

_____. Adrianus Romanus and Giovanni Camilo Glorioso on Isoperimetric figures. In: DAUBEN, J. W. *Mathematical Perspectives: essays on mathematics and its historical development*. New York: Academic Press, p. 1-11, 1981.

_____, Adrianus Romanus and the Trigonometric Tables of Georg Joachim Rheticus. In: DEMIDOV, S. S. *et al* (ed.). *Amphora: Festschrift für Hans Wussing zu seinem 65*. Basel: Birkhäuser, p. 55-66, 1992.

_____. The Correspondence of Adriaan van Roomen – Corrections and Additions. In: *LIAS – Sources and Documents Relating to the Early Modern History of the Ideas*. Amsterdã: Holland University Press, v. 19, p. 3-20, 1992a.

_____. Between Viète and Descartes: Adriaan van Roomen and the Mathesis Universalis. In: *Archive for History of Exact Sciences*, v. 63, n. 4, p. 433-470, 2009.

BOCZKO, Roberto. *Conceitos de Astronomia*. São Paulo: Edgard Blücher, 1984.

BUSARD, H. L. L. Roomen, Adriaan van, In: GILLISPIE, C. C. (ed.). *Dictionary of Scientific Biography*. New York: Scribner. v. 11, p. 532-534, 1981.

CARTWRIGHT, R. L. Aquinas on What Could Have Been. In: *Noûs*. v. 30, Supplement: Philosophical Perspectives, 10, Metaphysics, p. 447-458, 1996.

CÍCERO. *Da República*. Coleção “Ridendo Castigat Mores”. Néelson Jahr Garcia (Org.), 2000. E-book disponível em: http://virtualbooks.terra.com.br/freebook/colecaoridendo/da_republica.htm. Acesso em: 04 set. 2011.

CLAESSENS, Guy. “Clavius, Proclus, and the Limits of Interpretations: Snapshot-Idealization versus Projectionism”, *Hist. Sci.* n. 47, 2009.

CLAUDIANUS. *Claudian*. Trad. Maurice Platinauer. Série The Loeb Classical Library. Latin Authors, v. 12. Cambridge, Mass: Harvard University Press, 1972.

COPÉRNICO, Nicolau. *As Revoluções dos Orbes Celestes*. Trad. de A. Dias Gomes e Gabriel Domingues. 2ª Ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

FANNING, W. Chapter. In: *The Catholic Encyclopedia*. New York: Robert Appleton Company, 1908. Disponível em New Advent: <http://www.newadvent.org/cathen/03582b.htm>. Acesso em: 13 nov. 2011.

FARIA, Ernesto. *Dicionário Escolar Latino-Português*. Rio de Janeiro: Ministério da Educação e Cultura, 1956.

FERNANDES, Marcelo Vieira. *Manílio: Astronômicas*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2006.

FILOPONUS, Joannes. *In Procli Diadochi Duodeviginti Argumenta*. Lion: Nicolaus Edoardus, 1557.

GENOVESI, Antonio. *Disciplinarum Metaphysicarum Elementa*. Veneza: Thomam Bettinelli, 1786.

GONÇALVES, Carlos Henrique Barbosa; OLIVEIRA, Zaqueu Vieira. Geometria, Reforma e Contra-Reforma na Carta de 1 de julho de 1597, de Adriaan van Roomen para Clavius. In: *Circumscribere – International Journal for the History of Science*. v. 3, p. 11-19, 2007. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/circumhc>>. Acesso em: 26 mar. 2011.

_____. A Atividade Matemática de Adriaan van Roomen. In: *Revista Brasileira de História da Matemática*. v. 10, n. 20, p. 151-168, 2010.

GRANT, Edward. Celestial Orbs in the Latin Middle Ages. In: *Isis*. Chicago: The University of Chicago Press. v. 78, n. 2, p. 152-173, 1987.

_____. *Planets, Stars and Orbs: The Medieval Cosmos, 1200-1687*. Cambridge: Cambridge University Press, 2 v., 1996.

GRATTI, Beatris Riberio. *Sobre a Adivinhação, de Marco Túlio Cícero*. Dissertação de Mestrado. Campinas: Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas, 2009.

HALLYN, Fernand. A Poem on the Copernican System: Cornelius Gemma and his Cosmocritical Art. In: HIRAI, Hiro (ed.) *Cornelius Gemma: Cosmology, Medicine and Natural Philosophy in Renaissance Louvain*. Suplemento de *Bruniana & Campanelliana*, 10, Pisa-Roma: Fabrizio Serra, 2008.

HENRICUS Cuyckius (1546-1606). *Bisdom Roermond*. Disponível em: <<http://www.bisdom-roermond.nl/single/index.php?ID=545>> Acesso em: 27 jul. 2011.

HESÍODO. Teogonia: a Origem dos Deuses. Est. e Trad. Jaa Torrano. São Paulo: Iluminuras, 1995.

HISTORY of K. U. Leuven. *Katholieke Universiteit Leuven*. Louvain, 21 set. 2009. Disponível em: <<http://www.kuleuven.be/about/history.html>>. Acesso em: 20 mar. 2011.

