

Os astros e o mar: o verdadeiro lugar da astrologia renascentista na História da Ciência Náutica Portuguesa.

Geraldo Barbosa Neto*

O título deste artigo faz referência à *The True Place of Astrology in the History of Science*, artigo escrito por Lynn Thorndike na década de 1950. Acentua-se a importância dessa publicação, visto que o campo de estudo da história das ciências, nesse período, ainda se apresentava contornado por pressupostos comtianos. George Sarton, um dos precursores dessa dimensão de pesquisa considerava saberes como o da astrologia, irrelevantes para se compreender a ciência. Seu principal argumento foi de que haveria um antagonismo entre a ciência e as práticas dogmáticas. Enquanto a ciência evoluía e progredia, saberes, adjetivados por ele como superstição e magia, seriam retrógrados e atrasados, circunscritos em explicações fictícias e supranaturais (AFONSO-GOLDFARB & BELTRAN, 2004:33).

O tratamento que Thorndike forneceu a astrologia a retirou do paradigma comtiano e a inseriu na base da construção da ciência moderna. Ao analisar o papel da astrologia no desenvolvimento da ciência moderna, apontou como os nomes que ganharam notabilidade na história da ciência moderna dialogaram com concepções e procedimentos engendrados na astrologia. A astrologia foi constituída por ele como uma forma fóssil de ciência, que a precedeu e auxiliou fundamentalmente em sua elaboração (THORNDIKE, 1955:273-278).

Thorndike inaugurou uma polêmica que permeou os estudos que se concentraram nessa temática. Eugênio Garin, em 1976, escreveu *Lo Zodiaco della Vita*, onde acentuou o debate que ocorreu entre os astrólogos no período moderno. O cerne da discussão se concentrou na oposição ao caráter dogmático que envolvia a astrologia renascentista, o que teria preparado o terreno para o alvorecer da ciência moderna (GARIN, 1988:103-131). Seguiu esse trajeto de pesquisa Paolo Rossi, em *O Nascimento da Ciência Moderna na Europa*, onde apontou como o misticismo conviveu com o experimentalismo na magia da Renascença e indicou como os mágicos,

* Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em História. Bolsista pela CAPES.

astrólogos e alquímicos renascentistas almejavam fornecer às suas artes um caráter de saber rigoroso, fazendo com que o natural e o místico coincidissem na magia e na astrologia (ROSSI, 2001:49–50). Também Francis Amelia Yates, em *Giordano Bruno e a Tradição Hermética*, abordou a questão de “(...) como eram incertas e movediças as fronteiras entre ciência genuína e o hermetismo na Renascença (...)” (YATES, 1995:179). Trata-se de uma forma de crença imbricada com procedimentos científicos.

Transferindo-se essa discussão para a historiografia que se debruçou sobre a construção da arte portuguesa de marear do período moderno, é possível traçar significativas aproximações. A pesar da amplitude de abordagem desse assunto, foi natural que preponderasse a atenção concentrada nessa temática na historiografia portuguesa. Entre os que investigaram a marinharia portuguesa se destacaram Joaquim Bensaude, Jaime Cortesão, Luís Mendonça de Albuquerque, Francisco Bethencourt, Gago Coutinho, Luciano Pereira da Silva e Fontoura da Costa. Uma avaliação das principais produções historiográficas desses renomados pesquisadores permite compreender que o recuo que fizeram ao período moderno para analisar a atividade de navegação portuguesa esteve permeado pelo paradigma científico do tempo no qual se situaram. Deste modo, se considerou a terminologia astrologia estritamente como designação sinônima à astronomia contemporânea, atribuindo à essa prática uma cientificidade que implica em uma compreensão anacrônica e fragmentada dessa prática na conjuntura em que as navegações portuguesas se alargaram por mares e regiões anteriormente desconhecidas. Por outro lado, ocorreu também que a astrologia foi considerada, à medida que servia de apoio ao que denominaram como ciência náutica, fornecendo-se a ela um tratamento tacitamente científico.

