

Este arquivo contém o texto completo do seguinte trabalho:

CARDOSO, Walmir Thomazi & MARTINS, Roberto de Andrade. Conceitos e fontes do “Tratado da esfera” atribuído a João de Castro. Pp. 95-106, in: *Actas do 1º Congresso Luso-Brasileiro de História da Ciência e da Técnica* (Universidade de Évora e Universidade de Aveiro). Évora: Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência da Universidade de Évora, 2001.

Este arquivo foi copiado da biblioteca eletrônica do Grupo de História e Teoria da Ciência <<http://www.ifi.unicamp.br/~ghtc/>> da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), do seguinte endereço eletrônico (URL):

<<http://ghtc.ifi.unicamp.br/pdf/ram-87.pdf>>

Esta cópia eletrônica do trabalho acima mencionado está sendo fornecida para uso individual, para fins de pesquisa. É proibida a reprodução e fornecimento de cópias a outras pessoas. Os direitos autorais permanecem sob propriedade dos autores e das editoras das publicações originais.

This file contains the full text of the following paper:

CARDOSO, Walmir Thomazi & MARTINS, Roberto de Andrade. Conceitos e fontes do “Tratado da esfera” atribuído a João de Castro. Pp. 95-106, in: *Actas do 1º Congresso Luso-Brasileiro de História da Ciência e da Técnica* (Universidade de Évora e Universidade de Aveiro). Évora: Centro de Estudos de História e Filosofia da Ciência da Universidade de Évora, 2001.

This file was downloaded from the electronic library of the Group of History and Theory of Science <<http://www.ifi.unicamp.br/~ghtc/>> of the State University of Campinas (UNICAMP), Brazil, from following electronic address (URL):

<<http://ghtc.ifi.unicamp.br/pdf/ram-87.pdf>>

This electronic copy of the aforementioned work is hereby provided for exclusive individual research use. The reproduction and forwarding of copies to third parties is hereby forbidden. Copyright of this work belongs to the authors and publishers of the original publication.

Conceitos e Fontes do “Tratado da Esfera” Atribuído a João de Castro

The Concepts and Sources of the “Tratado da Esfera” Ascribed to João de Castro

Walmir Thomazi Cardoso⁽¹⁾ e Roberto de Andrade Martins⁽²⁾

⁽¹⁾ Departamento de Física da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil, cardosowalmir@hotmail.com

⁽²⁾ Grupo de História e Teoria da Ciência, Universidade Estadual de Campinas, Brasil, rmartins@ifi.unicamp.br

The aim of this paper is to analyse the concepts and sources of the Tratado da sphaera, por perguntas e respostas a modo de diálogo. That work is an anonymous cosmographical manuscript treatise that was written in Portuguese, probably during the last quarter of the 16th or early years of the 17th century. During the first half of the 20th century, Jaime Cortesão and other Portuguese historians ascribed this Treatise to Dom João de Castro, and this authorship is accepted by most authors. The whole content and the style of the book strongly conflict with João de Castro's profile. Castro followed a military career and became India's Portuguese Vice Roy. It is difficult to imagine why, when and how he could manage to write that work. Was Castro the author of the Treatise in dialogue form? This paper – a result of a Master of Sciences dissertation in History of Sciences – presents arguments that lead to doubt it, but this remains an open question.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo se baseia em uma dissertação de mestrado desenvolvida junto ao Programa de Estudos Pós Graduados em História da Ciência da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

O tema central de nosso trabalho foi o *Tratado da sphaera, por perguntas e respostas a modo de diálogo*, que passamos a chamar doravante simplesmente de *Tratado dialogado*, atribuído a Dom João de Castro²⁸. É importante que se esclareça que esse *Tratado*, que permaneceu inédito por três séculos, foi encontrado num Códice da *Biblioteca Nacional de Madri* (Ms. n. 1:140) e que a esse *Tratado da sphaera* somam-se no mesmo códice a *Notação famosa, e muito proueitosa, a Enformação que Dom João*

²⁸ Todas as referências a essa obra serão feitas a partir da edição feita por Fontoura da Costa, em Castro (1940a)..

de Crasto governador da India mandou a el Rey dom Joam 3º sobre as demarcações de sua conquista & del Rey de Castella e por fim, *Da Geographia por modo de dialogo* (*Tratado dialogado*, pp. XII-XIII).

Dois desses trabalhos são da lavra de D. João de Castro, como se pode perceber pelas seguintes evidências: a *Notação famosa* foi reproduzida no *Roteiro de Lisboa a Goa* de João de Castro; e no título do outro trabalho (*Enformação que Dom João de Crasto...*) figura o nome do autor (*Tratado dialogado*, p. 113). No entanto, não foi encontrada assinatura de autor, data ou evidência específica no *Tratado dialogado* que pudesse servir de referência cronológica acerca da produção desse texto. A única assinatura em toda a obra é aquela que foi identificada por Fontoura da Costa como a de um copista de nome Palomares (*Tratado dialogado*, p. XII).

Composta dos temas básicos presentes em textos de cosmografia desde o medievo, essa obra se desenvolve através da diversidade de abordagens típicas dos séculos XV e XVI. Escrito na forma de diálogo, o texto apresenta os personagens de um *Mestre* e de um *Discípulo* como interlocutores. Não raramente textos com a estrutura dialogada apareceram no medievo como é o caso do *Diálogo sobre filosofia natural* de Guillaume de Conches (1997) e foram produzidos por contemporâneos de nosso autor, como é o caso mais evidente de Pedro de Medina (1543) com o seu *Coloquio de cosmographia*.