KUHN, Thomas Samuel. A Revolução Copernicana: a astronomia planetária no desenvolvimento do pensamento ocidental. Lisboa: Edições 70, 1990.

LAKMANN, Marie-Luise. *Der Platoniker Tauros in der Darstellung des Aulus Gellius*. Leiden-New York: E. J. Brill, 1994.

LATIN Library, The. Disponível em: <<http://www.thelatinlibrary.com/index.html>> Acesso em: 15 out. 2011.

LATTIS, James M. *Between Copernicus and Galileo: Christoph Clavius and the Collapse of Ptolomaic Cosmology*. Chicago-London: The University of Chicago Press, 1994.

LILLY, William. *An Introduction to Astrology*. Primeira impressão em 1647. London: Forgotten Books, 1852.

LINTON, Christopher M. *From Eudoxus to Einstein: a History of Mathematical Astronomy*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

MACHIELSEN, Jan. How (not) to Get Published: The Plantin Press in the Early 1590. In: *Dutch Crossing*. v. 34, n. 2, p. 99-114, 2010.

MACROBIUS, Ambrosius Aurelius Theodosius. *Commentarii in Somnium Scipionis*. Edidit Iacobus Willis. Série Bibliotheca Scriptorum Graecorum et Romanorum Teubneriana. Stutgardiae e Lipsiae: In aedibus B. G. Teubneri, v. 2, 1963.

MANCOSU, Paolo. *Philosophy of Mathematics and Mathematical Practice in the Seventeenth Century*. New York – Oxford: Oxford University Press, 1996.

MAOR, Eli. The New Cosmology. In: *To Infinity and Beyond: A Cultural History of the Infinite*. Princeton: Princeton University Press, p. 190-198, 2006.

MARTINS, Roberto de Andrade. A herança de Sacrobosco e seus comentadores: desenvolvimentos e erros na astronomia geocêntrica do século XVI. In: MARTINS, Roberto de Andrade; SILVA, Cibelle Celestino; FERREIRA, Juliana Mesquita Hidalgo; MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira (orgs.). *Filosofia e História da Ciência no Cone Sul. Seleção de Trabalhos do 5o Encontro*. Campinas: Associação de Filosofia e História da Ciência do Cone Sul (AFHIC), p. 373-382, 2008.

MORA, José Ferrater. *Dicionário de Filosofia*. São Paulo: Edições Loyola, 4 vols, 2001.

MOTA, Bernardo Machado. *O Estatuto da Matemática em Portugal nos Séculos XVI e XVII*. Tese de Doutorado em Estudos Clássicos. Universidade de Lisboa, 2008.

MOURA, Elmha Coelho Martins; OLIVEIRA, Zaqueu Vieira. O Método de Integração de Kepler. In: *Anais do IX Seminário Nacional de História da Matemática*. Aracaju: UFS, 2011. Disponível em: <<http://www.each.usp.br/ixsnhm/Anaisixsnhm/index.php>> Acesso em: 25 jul. 2011.

MURACHCO, France Y. *Cícero e o Timeu*. Dissertação de Mestrado. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, 2004.

NAPIER, Macvey (ed.). *The Encyclopedia Britannica: na dictionary of arts, sciences, literature and general information*. Edinburgh: A & C Black, v. 7, 1842.

NUNES, Pedro. *Obras: Tratado da Sphera e Astronomici Introductorii de Spaera Epitome*. Lisboa: Academia das Ciências de Lisboa e Fundação Calouste Gulbenkian, 2002.

OLIVEIRA, Zaqueu Vieira. Vida e Obra de Adriaan van Roomen. In: *Anais do IX Seminário Nacional de História da Matemática*. Aracaju: UFS, 2011. Disponível em: <<http://www.each.usp.br/ixsnhm/Anaisixsnhm/index.php>> Acesso em: 25 jul. 2011.

OLIVEIRA FILHO, Kepler de Souza; SARAIVA, Maria de Fátima Oliveira. *Astronomia e Astrofísica*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004. Também disponível em: <<http://astro.if.ufrgs.br/>> Acesso em: 14 nov. 2011.

PERERA, Benito. *De Communibus Omnium Rerum Naturalium Principiis & Affectionibus*. Paris: Micaëlem Sonnum, 1579.

PLATÃO. *Diálogos – Filebo, Timeo, Crítias*. Trad., Introd. y Notas Maria Ángeles Durán y Francisco Lisi. Madrid: Gredos, 1992.

_____. *Timeu-Crítias*. Trad., Introd. e Notas de Rodolfo Lopes. Coimbra: Centro de Estudos Clássicos e Humanísticos da Universidade de Coimbra, 2011.

PLOTINO. *The Six Eneads*. Montana: Kessinger Publishing, 2004.

ROOMEN, Adriaan van. *Ouranographia sive Caeli Descriptio*. Antuérpia: Johannes Keerbergius, 1591.