O que se propõe discutir nesse estudo é se os conhecimentos e técnicas da arte de marear portuguesa foram construídos em diálogo com os pressupostos da astrologia moderna. Trata-se de situar os descobrimentos portugueses na época em que a nova ciência experimental do renascimento ainda convivia com os estudos da astrologia. Assim, se definiu concentrar essa discussão em como incidiu a atuação da astrologia moderna na construção da arte portuguesa de marear. Para tanto, considera-se a astrologia renascentista como um saber híbrido, no qual a busca dos astrólogos em conferir um rigor à sua arte, a configurou como um conhecimento entrelaçamento entre

culto e técnica, em que o misticismo conviveu com o experimentalismo, visto que o natural e o místico coincidiram (ROSSI, 1992:38; 2001:50), de modo que se apresentaram incertas e movediças as fronteiras (YATES, 1995:179) entre a astrologia doutrinária e procedimentos metódicos e precisos de caráter matemático e astronômico. Se objetiva mostrar, neste texto, como muitos dos principais métodos empregados na arte portuguesa de marear foram antecipados na literatura astrológica.

I

O *ha-Hibbur ha-gadol* data de 1478. Suas tabelas partiram da posição solar, em 1473. A autoria do *ha-Hibbur ha-gadol* que se tornou conhecido posteriormente como *Almanach Perpetuum* é de Abraão Zacuto. Na construção dessas tabelas, Abraão Zacuto expressou um vínculo estreito com a tradição astronômica medieval moura e judaica. Ele fez várias referências à tabelas astronômicas anteriores que se vincularam com essa tradição. Sua obra foi produzida em idioma hebraico, o que a circunscreveu a um grupo social restrito de origem judaica. Esse recurso também é um indicativo de que o conhecimento astronômico se concentrou entre os judeus ibéricos. Em 1481, essa obra ganhou uma versão castelhana e, em 1496, em Leiria, foi traduzida para o latim (CHABÁS & GOLDENSTEIN: 2000:7). Ela ficou conhecida como *Almanach Perpetuum*, mas sua versão latina trouxe o título *Tabule tabularum celestium motuum astronomi zacuto* (CHABÁS & GOLDENSTEIN: 2000:7). Sua versão castelhana foi produzida com a ajuda de Zacuto, por Juan de Salaya, com quem trabalhou na Universidade de Salamanca (CHABÁS & GOLDENSTEIN: 2000:7). Na tradução latina de Leiria, há uma inscrição que indicou a autoria de sua tradução à Josef Vecinho (IODE:VIZINHO). Também há uma versão castelhana identificada com mestre Josef Vecinho (mestre Jusepe Vezino) (CHABÁS & GOLDENSTEIN: 2000:157). Josef Vecino foi muito atuante na marinharia portuguesa do século XV.

Nessas tabelas, Zacuto dispôs os cálculos do trajeto anual solar em relação às constelações zodiacais, organizando-as no calendário juliano (SEED, 1999:164–165). O *Almanach Perpetuum* inspirou ainda os judeus José Vizinho e Mestre Rodrigo, no preparo de livros de marinharia (ALBUQUERQUE, 1989:215). O *Almanach* serviu

também como base para a elaboração de guias náuticos, como o de Munique e de Évora. No uso dessas tabelas residiu o hibridismo entre o misticismo e a praticidade que elas possibilitaram.

Tábua solar do Almanach Perpetuum, Abraão Zacuto, edição de 1502

Zacuto escreveu no *Almanach Perpetuum*: “... yo no ordene este libro sinon por la sciencia e no por otro prouecho...” (ZACUTO IN: BUENO, 2000:274). Localizar o Sol nos signos do zodíaco, situar e estabelecer o movimento e a latitude da Lua, de Saturno, de Marte, de Vênus e de Mercúrio, e instituir as conjunções, oposições e eclipses lunares e solares (CHABÁS & GOLDENSTEIN: 2000:96-97) que estiveram entre os procedimentos, ora denominados pelas formas diversificadas da palavra astrologia e ora vinculados com as diferentes maneiras sinônimas ao termo astronomia, foram identificados por Zacuto como *sciencia* (ZACUTO IN: BUENO, 2000:274). Abraão Zacuto, ao ter utilizado o termo “*otro prouecho*”, admitiu que os temas abordados em seu *Almanach* pudessem ser empregados também em outras circunstâncias, situadas, contudo, fora do que denominou como “*sciencia*”. Essa explicitação permite inferir que haveria fora dessa “*sciencia*”, práticas que compartilharam do conteúdo e dos métodos do *Almanach*. A aproximação entre o *Almanach Perpetuum* e essas práticas seria estreito, o que levou Zacuto a elucidar seu objetivo de maneira estrita, visto que sua obra poderia ser confundida e relacionada com atividades que empregavam os mesmos aspectos tratados em seu *Almanach*.