Uma questão em aberto (entre tantas outras) sobre o *Tratado dialogado* se liga a sua autoria: Terá ele sido escrito por Dom João de Castro? Por que teria ele escrito tal trabalho? E a quem ele se destinava? Pesquisadores já se depararam com essa questão que foi freqüentemente respondida de maneira insatisfatória em nosso modo de ver. Analisamos nesse trabalho alguns argumentos que mostram a fragilidade do argumento de se supor que o texto foi escrito por Dom João de Castro.

2. A PRESENÇA DE ELEMENTOS RELIGIOSOS

Um fato chamou-nos a atenção logo na abertura do texto do *Tratado dialogado*. O manuscrito tem como inscrição inicial o nome “IESVS” e logo em seguida anuncia o seu título completo. Seria isso usual no século XVI? Não foi possível fazer um levantamento comparativo de manuscritos da época, mas como os manuscritos e textos impressos se inspiravam uns nos outros, fizemos um estudo de obras publicadas em Portugal no século XVI, procurando folhas de rosto em que aparecesse *Iesvs* (ou variantes) no alto.

Há, por um lado, muitas obras de autores jesuítas em que aparece o monograma da Companhia de Jesus, que contém as letras IHS, representando o nome de Jesus – por exemplo, a primeira edição da famosa gramática de Manuel Álvares. Por outro lado uma consulta à *Bibliografia das obras impressas em Portugal no século XVI* de António Anselmo (1926) mostrou que folhas de rosto com a composição tipográfica *Iesvs* são relativamente raras. De 1.300 obras seiscentistas citadas por Anselmo, com grande porcentagem de textos religiosos, foram encontrados apenas 13 (ou seja, 1 %) com a palavra *Iesvs* no alto da folha de rosto. Jorge Peixoto, em um artigo em que indica muitas obras não citadas por António Anselmo, descreve 19 teses filosóficas defendidas em Coimbra (todas publicadas por Antonio Mariz) que principiam por *Iesvs* (Peixoto, 1960, pp. 185-192). Muitas dessas teses tratam de assuntos científicos, e algumas delas versam especificamente sobre assuntos relacionados com o *Tratado dialogado*.

Essas 19 teses, todas publicadas em torno de 1590, fazem pensar que o contexto acadêmico do ensino ministrado pelos religiosos em Coimbra, nessa época, seria o ambiente em que esperaríamos ver surgir um texto didático encabeçado pela palavra *Iesvs*. Essa evidência, isoladamente, sugere portanto que a autoria do *Tratado dialogado* seria de um jesuíta, ou de uma pessoa que tenha estudado com eles.

O *Tratado dialogado* se inspira de forma clara no *De sphaera*, obra clássica de Johannes de Sacrobosco (1991). Ambos começam praticamente do mesmo jeito, com as clássicas definições de esfera, pólos e assim por diante. No entanto, o primeiro abandona o ritmo tradicional para apresentar anjos que movem as esferas, um céu formado de águas (o céu áquico), um céu empíreo habitado por almas caridosas e benevolentes e até mesmo um inferno em pleno centro da Terra. Tudo isso fazia parte de um mundo muito diferente daquele aparentemente apresentado pelo *Tratado da esfera* de Sacrobosco, mas não algo completamente atípico em função da época do *Tratado dialogado*. A interpretação tomista do universo aristotélico continha todos esses elementos e essa visão havia sido popularizada por Dante na *Divina comédia*. O *Tratado dialogado* se refere explicitamente a Tomás de Aquino, e faz uma citação do Novo Testamento ao discutir o assunto (*Tratado dialogado*, p. 21). Que tipo de autor, escrevendo um diálogo baseado em Sacrobosco, iria se afastar do modelo para introduzir considerações de inspiração religiosa? Em outros comentários sobre a esfera publicados no século XVI não se costuma encontrar esse tipo de digressão teológica. Esse é um outro indício que sugere a conexão entre o autor e um contexto religioso.

3. AUSÊNCIA DE APLICAÇÕES PRÁTICAS

Geralmente Dom João de Castro é apontado como alguém preocupado com a educação dos pilotos e demais pessoas ligadas à lida do mar. Devemos lembrar que eram raros os indivíduos alfabetizados nessa época, principalmente marinheiros. Assim, conseguir ler textos complexos que traziam questões como a existência de outros céus além das esferas dos planetas como o céu empíreo poderia ser inconveniente, se não impossível. Além do mais, do que importava o céu empíreo ou o movimento de trepidação celeste se o objetivo das navegações era o de trilhar uma rota correta e segura para que as embarcações trouxessem as preciosas especiarias de distantes localidades? Os roteiros, nesse sentido, cumpriam um papel bem mais adequado a essa finalidade²⁹. Pois para nossa surpresa são exatamente discussões de caráter teórico de pouca ou nenhuma aplicação prática que aparecem no texto do *Tratado dialogado*, enquanto as regras práticas ficam em segundo plano.

Um dos pontos mais críticos sobre o *Tratado dialogado* como, pretensamente, uma obra educativa ou para treinamento de pilotos, certamente diz respeito ao tratamento que seu autor confere ao fluxo e refluxo dos mares. Qual a causa verdadeira das marés? – pergunta o discípulo. O mestre responde que “a causa desse estranho abalo que faz o mar é a Lua com uma virtude secreta e influência natural que tem sobre o mar” (*Tratado dialogado*, pp. 53-54), e compara esse poder com a capacidade de atração do ferro pelo ímã.