_____. *Ideae Mathematicae Pars Prima*. Antuérpia: Johannes Keerbergius, 1593.

_____. *Mathesis Polemica*. Frankfurt: Lavinio Huls, 1605.

ROSS, David. *Aristotle*. Introd. de John L. Ackrill. London – New York: Routledge, 6ª ed., 1995.

ROSSI, Paolo. *A Ciência e a Filosofia dos Modernos: Aspectos da Revolução Científica*. Trad. Álvaro Lorencini. São Paulo: Editora da UNESP, 1992.

_____. *O Nascimento da Ciência Moderna na Europa*. Bauru: EDUSC, 2001.

RUGGINI, Lellia Cracco. *Economia e Società nell'“Italia annonaria”*: rapporti fra agricoltura e commercio dal IV al VI secolo. Milão: Edipuglia, 1995.

RULAND, Anton. *Adrien Romanus Premier Professor à la Faculté de Médecine de Würzburg*. In: *Le Bibliophile Belge*, v. 2, p. 56-100, 161-187, 256-269, 1867.

SACROBOSCO, Johannes de. *Tratado da Esfera*. Trad. de Pedro Nunes e Carlos Ziller Camenietzi. São Paulo: Editora da UNESP, 1991.

SILVA, Luciano Pererira da. *A Astronomia de “Os Lusíadas”*. Lisboa: Junta de Investigações do Ultramar, 1972. Também disponível em: <<http://cvc.instituto-camoes.pt/bdc/pensamento/astronomialusíadas/>> Acesso em: 21 nov. 2011.

SILVA, Francisco Ribeiro da. *Filipe II de Espanha, Rei de Portugal: coletânea de documentos filipinos em arquivos portugueses*. Zamora: Fundación Rei Afonso Henriques, 2000.

SIX Centuries of History. *Université Catholique de Louvain*. Louvain, 9 nov. 2006. Disponível em: <<http://www.uclouvain.be/en-814.html>>. Acesso em: 20 mar. 2011.

TRADITION with Perspectives, A. *Julius-Maximilians-Universität Würzburg*. Wurceburgo, 4 mar. 2010. Disponível em: <http://www.uni-wuerzburg.de/en/ueber/university_of_wuerzburg/history/>. Acesso em: 20 mar. 2011.

VERGER, Jacques. *Homens e Saber na Idade Média*. Bauru: EDUSC, 1999.

VIRGÍLIO. *The Georgics of Virgil*. Trad. Arthur S. Way. Londres: Macmillan and Co., 1912. Disponível em: <<http://oll.libertyfund.org/title/1174>>. Acesso em: 28 abr. 2011.

Anexo

LISTA DAS OBRAS DE ADRIAAN VAN ROOMEN

Baseado no artigo “Adrien Romanus Premier Professor à la Faculté de Médecine de Würzburg”, publicado no segundo volume do periódico *Le Bibliophile Belge* (RULAND, 1867), abaixo estão listadas os títulos originais das obras de van Roomen por ordem de publicação.

- ❖ 1 (Sem data) – Canon triangulorum rectangulorum tam sphaericorum, quam rectilineorum, methodo brevissima eaque facillima comprehensa, authore A. Romano Medico et Mathematico.

- ❖ 2 (Sem data) – Tabula quadratorum et cuborum.

- ❖ 3 (1591) – Ouranographia sive caeli descriptio. In qua praeter alia, caelorum numerus et ordo methodo inquiruntur, omniaque ea quae ad primum caelum, primumque móbile ab eo distinctum spectant dilucide explicantur, nominibusque apte fictis distinguuntur. Opus omnibus astronomiae physicaeque studiosis utilissimum, authore D. Adriano Romano in alma Louvaniensi academia, medicinae et mathematices professore. – *Antverpiae, apud Joannem Keerbergium typographum juratum*, anno M. D. XCI. Cum gratia et privilegio.

- ❖ 4 (1593) – Ideae mathematicae pars prima, sive methodus polygonorum qua laterum, perimetrorum et arearum cujuscunque polygони investigandorum ratio exactissima et certíssima, una cum circuli quadratura continentur. Authore Adriano Romano Louvaniensi Medico et mathematico. – *Antwerpiae apud Joannem Keerbergium*. Anno CIO. IO. XCIII.

- ❖ 5 (1594) – Disputatio medica de humoribus quam sub initio anni millesimi quingentesimi nonagesimi quarti Februarij in celebri ac orthodoxa Herbipolensium Academia, pro virili defendere conabitur ingenuus ac eruditus Liberalium artium ac Philosophiae Magister Paulus Stromair Ingolstadiensis, sub praesidio Expertissimi

Doctissimique viri D. Adriani Romani medicinae Professoris ordinarii. – *Herbipoli, e typographio Georgii Fleischmanni, anno 1594.*

- ❖ 6 (1594) – Disputatio medica et physica de Elementis quam anno Christi 1594, Pridie cal. Septembr. Dei Opt. Max. Adjuvante gratia, in catholica et celeberrima Herbipolensi Universitate Praeside Clarissimo Viro D. Adriano Romano medicinae doctore et professore ordinario, pro acquirendo primo medicinae gradu defendet Heuningus Scheuneman Halberstadiensis Saxo. – *Wirceburgi, apud Georgium Fleischmann, anno 1594.*