O próprio Zacuto fez uso da dimensão de seu *Almanach* que se confundiu com os métodos dos prognósticos astrológicos. No *Almanach Perpetuum*, entre os temas que Zacuto reuniu dentro do termo “*sciencia*”, estiveram os eclipses. Ele escreveu: “... fizimos eclipses yigualadas para 50 años...”. Através de procedimentos matemáticos, Zacuto previu seis eclipses solares e dezesseis eclipses lunares para o período entre 1493 e 1525. Um desses eclipses, um eclipse solar, foi fixado para Junho de 1518. Zacuto forneceu a data exata desse evento celeste e registrou o início e o término desse acontecimento celeste (CHABÁS & GOLDENSTEIN: 2000:153).

Esse evento celeste, articulado ao fenômeno da conjunção - uma vez que para que ocorra o eclipse solar a Lua assume uma posição entre a Terra e o Sol, o que caracteriza a conjunção - acontecimento também presente entre o que Zacuto denominou como “*sciencia*”, se encontrou em um escrito astrológico de Zacuto. Nesse escrito, acontecimentos como guerras, ódio e destruição da lavoura foram vinculados ao eclipse solar de 1518. Abraão Zacuto previu esses acontecimentos para os cristãos, em especial, os da Espanha:

“...Year [5]278, 29 of Sivan [June 8, 1518]. the Sun will eclipsed; it indicates great changes and that peace and agreements between kings and peoples will not be fulfilled; and sour fruits will be blighted; and it indicates hatred between peoples, brothers, and loved ones; and gout (holi ha-niqris); and locusts that will destroy the wheat in some countries; and woe for Christians, especially in Spain...” (ZACUTO IN: CHABÁS & GOLDENSTEIN: 2000:173).

II

Em 1500, Mestre João e dois pilotos estiveram em terra na costa ocidental do Atlântico sul. Quando o Sol atingiu seu zênite, eles utilizaram o astrolábio e tomaram a sua altura, significando que o observaram e estabeleceram, com o uso do astrolábio, a medição de 56 graus. Observando a sombra que fazia o Sol, verificaram que ela se

inclinava para o norte. Utilizaram uma tabela astronômica, e efetuaram um cálculo que possibilitou fixarem sua localização em 17 graus da linha equinocial (CARTA DE MESTRE JOÃO IN: FONTOURA DA COSTA, 1939:120-121).

Esse acontecimento foi descrito por Mestre João em uma carta destinada à D. Manuel:

“...segunda feria que fueron 27 de abril deçendimos em terra yo e el, pyloto do capitan moor e el pyloto de Sancho de Touar e tomamos el altura del sol al medio dia e fallamos 56 grrados e la sonbrra era septentrional por lo qual segund las reglas del estrolabio jugamos ser afastados de la equinocial por 17 grrados...” (CARTA DE MESTRE JOÃO IN: FONTOURA DA COSTA, 1939:120-121).

A pesar do procedimento de tomada da altura do Sol demonstrar uma feição estritamente metódica, ela ainda se reservou uma penumbra de similaridade com atuações divinatórias. Evidentemente que não se trata, nesse ponto, de atribuir ao procedimento de Mestre João uma finalidade divinatória. Contudo, uma vez que esse método foi inspirado em uma técnica que serviu a astrologia, dificilmente se sucederia de forma completamente emancipada do saber que lhe deu origem.

Uma sobreposição das ações registradas na missiva que Mestre João escreveu para D. Manuel à obra astrológica *De Magia* permite atestar alguns pontos de contato. O primeiro aspecto relacionado no *De Magia* para se adivinhar pelos astros o destino do nascido foi o de fixar “el punto” (o ponto), ou seja, o local de seu nascimento (De Magia IN: DUCHOWNY, 2007:294). Essa atitude forneceria à predição um caráter mais preciso. O mesmo ocorreu quando Mestre João escreveu que para tomar a altura do Sol: “deçendimos em terra” (CARTA DE MESTRE JOÃO IN: FONTOURA DA COSTA, 1939:120-121).. A agitação do mar acarretava em uma significativa alteração na medição da altura dos astros, o que distorcia substancialmente a exatidão da medição. Em vista disso, a técnica foi empregada em terra firme. Mesmo com

finalidades distintas, porém com objetivos próximos de alcançar uma exatidão nas medições, a constituição de um espaço de observação foi decisiva na prática divinatória da astrologia e na localização de uma região acessada pelas navegações portuguesas.