²⁹ Dom João de Castro escreveu três roteiros de navegação: *De Lisboa a Goa* (1538), *De Goa a Dio* (1538-1539) e *De Goa a Soez ou Mar Roxo* (1541). Ver Castro (1940b).

Dos autores da Antiguidade, foi Plínio, o Velho, quem descreveu mais detalhadamente as marés. O movimento das marés parece irregular e misterioso, mas o fenómeno é causado pelo Sol e pela Lua, segundo Plínio. Entre duas aparições da Lua há duas marés baixas e duas marés altas, com as marés baixas coincidindo aproximadamente com os instantes em que a Lua está perto do horizonte, e as marés altas com os instantes em que a Lua está mais alta no céu, ou mais baixa sob a Terra (Plinius, 1984, livro 2, cap. 99, 212-213). Embora não se preocupe tanto com a explicação física, Plínio fornece todas as indicações práticas disponíveis na época, que interessariam a um homem do mar.

O mais antigo texto conhecido que relaciona o fenómeno das marés com a atração magnética, como fez nosso autor foi escrito por Guillaume d'Auvergne (c. 1180-1249) na obra *De Universo* (Duhem, 1913-1954, v. 9, p. 10). Segundo Pierre Duhem, outros medievais como Albertus Magnus e Bartholomaeus Anglicus também apresentam essa idéia, aparentemente copiando Guillaume d'Auvergne (*ibidem*, vol. 9, pp. 16-17).

No final do século XVI, os próprios filósofos Conimbricenses sugeriram que a ação dos céus sobre a terra poderia ser como a influência do ímã, e também indicaram que se sabe que a Lua influencia as marés e o crescimento das ostras (*Commentarii Collegii Conimbricensis*, In libros II de Caelo, cap. III, quæstio I, articvlvs I, col. 204). Esclarecem também que os astros não emitem frio ou calor, mas luz, e que esta luz produz efeitos nos corpos sublunares concordantes com suas naturezas (ou seja, produz frio e calor). No entanto, além da luz, existe uma outra "qualidade oculta" (*ibidem*, col. 206), que é tratada mais detalhadamente depois. Para mostrar a existência dessas "qualidades ocultas", eles dão vários exemplos, indicando que uma agulha atritada com um ímã se direciona para os pólos celestes, sem que a luz atue sobre ela (*ibidem*, In libros II de Caelo, cap. III, quæstio III, articvlvs II, col. 212). Outra evidência é que a Lua atua sobre os mares, produzindo o fluxo e o refluxo, e sua influência ocorre mesmo quando ela não está visível, portanto, há um outro tipo de força (*ibidem*, col. 213).

Em outra obra, os Conimbricenses se referem explicitamente a Averroes e a Albumasar, que atribuíam a influência dos céus sobre o mundo sublunar unicamente ao movimento e à luz dos astros. No entanto, dizem eles, não se pode aceitar isso, porque a Lua atua sobre as marés mesmo quando está sob a Terra (*Commentarii Collegii Conimbricensis*, In libros *Meteororum* Aristotelis, tractatus IIX cap. VI, col. 86).

Muitos autores do século XVI descreviam as marés sem tentar explicá-las. Gemma Frisius as associou à influência da Lua, e descreve a fenomenologia corretamente ("Em nossas regiões próximas ao mar, temos experiência constante de que logo que a Lua sai e se eleva sobre o horizonte, o mar incha e derrama suas vagas impetuosas..."), indicando que o período é de aproximadamente 12 horas. Mas não discute como a Lua influencia o mar (Gemma Frisius, 1557, fol. 55v).

Os navegadores davam grande atenção ao conhecimento das marés, por sua importância tanto em relação a portos marítimos quanto por sua relação com correntes em estreitos. Duarte Pacheco Pereira dedica muitas páginas de sua obra à descrição das marés, e apresenta regras práticas complicadíssimas para saber quando a maré é alta ou baixa (Pereira, 1991, livro 1, caps. 11-12, 46-54). No entanto, como prático homem do mar, ele parece não se interessar pela causa das marés. Nota-se que o autor do *Tratado dialogado* tem uma abordagem completamente oposta. Ele se interessa muito mais por

curiosidades e pelas *causas* dos fenômenos do que por sua importância e aplicações práticas. Parece uma pessoa educada no ambiente escolástico, e não um homem do mar.

4. COMPARAÇÃO COM OBRAS DA ÉPOCA

Se o autor do *Tratado dialogado* fosse Dom João de Castro e se o texto se destinasse a pilotos, seria bem razoável que após uma introdução sobre a esfera, seus pólos e movimentos, bem como aqueles dos planetas, o autor se dispusesse a falar de técnicas e regras que auxiliassem aos pilotos. Quem mais habilitado a fazer isso que um homem com experiência no mar? No entanto, não é isso que encontramos no *Tratado dialogado*.

O possível argumento de que essa não era uma prática da época é inválido nesse caso específico pois obras como a de Francisco Faleiro (1535) são contemporâneas do *Tratado dialogado* e especificamente foram escritas por um português, no país vizinho da mesma Península. Naquele trabalho encontramos uma preocupação bem clara com as regras e práticas, astronômicas ou não, da marinharia daquele tempo. Depois de apresentar sucintamente os principais conceitos ligados a Astronomia de Posição na seqüência clássica do *Tratado da esfera* de Sacrobosco, aquele autor, vai explorar questões como *Sobre a instrução muito proveitosa para os principiantes na arte de navegar* (Faleiro, 1535, pp. 57-64) ou ainda *Sobre a conveniência que existe entre os graus e as léguas para cada um dos ventos* (*ibidem*, pp.74-79). Por que o texto de Faleiro compatibiliza conceitos da prática marítima e da teoria e o *Tratado dialogado* não realizou esse projeto?