- ❖ 7 (1594) – Theoria Calendariorum quam contra quoscumque impugnare volentes in catholica et celeberrima Herbipolensi Academia praeside clarissimo viro A. Romano L. E. A., defendet nobilis et eruditus Juvenis Adamus Swinarski cathedralis Ecclesiae Posnaniae canonicus. – *Wirceburgi qpus Georgium Fleischman, a° 1594.*

- ❖ 8 (1595) – Supputatio ecclesiastica secundum novam et antiquam calendarii rationem. Huic accessit Theoria Calendariorum authore A. Romano L. E. A. – *Wirceburgi, apud Georgium Fleischmann, anno 1595.*

- ❖ 9 (1595) – Auspice Deo Trino et Uno praeside clarissimo peritissimoque viro ac domino Adriano Romano artis medicae doctore et Professore ordinario, fidelissimo observandissimoque has propositiones de semine sanguineque materno in amplissimo, celeberrimo, catholicissimoque medicorum acroatirio Herbipolensi, pro prima laurea assequenda, ad discutiendum propositas defendere conabitur Joannes Birenstil Herbipolensis Franco. IIII. non. Martii, ipsa S. Adriani festivitate. – *Wirceburgi, typis Georgii Fleischmann, anno 1595.*

- ❖ 10 (1595) – Parvum Theatrum Urbium sive Urbium praecipuarum totius orbis brevis et methodica descriptio. Authore Adriano Romano. E. A. Cum gratia et privilegio Caesareae Majestatis speciali ad decennium. – *Francoforti, ex officina typographica Nicolai Bassaei. Anno MDXCV.*

- ❖ 11 (1595) – Almanach Wurtzburger Bisthumbs, auff das Jar nach Christi unsers Seligmachers Geburt 1596. Von Erschaffung der Welt 5558. Von der Sündflüt 3902.

In welchem ist die Gülden Zal 1. Der Sonnen Circkel 9. Der Römer Zinsszal 9. Epactae 1. Sontags Buchstaben G. f. Zwischen Weihenachten und der Herren Facssnacht 8 Wochen, 6 Tag. Andere bewegliche und unbewegliche Fest, sampt den fürnambsten Aspecten der Planeten, Gewitter und gemeinen Erwählungen, etc., seynd in volgendem Calender ordentlich verzeichnet.

Zu unterthänigem Gehorsam und Ehren dem Hochwirdigen Fürsten und Herrn, Herr Julio, Bischoffen zu Würtzburg, und Hertogen zu Francken, etc. Auch dem Hochwirdigen Fürsten Herrn, Herrn Neithard Bischoffen zu Bamberg, und Domprobst zu Wirtzburg. Den auch Ehrwirdigen, Wolgeborenen, und Edlen Herren Domdechant, Seniorn: und anderen Herren dess Ehrwirdigen Domcapitels daselbst, seinen gnädigen Fürsten und Herren durch Adrianum Romanum gestellt, und in Trück gegeben. Gerechnet auf elevationem Poli 50 Grad. – *Getrückt zu Würtzburg durch Georgium Fleischmann, cum gratia et privilegio Caes. Maiest.*

- ❖ 12 (1596) – Theoria ventorum quam Divina adiuvente gratia sub praesidio nobilis clarissimique viri D. Adriani Romani L. E. A. defendere conabitur in catholica et celebri Herbipolensium Academia nobilis Andreas Mirowski. – *Wirceburgi, Excudebat Georgius Fleischmann, anno Domini MDXCVI.*
- ❖ 13 (1596) – Ventorum secundum recentiores distinctorum usus. Quo Anemoscopium et Quadratum nauticum explicantur, miraeque eorundem utilitates proponuntur. Authore Adriano Romano. E. A. – *Wirceburgi, Ex officina typographica Georgii Fleischmanni. Anno MDXCVI.*
- ❖ 14 (1596) – Spymilogia id est Theses medicae de pulsibus quas, divina adspirante gratia, 10 Junii anni 1596, sub praesidio nob. clarissimi et expertissimi Domini Adriani Roamni E. A., Philosophiae et Medicinae doctoris, et pro tempore medicae facultatis Decani, in catholica et celebri Herbipolensium Universitate, pro virium modulo, publice defendet M. Christophorus Upilio Herbip. Medicinae Studiosus. – *Wirceburgi, Excudebat Georgius Fleischmann, 1596.*
- ❖ 15 (1596) – Problema Apolloniacum quo datis tribus circulis, quaritur quartus eos contigens, antea ab illustri viro D. Francisco Vieta, consiliário Regis Galliarum, ac Libellorum supplicum in Regia magistro, omnibu Mathematicis sed potissimum Belgii

ad construendum propositum, jam vero per Belgam Adrianum Romanum constructum.
– *Wirceburgi, Typis Georgii Fleischmanni. Anno MDXCVI.*