Além do local, o *De Magia* indicou também o conhecimento de la ora (d)l dya (o) dl año (da hora do dia ou do ano) (De Magia IN: DUCHOWNY, 2007:294) para se emitir um juízo astrológico sobre a vida do nascido. Da mesma forma se anotou a hora (tomamos el altura del sol al medio dia), o dia (segunda feria que fueron 27 de abril) e o ano (1500) (CARTA DE MESTRE JOÃO IN: FONTOURA DA COSTA, 1939:120-121). no estabelecimento da latitude do local onde ancoraram as embarcações cabralinas, na costa ocidental do Atlântico Sul, na carta que Mestre João enviou à D. Manuel. Seja na prática astrológica presente no *De Magia* ou no estabelecimento da latitude realizada por Mestre João em sua carta, se elencou ainda o auxílio do astrolábio para uma maior exatidão. No *De Magia* foi escrito que “...sipudiere ser sabid[...n] astro labio esto sera cosa çierta...” (se puder ser sabido no astrolábio isto será coisa certa), significando que com o uso do astrolábio se obteria mais certeza na predição para o nascido (IN: DUCHOWNY, 2007:294). Da mesma forma, Mestre João além de utilizar esse instrumento de observação dos corpos celestes e mostrar predileção por ele, fez uso de uma tabela elaborada com o astrolábio, que chamou de “reglas del estrolabio” (CARTA DE MESTRE JOÃO IN: FONTOURA DA COSTA, 1939:120-121).. Essa tabela foi inspirada em Zacuto, que apresentou em seu *Almanach* os mesmos aspectos contemplados no *De Magia* e na carta de Mestre João: o local, a data, a hora, o dia, o mês, o ano e o astrolábio.

O procedimento empregado por Mestre João na costa brasileira foi antecedido, em uma longa duração, pela experiência dos astrólogos. Isso significa que o processo cumprido pelos astrólogos para realizar suas presciências foi apropriado para uma conjuntura de navegação. Evidentemente que a aplicação dos métodos astrológicos na navegação não se efetuou sem que sofressem uma transformação, o que se exemplifica na distinção de seus objetivos. Mesmo que o método utilizado por Mestre João tenha apresenta suas peculiaridades, *mutatis mutandis*, conservou aspectos de proximidade com uma das principais atividades do astrólogo do período moderno, que foi a astrologia judiciária.

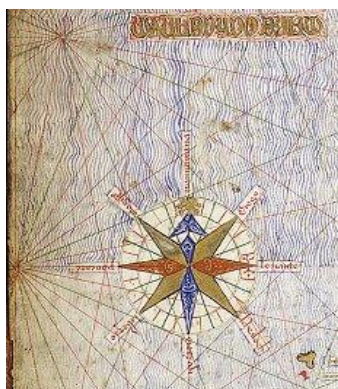
III

Duarte Pacheco Pereira, em *Esmeraldo de Situ Orbis*, filiou a cartografia portuguesa da primeira década do século XVI com a tradição cartográfica maiorquina trazida pelo Infante D. Henrique no século anterior (PEREIRA, 1991: 291). Essa tradição foi apresentada nessa obra como transmitida por Jacob ben Abraham Cresques, renomado cartógrafo judeu muito hábil na produção de cartas náuticas, que centralizou suas produções em Malhorca junto à outros cartógrafos judeus (SEED, 1999:154).

Os portulanos de Gabriel de Vallseca, da primeira metade do século XIV, já traziam as técnicas peculiares empregadas nos mapas catalães. Um registro remanescente dessa tradição, o *Atlas Catalão* atribuído à Abraão Cresques, elaborado na segunda metade do século XIV, permite situarmos a cartografia portuguesa do século XVI. Os mapas catalães, a partir da rosa dos ventos, elemento introduzido por eles de forma pioneira, traziam traçados e coordenadas que serviram de referência para o desenho das regiões navegadas pelos europeus até o período.