Quando comparamos o *Tratado dialogado* com os trabalhos de Pedro de Medina (*Libro de cosmographía; Coloquio de cosmographía; Svma de cosmographía*) percebemos algumas semelhanças importantes e diferenças notáveis que merecem ser destacadas. A obra de Medina teve uma repercussão bastante grande em sua época que, acredita-se seja também aquela na qual o *Tratado da esfera* tenha sido escrito. Dois de seus três trabalhos foram escritos na forma de diálogos, o que também ajuda muito em termos de comparação.

O diálogo que se desenvolve no *Libro de cosmographía* (Medina, 1972) tem três personagens: um graduado, um piloto e um cosmógrafo. Em parte ele se aproxima do *Tratado dialogado*. A diferença é que as questões são bem mais gerais e as respostas mais sucintas. Além disso, não faltam perguntas sobre a salinidade da água, a natureza dos ventos, a semana, o mês e o ano, e as maneiras de se navegar. É um trabalho mais simples do que os outros de Medina exatamente por ser o primeiro dos três, mas aparentemente já dá mostras claras da economia e elegância de estilo sem estender demasiadamente os temas discutidos. É como um livro de perguntas e respostas para informar os especialistas – pilotos e cartógrafos por exemplo.

O texto do *Svma de cosmographía*, para efeitos de comparação, traz junto a seu título a informação de que ele “contém muitas demonstrações, regras e avisos de astrologia, filosofia e navegação” (Medina, 1980, p. 44). Os sinais de tempestades que Medina destaca sucintamente para os navegadores interessados, nem passam pelas preocupações do autor do *Tratado dialogado* (*ibidem*, pp. 83-84).

5. PREOCUPAÇÕES TEÓRICAS

Há muitos pontos em que o *Tratado dialogado* mostra um forte interesse por questões de caráter mais filosófico e teórico, como no caso da causa das marés. Um

exemplo típico que podemos destacar e que se encontra entre os primeiros raciocínios desenvolvidos pelo mestre, são os *nós da madeira* como uma imagem para explicar a fixidez das estrelas no céu.

O discípulo inicialmente pergunta ao mestre como se sabe que os planetas estão em seus céus e não no firmamento como as estrelas. O mestre responde que as estrelas guardam as mesmas distâncias entre si. Já os planetas se aproximam e até se eclipsam. Ele critica Platão que considera os planetas como entidades vivas (*Tratado dialogado*, p. 5). Assumindo a posição de Aristóteles, ele diz que esse autor prova no livro *Sobre o céu* que as estrelas estão pregadas e que acompanham o movimento do céu em que estão presas como se fossem nós na madeira. De outra maneira haveria corrupção no céu ou então existiria o vazio “que são coisas bastante impossíveis e totalmente muito repugnantes à natureza” (*idem*, p. 5).

A comparação entre os astros e os nós na madeira não é encontrada no *Sobre o céu* nem em outras obras de Aristóteles, o que nos leva a considerar que o autor pudesse estar citando o Estagirita sem tê-lo consultado, ou que estivesse se baseando em outro autor para fazê-lo. Ou ainda que estivesse consultando um texto atribuído a Aristóteles, fato que sabemos não ser completamente incomum. De onde poderia ter saído essa analogia?

Curiosamente os nós na madeira aparecem num texto de Ptolomeu mas ele os utiliza para criticar o número excessivo e desnecessário de esferas (em seu modo de ver), principalmente aquelas que compensavam movimentos, usadas por Aristóteles. Seriam os nós da madeira uma criação da Antigüidade? Ao que tudo indica sim, mas essa imagem foi popularizada por vários outros autores bem posteriores a Ptolomeu, talvez por ser, de fato uma excelente maneira de afirmar que os objetos celestes deviam ter a mesma natureza que seus entornos.

Os nós aparecem, por exemplo, na obra do franciscano Joannes Antonius Delphinus (séc. XVI), que descreve as opiniões de Averroes (séc. XII) acerca da natureza dos astros (Delphinus, 1559, fol. 39v).³⁰ O autor não esclarece realmente se essa opinião é verdadeiramente de Averroes. É fato que Averroes introduz no segundo livro do seu comentário sobre o *De caelo et mundo* a idéia de que os planetas são mais densos e de mesma natureza que os céus onde estão, mas a comparação com os nós da madeira não foi encontrada nesse trabalho.

Guillaume de Conches (séc. XII) de um certo modo também afirma que as estrelas são formadas do mesmo material que as esferas e despreza a opinião de que elas sejam como pinos encravados numa roda ou pedras preciosas numa jóia:

Aqui, eu chamo o firmamento a parte superior do éter, na qual estão as estrelas fixas, não como jóias no ouro ou um pino numa roda, mas porque elas sempre mantêm a mesma posição no firmamento (Conches, 1997, p. 48).