- ❖ 16 (1597) – In Archimedis Circuli dimensionem Expositio et analysis. Apologia pro Archimede ad clariss. Virum Josephum Scaligerum. Exercitationes Cyclicae, contra Josephum Scaligerum, Orontium Finaeum et Raymarum Ursum, in decem dialogos distinctae. Authore Adriano Romano Equite Aurato, Matheseun Excellentissimo Professore in Academia Wurceburgensi. – *Wirceburgi, anno CIO IO XCVII.*

- ❖ 17 (1597) – Theses medicae de febre pútrida et febre pestilentiali quas divina Dei Opt. Max. Adjuvante gratia sub praesidio clarissimi atque doctissimi viri domini Adriani Romani medicinae doctoris et professoris ordinarii, pro primo medicinae gradu acquirendo defendere conabitur in medico catholicae et celebris Herbipolensium Academiae auditório Joannes Faber Bambergensis ejusdem Facultatis studiosus. – *Wirceburgi, Excudebat Georgius Fleischmann. Anno Domini MDXCVII.*

- ❖ 18 (1597) – Almanach Wurtzbürger Bisthumbs auff das Jar nach der allerheiligsten Gebürt unsers Heilands und Erlösers Jesu Christi M. D. XCVIII..... Durch Adrianum Romanum Philosophiae et Medicinae Doctorem.... – *Getrúcht zu Würzburg durch Georgium Fleischmann, cum gratia et privilegio Caes. Maiest.*

- ❖ 19 (1597) – Newer und Alter Schreib Calender auff das M. D. XCVIII. Jar, durch Adrianum Romanum Philosophiae ac Medicinae Doctorem gestellet und in Trúck verfertigt. Darbey auch die Sontags, sampt der fürnembsten Festen Evangelia verzeichnet. Auff Polushöhe 50 Grad: Dem gantzen Frankenland nützlich und dienstlich zu gebrauchen. – *Getrúckt in der Fürstlichen Statt Würzburg durch Georgium Fleischmann. Cum gratia et privilegio Caes. Maiest.*

- ❖ 20 (1598) – Theses Astronomicae quibus proponitur nonnulla de corporum mundanuorum simplicium distinctione et numero, juxta tum veterum, tum recentiorum bene Philosophantium sententiam, relictis ínterim Coenophilorum nonnullorum opinionibus. Praeterea Specimen constructionis magnae chordarum tabulae, quae uti unicum est totius Matheseos fundamentum, ita et quam máxime desiderata, a nemine tamen ob summas quas continet difficultates sufficienter hactenus proposita. Quae

quidam omnia die Sabbathi próximo, qui est 18 Julii, hora octava antemeridiana, in schola medica, sub praesidio clarissimi Viri Domini A. Romani Medicinae Doctoris Professorisque ordinarii et Equitis, ex cujus lectionibus privatis fere sunt excerpta, pro viribus defendere conabitur, Clarissimus Vir D. Lambertus Croppet Lugdunensis I. V. Doctor. Nunc vero in publica totius Vniversitatis solenniter ad actum doctoralem dicti D. Lamberti convocatae facie, omnibusque quarumcumque facultatum antesignanis, professoribus et discipulis offeruntur, ut ii quibus Mathesis cordi est ínterim ea per se examinent, quae vero thesibus nostris repugnantia invenerint die disputationis dicto proponere non graventur. – *Wirceburgi, apud Georgium Fleischmann, 1598.*

- ❖ 21 (1598) – Phytologia sive Theses de Plantis quatenus medicis materiam subministrant remediorum. Quas in catholica et celeberrima Herbipolensi Academia sub Praesidio Clarissimi Viri Domini A. Romani. Medicinae practicae professoris ordinarii pro gradu Baccalaureatus in Madicina adipiscendo, contra quoscumque oppugnare volentes defendere conabitur Petrus Pion, I. V. Doctor. Die 13 octobris anno 1598. – *Wirceburgi, Excudebat Georgius Fleischmann.*

- ❖ 22 (1598) – Newer und Alter Schreib Calender auff das MDXCIX Jar durch Adrianum Romanum Philosophiae ac Medicinae Doctorem. – *Getrückt in der Fürstlichen Statt Wurzburg durch Georgium Fleischmann.* Cum gratia et privilegio Caes. Maiest.

- ❖ 23 (1599) – Osteologia humana sive de Scheleto quod totius anatomes praecipuum fundamentum at basis existit assertiones quas Dei Trini et Unius ope adjutus, praeside clarissimo atque doctissimo viro Domino Adriano Romano Equite Aurato, Medicinae Doctore et Professore ordinário, nec non pro tempore, ejusdem facultatis Decano vigilantissimo, ex cujus praelectionibus anatomicis potissimum fuerunt decerptae, in celebri atque orthodoxa Herbipolensi Franconiae Academia defendere conabitur M. Jahannes Fuchsius Geysanus Bucho, ejusdem facultatis studiosus. – *Wirceburgi. E Typographia Georgii Fleischmanni.* 1599.

- ❖ 24 (1599) – Theses medicae de Sanitatis et Morbi communi natura quas sub praesidio nobilississimi et clarissimi viri Domini Adriani Romani, Equitis aurati, nec non ejusdem pro tempore facultatis Decani vigilantissimi, pro Baccalaureatus gradu defendere conbitur in alma ac celebri Herbipolensi Academia Andreas Dollweg,

Ingolstaadianus Boius ejusdem facultatis studiosus. – *Wurceburgi. Typis Georgii Fleischmanni. Anno 1599.*

- ❖ 25 (1599) – Almanach Würtzburger Bisthumbs auff das Jar nach der heilsamen Geburt Jesu Christi MDC..... Durch Adrianum Romanum..... – *Getruckt zu Wurtzburg durch Georgium Fleischmann.*

- ❖ 26 (1599) – Newer und Alter Schreib Calender auff das M. DC. Jar durch Adrianum Romanum Philosophiae ac medicinaew Doctorem... – *Getruckt in der Fürstlichen Statt Wurtzburg durch Georgium Fleichmann. Cum gratia et privilegio Caes. Maiest.*

- ❖ 27 (1599) – Prognosticon Astrologicum oder Teutsche Practica auff das Jar nach der allein seligmachenden Gebürt Unsers Heylands Jesu Christi M. DC. auff kurzest MIT sonderem Fleiss beschrieben, und in Trück verfertigt, zu Underthanigstem Gehorsam und Ehren, auch glückseliger Regierung. Dem Hochwürdigen Fürsten und Herrn Herrn Julio, Bischoffen zu Würtzburg, und Hertzogen zu Francken. Auch den Hoch und Ehrwürdigen, Wolgeborenen, Edlen Herrn, Hernn Wolff Albert Von Würtzburg, Domprobst, Herrn Johann Conrad Von Stein, Seniori und Jubilaeo, und andern Herrn dess Ehrwürdigen und Hochlöblichen Domcapittels daselbsten, etc. Seinen gnadigen, genietenden Fürsten und Herrn. Durch Adrianum Romanum, Philosophiae ac Medicinae Doctorem. – *Getruckt zu Wurtzburg, durch Georgium Fleischmann. Cum gratia et privilegio Caesareae Maiestatis.*

- ❖ 28 (1600) – Theses medicae de totius Corporis humani affectibus interioribus quas divina Dei ter Optimi Maximi adjutrice gratia sub praesidio clarissimi atque expertissimi Viri ac Domini Adriani Romani Equitis Aurati, medicinae doctoris, nec non ejusdem facultatis in celebri atque orthodoxa Herbipolensi Academia praxeos professore ordinário, defendere conabitur Joannes Nicolaus Fischer Mogund. Medicinae stud. – *Wurceburgi. Typis Georgii Fleischmann. Anno Domini M.D.C.*

- ❖ 29 (1600) – Newer und Alter Schireib Calender auff das M. DCI. Jar, durch Adrianum Romanum Philosophiae ac Medicinae Doctorem. – *Getruck in der Fürstlichen Statt Wurtzburg, dusch Georgium Fleixhmann.*

- ❖ 30 (1600) – Prognosticon Astrologicum oder Teutsche Practica auss das Jar nach der Glorwürdigen Gebürt Jesu Christi M. DCI.. durch Adrianum Romanum Philosophiae et Medicinae Doctorem. – *Getruckt zu Wurtzburg, durch Georgium Fleischmann.* Cum gratia et privilegio Caes. Maiest.

- ❖ 31 (1601) – De simlicium medicamentorum facultatibus. Theses medicae quas aspirante Divino numine, sub praesidio nob., clarissimi et expertissimi Domini Adriani Romani, Equitis Aurati, Comitis Palatini, Medici Caesarei, ac Medicinae in alma ac celebri Herbipol. Universitate Professoris primarii, defendere ibidem publice conanabitur Die Aprilis M. Wendelinus Jung Franco, Medicinae studiosus. *Wurceburgi. Typis Georgii Fleischmann.* Anno 1601.

- ❖ 32 (1601) – Disputatio medica de Cerebri anatome, ejusque administrandi ratione. Quam annuente sanctissima Trinitate, praesidente vero nobili ac omni scientiarum genere clarissimo viro, D. Adriano Romano, Equite Aurato, comitê Palatino, Medico Caesareo, Mathematico exímio, Philosophiae ac Medicinae Doctore celeberrimo, nec non in alma ac orthodoxa Würtzeburgensi Academia Professore primário, publice ibidem defendet Joannes Conradus Burckhardus Rotenburgo Tuberaus. Medicinae studiosus. Mense Julio, die, hora et loco consueto. – *Wirceburgo, Typis Georgii Fleischmanni,* 1601.

- ❖ 33 (1601) – Vroscopia seu de Urinis theses medicae quas a nobilissimo, clarissimo et multae experientiae omniumque scientiarum viro, Dn. Adriano Romano, Equite Aurato, Comite Palatino, Medico Caesareo. Artium ac medicinae artis doctore, et ejusdem in celebri gymnasio Würtzburgensi Professore et Antecessore celeberrimo propositas, Sebastianus Trostlerus Venningensis Nemetanus Art. LL. Magister φιλατρός publici exercitii loco, in Acroatirio medico discutiendas proponet, proque ingenii tenuitate tueri conabitur. “Ex urinis coniectari oportet, id quod futurum est.” – Hippoc. lib. 4. de rat. vict. in morb. acut. text. 50. – *Wirceburgi, Typis Georgii Fleischmanni.* 1601.