A idéia de que as estrelas são como cravos numa roda é encontrada por exemplo no trabalho do escritor e poeta suíço Henricus Glareanus – o “*Helvetii*” (séc. XVI). (Glareanus, 1549, fol. 5v). Essa concepção de objetos encravados na roda trazia o

³⁰ O autor escreve: “...perinde ac nodos uidemos continuos en suis lignis, et tabulis...”

problema da natureza física da constituição dos planetas e estrelas, isto é, dos astros em geral – lembrando aqui que os cometas não cabiam nessa definição por serem considerados fenômenos atmosféricos nessa época.

A idéia dos nós aparece também em Pedro de Medina, (séc. XVI). Quando ele trata do oitavo céu, utiliza os mesmos elementos que aparecem no *Tratado dialogado*. As estrelas são como nós de madeira – feitas do mesmo material da madeira, entretanto mais densas (Medina, 1980, p. 54). Essa idéia devia ser comungada com vários cosmógrafos e astrônomos ou astrólogos desse período. Prova disso é que os nós na madeira também aparecem Francisco Faleiro (séc. XVI):

O lugar dos planetas e estrelas nos céus é como o nó na madeira que parece outra coisa e é o mesmo e por semelhança é dividido da madeira e entre eles não há distanciamento algum [...] (Faleiro, 1535, p. 19).

Os Conimbricenses (séc. XVII) também tratam do assunto. Eles consideram que os astros são partes mais compactas e densas do céu, apesar de serem da mesma natureza que eles. Caso isso não acontecesse os astros não poderiam possuir o mesmo movimento do céu (*Commentarii Collegii Conimbricensis*, In libros I de *Coelo*, cap. II, quaestio V, col. 42). Só que explicitamente, eles não falam dos nós da madeira.

Discussões sobre temas como a natureza dos astros e a causa das marés seriam naturais no contexto de uma universidade em que se discutisse Aristóteles, mas é difícil imaginar que fossem populares entre homens do mar. No entanto, foram temas desse tipo que captaram a atenção do autor do *Tratado dialogado*, e não aspectos mais práticos. Seria tal atitude compatível com o perfil de Dom João de Castro?

6. DÚVIDAS SOBRE A AUTORIA *

Há indicações de que o *Tratado dialogado* possa ter sido escrito por outro autor que não Castro. Esse último foi discípulo de Pedro Nunes e em vários de seus escritos mencionou respeitosamente seu mestre. Em 1537 Pedro Nunes publicou uma tradução do *Tratado da esfera* de Sacrobosco. Se Dom João de Castro fosse escrever um texto baseado em Sacrobosco, não seria natural esperar que ele utilizasse a tradução feita por seu mestre? Castro faleceu em 1548. Era tempo suficiente para ter tomado contato com a tradução e principalmente com as notas de seu mestre, mas não há qualquer indicação de que isso tivesse ocorrido ao longo do corpo do texto. Nota-se, pelo contrário, que o *Tratado dialogado* segue em muitos pontos o texto latino de Sacrobosco, afastando-se da tradução de Pedro Nunes.

Supõe-se que Dom João de Castro teria escrito o *Tratado dialogado* enquanto estava na Índia. Mas de que tipo de biblioteca Castro poderia dispor na Índia para escrever um livro como esse? Mesmo em Portugal, durante o século XVI, os livros – impressos geralmente em outros países – eram muito caros. Poucas pessoas podiam se dar ao luxo de possuir uma biblioteca. As exceções eram os mosteiros, os colégios, a biblioteca real e algumas pessoas mais abastadas, como o Frei Diogo de Murça, reitor da Universidade de Coimbra que, nos dizeres de Joaquim de Carvalho, formou uma “grande biblioteca” de 300 livros (Carvalho, 1978-1989, vol. 6, p. 53; pp. 569-635). É muito

difícil imaginar, por isso, que Dom João de Castro pudesse dispor na Índia de uma grande biblioteca científica onde comporia esse *Tratado dialogado*.

Há um artigo de Luís Filipe Barreto (1984) integralmente baseado no *Tratado da esfera* atribuído a D. João de Castro que também deve ser destacado nesse momento por nos ajudar a levantar mais inquietações com relação à autoria do *Tratado dialogado*. Barreto se apoia na argumentação de Luís de Albuquerque que destacou do texto do *Tratado dialogado* o uso da obliquidade da eclíptica adotada por Castro como 23 graus e 31 minutos ou 23 graus e 33 minutos, como diferente daquela assumida por Pedro Nunes que era de 23 graus e meio. Esse seria o motivo aludido por Albuquerque para que o texto tivesse sido escrito a partir de 1530, mas antes da publicação da tradução de Pedro Nunes do *Tratado da esfera* em Portugal. No entanto, há problemas com isso pois, como o próprio Albuquerque mostra, em 1538, Dom João de Castro utilizou em sua prática de navegação, tábuas solares feitas por Pedro Nunes na qual a máxima declinação solar se fixa em 23 graus e meio (Barreto, 1984, p. 236). Por que, alguém que teria usado um valor diferente de obliquidade da eclíptica, voltaria atrás?

Há, contudo um indício que pode indicar a autoria do *Tratado dialogado* por parte de Castro em seu *Roteiro de Lisboa a Goa* de 1538. Barreto reproduz esse trecho do prólogo do autor a partir da edição de Armando Cortesão e Luís de Albuquerque: “[...] e também não sei como se me foy metendo em cabeça que vossa alteza no tempo passado favoreço algumas obras pequenas que sahirão de minha mão” (Barreto, 1984, p. 236). Esse trecho é usualmente interpretado como se Castro estivesse se referindo ao *Tratado dialogado*. De fato essas “obras pequenas”, trabalhos de menor monta ou menor fôlego, poderiam ser a soma do *Tratado dialogado* e da *Geografia* mas também poderiam ser a “Notação famosa” e a “Enformação” que aparecem no Códice de Madri. Em outras palavras, ele poderia estar se referindo ao conjunto completo das obras constantes no Códice. Mas nesse caso, esse argumento deveria ser apresentado como favorável e não definitivo como aparece. A mesma frase poderia ser uma alusão aos trabalhos que sabidamente escreveu. Por que não os *Roteiros*?

Luís de Albuquerque afirma: “[...] Mas a “notação famosa”, em que Castro se ocupa da representação cartográfica do Atlântico Sul, é retirada do *Roteiro de Lisboa a Goa*; verifica-se, portanto que o Códice de Madri se constituiu reunindo textos do mesmo autor mas de diversas origens, sendo por isso inseguro que todos tenham sido redigidos na época expressamente apontada em um deles.” (Albuquerque, 1965, p. 91) Ora, a *Notação famosa* não é o texto completo do *Roteiro de Lisboa a Goa* mas uma parte dele. Não seria essa uma das “obras pequenas” a que Castro se referia na introdução do mesmo roteiro?

Ajudou-nos muito o artigo escrito pela professora Suzanne Daveau que se preocupou com possíveis outros autores para o *Tratado dialogado* atribuído a D. João de Castro (Daveau, 1995). Ela considera a possibilidade, adotada em 1932 por Jaime Cortesão, de que o *Tratado dialogado* tivesse sido escrito como um “livro texto” para as aulas de algum Infante português. No caso de ser destinado ao Infante D. Henrique (1512-1580), o texto poderia ser de autoria de seu professor, Pedro Nunes. Se, de fato, Pedro Nunes foi o autor do *Tratado dialogado*, então a data de elaboração do texto seria fixada entre 1531 e 1533 (Daveau, 1995, p. 40). E assim essa data estaria em conformidade com algumas hipóteses levantadas sobre a época em que foi produzido o texto. Se discordarmos dessa possibilidade, a autora oferece (ainda considerando que o

texto tivesse um cunho didático) a chance de que sua redação fosse bem posterior – segunda metade do século XVI ou primeira metade do século XVII – e assim, poderia ter sido escrito por outro professor, para outro Infante. Nesse caso, o texto do *Tratado dialogado* poderia ser obra de João de Barros ou até João Baptista Lavanha por exemplo, que declara em seu testamento (1624) ter sido professor de Dom Sebastião (1554-1578) (*ibidem*, p. 40).

A autora analisa detalhadamente a *Geografia dialogada* e aponta problemas de uso do vocabulário. Há uma incoerência no emprego dos termos Geografia, Corografia e Cosmografia, que na *Geografia dialogada* são definidos como conceitos muito diferentes (*Tratado dialogado*, pp. 97-100) e que nos roteiros de navegação de João de Castro são usados como termos sinônimos. Ele chega a empregar em seus roteiros o termo Cosmografia em lugar de Geografia ou Corografia. A autora chama a atenção para o fato de que na época de João de Castro o vocabulário científico não estava rigorosamente fixado mas não se pode admitir que o mesmo autor dos roteiros tivesse escrito, na mesma época, um trabalho em que aparecessem as diferenças apontadas e ao mesmo tempo fizesse uso indiscriminado da Cosmografia como termo sinônimo de Geografia e Corografia (*ibidem*, p. 43).

7. POSSÍVEIS AUTORES

Segundo Daveau, dois nomes seriam melhores candidatos a ocuparem a posição de professores de um jovem nobre. Os nomes mais prováveis apontados são de Pedro Nunes ou João de Barros (Daveau, 1995, pp. 47-48).

Apesar de respeitar a posição defendida por Daveau em seu artigo, restam algumas questões que não conseguimos compreender. Que alguns dados numéricos fossem discrepantes entre obras de Nunes, é compreensível mas por que o *Tratado dialogado* lançaria mão de explicações como a da influência magnética nas marés? O que dizer de uma concepção tão incomum em seu tempo? Nunes comentou o *Tratado da esfera* de Sacrobosco e não fez qualquer espécie de alusão dessa natureza – nem mesmo como uma hipótese defendida por outros. Pedro Nunes não discute em outras obras os movimentos naturais e violentos das esferas celestes, algo que é característico de uma forte formação escolástica. Outras evidências de formação escolástica permeiam o nosso texto como foi possível notar. Nunes teria *escondido* deliberadamente essas posições em seus comentários à obra de Sacrobosco?

Cioso da matemática como fazem crer os trabalhos de Pedro Nunes é de se espantar que seu texto sobre os movimentos dos planetas seja tão deficitário de explicações claras. Ele trata superficialmente dos epiciclos e dos equantes e não se preocupa em aprofundar conceitos que poderiam auxiliar seu aluno no entendimento dos *Theorica planetarum*. Sem dizer que existem no *Tratado dialogado* algumas incorreções graves do ponto de vista da geometria como é o caso do modelo de esferas concêntricas. O autor afirma que os pólos de *todas as esferas inferiores* estão fixos no “primeiro móvel” (*Tratado dialogado*, p. 9). Mas se essas esferas possuem alguma realidade, como os eixos de uma esfera poderiam passar através das outras, para se fixar no “primeiro móvel”? É claro que o modelo aqui apresentado é muito primitivo. Aristóteles já havia refinado o sistema de Eudoxos, adicionando outras esferas intermediárias e supondo que cada esfera tem seus pólos fixos na esfera imediatamente superior. O autor do *Tratado dialogado* não discute essas questões, no entanto.