- ❖ 34 (1601) – Disceptationes anatomicae de partibus humani corporis similaribus quas coelestibus auspiciis sub praesidio... Dn. D. Adriani Romani.... publice ibidem

discutiendas dabit 20 novem: M. Joannes Theodorus Schönlinus Wirceburgensis Medicinae studiosus. – *Wirceburgi, Typis Georgii Fleischmanni*. 1601.

- ❖ 35 (1601) – Almanach Würtzburger Bisthumbs auff das Jar nach der heilsamen Gebürt Jesu Christi M. DC.II..... Durch Adrianum Roamnum. – *Getruckt zu Wurtzburg durch Georgium Fleischmann*.
- ❖ 36 (1601) – Newer und Alter Schreib Calender auff das M. DC. II. Jar durch Adrianum Romanum, Philosophiae ac Medicinae Docotorem..... – *Getruckt in der Fürstlichen Statt Wurtzburg durch Georgium Fleischmann*.
- ❖ 37 (1601) – Prognosticon astrologicum oder teutsche Practica auff das M. DC. II. Jar,nach der Gebürt unsers Erlösers und Se-ligmachers Jesu Christi, MIT allem Fleiss auffs kürtzezt beschriben und gestellt zu unterthänigem, gehorsam und Ehren und gluckseliger Regierung. Dem Hochwirdigen Fürsten und Herrn Herrn Julio Bixhoffen zu Würzburg, und Hertzogen zu Francken. Auch den Elirwirdigen, Wolgeborenen, Edlen Herren Domprobst, Domdechant, Seniorn, und anderen Herren dês Ehrwirdigen Dom Capittels daselsbsten Seinen Gnädigen Fürsten und Herren durch Adrianum Roamanum Philosophiae ac Medicinae Doctorem. Auff Poli Höhe 50 Grad. – *Getruckt zu Wurtzburg, durch Georgium Fleischmann*. Cum gratia et privilegio Caes. Maiest.
- ❖ 38 (1602) – *Idea Matheseos universae: De Mathematicae natura, praestantia et usu. Herbipoli, 1602.*
- ❖ 39 (1602) – *Chordarum arcubus circuli primariis, quibus videlicet is in triginta dirimitur partes, subtensarum resolutio uti exactissima ita quoque laboriosissima auctore A. Romano, Romano Equite, comitê palatino et medico caesareo. – Wirceburgi, Excudebat Georgius Fleischmann. Anno 1602.*
- ❖ 40 (1602) – *Disceptatio anatômica de partibus thoracis earumque convenienti administrandi ratione quam adjuvante Dei gratia sub praesidio nobilis, clarissimi et expertissimi Domini D. Adriani Roamni Equitis Aurati, comitis palatini, Médici caesaraei, mathematici celeberrimi ac medicinae in alma et orthodoxa Herbipolensi*

Academia professoris primarii, nec non pro tempore ejusdem Facultatis decani spectatissimi, publice ibidem defendere conabitur... die mensis... M. Casparus Fridericus herbipolensis Med. studiosus. – *Wirceburgi, Typis Georgii Fleischmanni*. Anno M. DC. II.

- ❖ 41 (1602) – De divino quod in morbis inveniri, cujusque providentia medicum tum admirationem consequi, tum bonum judicari scribit Hippocrates. Assertiones medicae, quas divino sanctissimae Trinitatis numine assistente nobilissimi, clarissimi, et doctissimi Viri ac Domini Adriani Romani, Equitis Aurati, comiti palatini, Médici caesarei, mathematici eximii, Philosophiae et Medicinae Doctoris celeberrimi, necnon ejusdem Facultatis pro tempore decani dignissimi, in alma ac orthodoxa Herpibolensi Academia publice tueri et defendere conabitur Wolfgangus Rotkirch Bambergensis, Medicinae studiosus die... mensis Martii. – *Wirceburgi, Typis Georgii Fleischmanni*. Anno 1602.
- ❖ 42 (1602) – De salubri olerum usu. Theses medicae quas sub praesidio... Adriani Romani defendere conabitur... die mensis Aprilis M. Joannes Farbach Renershavsensis, Medicinae studiosus. – *Wirceburgi, Typis Georgii Fleischmanni*. Anno 1602.
- ❖ 43 (1602) – Theses chirurgicae de ulcerum simplicium methodica curatione quas sub praesidio.... Adriani Romani publice ibidem defendere conabitur die... mensis septembris Franciscus Lequius Dolianensis Pedemontanus, medicinae et chieuegiae studiosus. – *Wirceburgi, Typis Georgii Fleischmanni*. Anno M. DC. II.
- ❖ 44 (1602) – Assertionum medicarum in celebri Herbipolensi Academia a diversis medicinae studiosis magna cum laude publico examini propositarum Fasciculus primus quo continentur Disceptationes Anatomiam attinentes, quarum 1. de partibus similaribus. 2. de scheleto. 3. de cerebri Anatome. – *Wirceburgi, Typis Georgii Fleischmanni*. Anno M. DC. II.
Fasciculus secundus quo continentur Disceptationes Pathologice et Simiotice attinentes, quarum 1. de totius corporis humani affectibus. 2. de sanitatis et morbi communi natura. 3. de divino in morbo considerando. 4. de urinis.