Há outras falhas astronômicas importantes no *Tratado dialogado*. Ao descrever os movimentos dos astros, o texto afirma que o Sol completa seu movimento (em relação às estrelas) em 365 dias e seis horas, e que Mercúrio e Vênus andam *quase* como ele. Para Mercúrio faltam menos 20 dias e Vênus, quase nada para se igualar ao movimento do Sol (*Tratado dialogado*, p. 10).

Esse período do movimento do Sol utilizado no *Tratado dialogado* é uma aproximação grosseira (Ptolomeu dispunha de valores bastante exatos), e no século XVI sabia-se que essa aproximação produzia problemas no calendário. Além disso, seria absurdo, para qualquer pessoa da época que conhecesse astronomia, atribuir períodos siderais a Mercúrio e Vênus que sejam diferentes do período do Sol³¹. Mercúrio e Vênus sempre são observados próximos ao Sol, oscilando para um lado e para o outro perto dele e nunca se afastando muito. Seus períodos siderais *médios* são, portanto, idênticos ao do Sol. Se o período de Mercúrio fosse 20 dias menor do que o do Sol, como o autor do *Tratado dialogado* afirma, em cerca de 9 anos este planeta ficaria oposto em relação ao Sol [conjunção superior], o que nunca acontece.

Para os Conimbricenses, por exemplo, o período do Sol em relação à oitava esfera é de 365 dias, cinco horas e 49 minutos para o Sol e eles igualam esse período aos dos planetas Mercúrio e Vênus (*Commentarii Collegii Conimbricensis*, In libros II de *Cælo*, cap. XI, quæstio I, articvlvs II, col. 361), assim não consideram as diferenças descritas pelo nosso autor, seguindo a mesma linha de Sacrobosco. Note-se também que o valor do período solar utilizado pelos Conimbricenses é muito melhor do que o do *Tratado dialogado*. Francisco Faleiro chega ao requinte de considerar o período do movimento do Sol em 365 dias 5 horas, 49 minutos, 15 segundos e 43/60 do segundo e iguala também esse período aos de Mercúrio e Vênus. No século XIII, Dom Alfonso, o Sábio, havia adotado o valor do ano (trópico) igual a 365 dias, 5 horas, 49 minutos e 16 segundos (Albuquerque, 1990, vol. 2, p. 49).

De onde o autor do *Tratado dialogado* poderia ter tirado a idéia de que o período de Mercúrio era 20 dias menor do que o do Sol? Desde a Antigüidade se sabia que a distância angular máxima entre Mercúrio e o Sol (vistos da Terra) é de cerca de 20°. O Sol se desloca em média (em relação às estrelas) um pouco menos de 1° por dia, por isso, em certo sentido, 20° correspondem a cerca de 20 dias. Talvez o autor do *Tratado dialogado* tenha se confundido, e fazendo essa conversão de 20° em 20 dias, supôs que os períodos de Mercúrio e do Sol eram diferentes. Mesmo se essa interpretação não for correta, esse exemplo mostra que nosso autor tinha um conhecimento rudimentar de astronomia, para os padrões da época. Pedro Nunes nunca cometeria falhas como essas.

Outros enganos matemáticos afastam as chances da autoria de Nunes, como por exemplo, o tempo de permanência de uma seta arremessada para cima antes que caia. Argumentando contra o movimento da Terra, o *Tratado dialogado* afirma que, se a Terra girasse, a cada hora a Terra se moveria 15 graus e que a cada quatro minutos, um grau, o

³¹ O *Tratado dialogado* não estava neste ponto seguindo o *Tratado da esfera* de Sacrobosco, pois este atribui ao movimento do Sol o período de 365 dias e *quase* seis horas. Para Vênus e Mercúrio, “quase em outro tanto tempo” (Sacrobosco, 1991, p. 32).

que seria suficiente para se rezar dois *padres nosso*³². Se a seta gastar tempo de um padre nosso para ir e vir, a Terra teria andado mais de 7 léguas e meia quando ela caísse (*Tratado dialogado*, pp. 43-44). Isso não é observado, logo, se torna muito difícil salvar essa aparência. Ora, de acordo com a medida de tempo utilizada pelo nosso autor, essa seta demoraria portanto dois minutos para subir e descer. O tempo, em si, é absurdo, e parece inacreditável que uma pessoa com imensa experiência militar, como João de Castro, pudesse imaginar que uma flecha ficasse tanto tempo no ar. Por outro lado, mesmo supondo que ela ficasse no ar todo esse tempo, pode-se mostrar por cálculos simples que a Terra não teria andado 7 léguas e meia nesse tempo.

Há muitos outros problemas matemáticos e astronômicos no *Tratado dialogado* que tornam implausível que Pedro Nunes pudesse ser o seu autor.

Quanto a João de Barros, há também problemas em considerá-lo como autor, já que ele criticava o ensino escolástico e propôs uma Geografia muito mais prática (Daveau, 1995, pp. 49-50). Na verdade, não existe nenhum indício forte de que ele pudesse ter escrito um texto com o teor do *Tratado dialogado*.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante desse quadro, quais seriam as possibilidades de investigações adicionais para o assunto?

Como vimos, as chances de que Dom João de Castro tenha escrito o texto do *Tratado dialogado* são pequenas mas um possível desdobramento do nosso trabalho corresponde a sabermos se ele teria condições infra-estruturais para escrever esse material. Seria importante uma consulta às listas de cargas enviadas para as Índias, em sua época. Havia livros? Se sim, quais? Do mesmo modo, poderíamos tentar saber se eles foram enviados a Dom João de Castro, em Goa ou se possivelmente chegaram às suas mãos ou fizeram parte de seu expólio.

A consulta ao manuscrito do texto do *Tratado dialogado* também será importante. A busca de cosmógrafos ou copistas de nome Palomares e a eventual comparação de letras de outros manuscritos é outro passo importante para sabermos se não foi esse o possível autor do texto estudado por nós.

A exemplo do trabalho da professora Daveau, que analisou o emprego do termo “cosmografia”, podem ser estudados os conceitos e os termos definidos no *Tratado dialogado* e como eles aparecem em obras sabidamente de autoria de João de Castro. O vocabulário e o estudo da estrutura sintática certamente deverá contar com a ajuda de outros profissionais especializados como filólogos e demais estudiosos sobre os séculos XVI e XVII em Portugal mas os resultados podem valer a pena. Desse modo, até que uma investigação mais profunda sobre o tema seja realizada, podemos afirmar que nada há de conclusivo acerca de quem foi o autor do *Tratado dialogado*.

9. BIBLIOGRAFIA

Albuquerque, Luís M. de (ed.) (1965): *Os guias náuticos de Munique e de Évora*. Lisboa: Junta de Investigações do Ultramar.

³² É muito curiosa essa equivalência que nosso autor utiliza entre dois minutos e o tempo para se rezar um Pai Nosso. Essa é uma nova evidência de que o autor do *Tratado dialogado* deve ter passado por uma forte educação religiosa.

- Albuquerque, Luís de (1990): *Dúvidas e certezas na história dos descobrimentos portugueses*. 2. ed. Lisboa: Vega. 2 vols.
- Anselmo, António Joaquim (1926): *Bibliografia das obras impressas em Portugal no século XVI*. Lisboa: Biblioteca Nacional.
- Barreto, Luis Filipe (1984): "O Tratado da Esfera de D. João de Castro". *Cultura, História e Filosofia* 3, 227-292.
- Carvalho, Joaquim (1978-1989): *Obra completa*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 6 vols.
- Castro, João de (1940a): *Tratado da Sphaera, da Geografia, Notação Famosa, Informação sobre Maluco*. Prefácio e notas de A. Fontoura da Costa. Lisboa: Agência Geral das Colónias.
- Castro, João de (1940b): *Roteiros de João de Castro*. Ed. A. Fontoura da Costa. Lisboa: Agência Geral das Colónias. 3 vols.
- Commentarii Collegii Conimbricensis Societatis Iesv, in libros meteororum Aristotelis Stagiritæ*. Lugduni: Ioannem Pillehotte, 1608.
- Commentarii Collegii Conimbricensis Societatis Iesv, in quatuor libros de caelo, meteorologicos, parua naturalia, & ethica Aristotelis Stagiritæ*. Lugduni: Ioannem Pillehotte, 1608.
- Conches, William of (1997): *A dialogue on natural philosophy*. Trad. e Notas Italo Ronca e Matthew Curr. Notre Dame: University of Notre Dame Press.
- Daveau, Suzanne (1995): "Qui est l'auteur du Tratado da Esfera attribué à Dom João de Castro?". *Mare Liberum* 10, 33-54.
- Delphinus, Ioannes Antonius (1559): *De coelestibus globis, & motibus contra philosophorum & astrologorum setentiam pro ueritate christiana*. Bononiae: Io.[annis] Bapt.[isti] & Alexandri Benaciorum, & Ioannis Rubeifociorum.
- Duhem, Pierre (1913-1959): *Le système du monde: histoire des doctrines cosmologiques de Platon a Copernic*. Paris: Hermann. 10 vols.
- Faleiro, Francisco (1535): *Tratado del sphaera y del arte del marear*. Sevilha: Juan Croberger.
- Gemma Frisius, Rainerus (1557): *Les principes d'astronomie & cosmographie*. Paris: Guillaume Cauellat.
- Glareanus, Henricus (1549): *De geographia liber unus*. Venetiis: Petrum, & Io. Mariam frates, & Cornelium nepote de Nicolis de Sabio.
- Medina, Pedro de (1972): *A navigator's universe – The Libro de cosmographía of 1538 by Pedro de Medina*. Trad. e notas Ursula Lamb. Chicago: Chicago University Press.
- Medina, Pedro de (1980): *Svma de cosmographía*. Ed. Juan Fernández Jiménez. Valencia: Albatros.
- Medina, Pedro de (1543): *Coloquio de cosmographía*. [Manuscrito] Yale University, Beinecke Rare Book and Manuscript Library, MS 559.
- Pereira, Duarte Pacheco (1991): *Esmeraldo de situ orbis*. Ed. Joaquim Barradas de Carvalho. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Peixoto, Jorge (1960): "Relectio de Manuel Tavares, de 1598. Outras edições de António Mariz não citadas por Anselmo". *Arquivo de Bibliografia Portuguesa* 6, 175-94.
- Plinius Secundus, Gaius (1984): *Natural history*. Ed. por E. H. Warmington e trad. por H. Rackham. Cambridge, MA: Harvard University Press. 10 vols.
- Sacrobosco, Johannes de (1991): *Tratado da esfera*. Trad. Pedro Nunes. Atualização e notas de Carlos Ziller Camenietzk. São Paulo: Unesp/Nova Stella/MAST.