Fasciculus tertius quo continentur Disceptationes Hygienes et Therapentice attinentes, quarum. 1. de salubri oleum usu. 2. de plantis. 3. de simplicium facultatis. 4. de ulcerum et vulnerum curatione.

- ❖ 45 (1602) – Newer und Alter Schreib Calender auff das M. DC. III. Jar durch Adrianum Romanum. – *Getrückt in der Fürstlichen Statt Wurzburg durch Georgium Fleischmann.*

- ❖ 46 (1602) – Prognosticon Astrologicon oder Teutsche Practica auff das Jar, nach der Frewdenreichen Geburt unsers Erlösers und Seligmachers Jesu Christi, M. DC. III. – Durch Adrianum Romanum, Philosophiae ac medicinae doctorem. – *Getrückt zu Würzburg, durch Georgium Fleischmann.* Cum gratia et privilegio Caesareae Maiestatis.

- ❖ 47 (1603) – Theses medicae de purgatione quas sub praesidio.... Adriani Romani, Equitis Aurati, comitis palatini, medici caesarei, mathematici celeberrimi, ac Medicinae in alma Herbipolensi Academia professori primarii, publice ibidem defendere conabitur die... mensis Februarii M. Jodocus Hartlieb Holfeldensis, Philiatrus. – *Wirceburgi, Typis Georgii Fleischmanni.* Anno 1603.

- ❖ 48 (1603) – Disputatio anatomica de partibus corporibus nutritioni discatis, earumque administrandi ratione, quam divina favente clementia, Praeside viro nobilissimo, clarissimo et expertissimo Domino D. Adriano Romano, D. in Hoeberg, Equite Aurato, Comite palatino, Medico caesareo, Mathematico exímio, Philosophiae ac medicinae Doctore celeberrimo, nec non in alma ac orthodoxa Herbip. Academia Professore primario, publice pro supremo in Medica facultate gradu adipiscendo defendet Joannes Conradus Burckhardus Rotenburgo Tuberanus Medicinae Baccalaureus Die 11 Martii, loco et horis solitis. – *Wirceburgi, Typis Georgii Fleischmanni.* Anno 1603.

- ❖ 49 (1603) – Arithmeticae quatuor instrumenta nova Methodo ac forma patente exhibita. *Herbipoli*, 1603.

- ❖ 50 (1605) – *Mathesis Polemica*. Qua primo tractat de scientiis et artibus Duci necessariis. II. proponit lemmatibus aliquot rationem dimetiendi loca inaccessibleia. III. tradit proposita militaria Mathesin Requirentia. *Francofurti*, 1605.

- ❖ 51 (1606) – *Speculum astronomicum sive organum forma mappae expressum in quo licet immobili omnes qui in primo coelo primoque mobili spectari solent motus, per cânones ea de re conscriptos, planissime sine ullius regulae aut volvelli beneficio repraesentantur* auctore A. Romano, Equite aurato, comitê Palatino, Medico Caesareo: atque ad D. Joannis Novi Monasterii Herbipoli canônico. – *Lovanii ex officina Joannis Masii, sub viridi Cruce*, anno 1606. – Sumptibus authoris. *Prostat Francofurti apud Levinum Hulsium*.

- ❖ 52 (1607) – *Methodus exprimendi numeros quantumvis máximos cifris vulgaribus notatos, juxta gentium fere omnium consuetudinem*. *Lovanii*, 1607.

- ❖ 53 (1608) – *Parvum Theatrum urbium sive Urbium praecipuarum totius orbis brevis et methodica Descriptio*. Auctore Adriano Romano, E. A. Cum gratia et privilegio Caes. Maiest. speciali ad decennium. – *Francofurti, ex officina typographica Wolffgangi Richteri*, sumptibus omnium heredum Nicolai Bassaei. M. DC. VIII.

- ❖ 54 (1609) – *Adriani Romani Canon Triangulorum sphaericorum brevissimus simul ac facilimus quamplurimisque exemplis optice projectis illustratus, in gratiam Astronomiae, Cosmographiae, Geographiae, Horologigraphiae, etc., studiosorum iam primum editus*. Accessere plenioris usus ergo tabulae sinuum, tajgentium et secantium ex opere R^{di} atque Eximii Patris Christophori Clavii S. I. Mathematici celeberrimi desumptae. *Moguntiae. Ex officina Joannis Albini*. Anno M. DC. IX.

- ❖ 55 (1609) – *Mathematicae analyseos triumphus*.