Esse estilo cartográfico maiorquino figurou nos portulanos produzidos por Pedro Reinel em 1485 e em 1504. O planisfério de Cantino, de 1502, e o planisfério de Nicolo Caveri, de 1504 ou 1505, que pelas inscrições e informações dá indicações de ter sido feito em Portugal, se inseriram no modelo de cartografia maiorquina. Os planisférios de Cantino e Caveri incorporaram a esse estilo cartográfico as terras acessadas pelas expedições européias dos séculos XV e XVI.

Os conhecimentos e técnicas empregados na cartografia portuguesa se originaram em uma cultura que reunia o experimental e o místico. Convivem com esse conhecimento objetivo e aplicável, concepções oriundas da arte astrológica do período. Afigurou-se no Atlas um homem que apresenta partes do corpo associadas aos planetas. O Atlas também trouxe a flor de lis, simbologia que remete a mística judaica do período, e que figurou na literatura técnica e cartográfica portuguesa.



Detalhe da rosa dos ventos com a flor de lis na indicação do norte no Atlas Catalão
(Bibliothèque Nationale de France)

O Atlas Catalão nos permite uma inserção na cultura cartográfica maiorquina. Trouxe além das técnicas empregadas nas confecções cartográficas e meios sofisticados de cálculos, as concepções presentes na tradição judaico maiorquina.



Carta atlântica de Pedro Reinel com a rosa dos ventos e a flor de lis indicando o norte,
Bayerische Staatsbibliothek, Munique, 1504

A inserção dessa minoria judaicoastróloga, que conservou e reelaborou os conhecimentos mouriscos reminiscentes na península ibérica, no desenvolvimento da arte de marear, elemento principal que convergiu para os intuitos expansionistas e comerciais dos monarcas portugueses, lhes rendeu um prestígio e uma condição social elevada junto à coroa.

Abraão Cresques, o rabino Abraão Zacuto, e muitos outros judeus ibéricos, por seu conhecimento da arte astrológica, abandonaram uma situação de perseguição nos

reinos espanhóis, gozando de prestígio junto aos monarcas do reino português por seus serviços ao desenvolvimento da ciência náutica construída pelos portugueses, pelo menos até 1506, quando Portugal inicia sua perseguição aos judeus.

A astrologia renascentista, principalmente em sua dimensão operacional, apresentou uma junção entre esoterismo e experimentalismo, fornecendo cálculos, métodos e técnicas que auxiliaram na criação de uma ciência que permitiu aos portugueses a navegação oceânica. Com essa ciência, Portugal ganhou uma posição de destaque no período moderno, promovendo o pioneirismo de uma expansão marítima e comercial de proporção mundial. Assim, os “descobrimientos” mantiveram também uma penumbra de astrologia, uma vez que o aspecto objetivo e aplicável engendrado na arte astrológica foi fundamental para o desenvolvimento da arte de marear portuguesa. A ciência náutica portuguesa se adiantou, em muitos aspectos, ao surgimento da ciência experimental moderna.

BIBLIOGRAFIA

Abraham Zacuto (ca.1450). **Almanach perpetuu[m] exactissime nuper eme[n]datu[m] omniu[m] celi motuum : cum additionib[us] in eo factis tenens complementum** . Impressum Venetiis per Petru[m] Liechtenstein coloniensem,1502. P.72-73 IN: <http://fondosdigitales.us.es/fondos/libros/660/73/almanach-perpetuum-exactissime-nuper-emendatum-omnium-celi-motuum/> Acesso em 07/03/2011

Ana Maria Alfonso-Goldfarb, Maria Helena Roxo Beltran (orgs). **Escrevendo a história da ciência: tendências, propostas e discussões historiográficas**. Editora Livraria da Física, 2004.

ALBUQUERQUE, Luís de. **Guia Náutico de Munique e guia náutico de Évora**. Ed. fac-similada. Lisboa:Comissão Nacional para as Comemorações dos Descobrimentos, 1991.

ALBUQUERQUE, Luís de, **Introdução à História dos Descobrimentos Portugueses**, 4ª ed., [s.l.],. Publicações Europa-América,D.L. 1989.

Atlas Catalão IN: <http://expositions.bnf.fr/ciel/catalan> Acesso em 07/03/2011.

Carta atlântica de Pedro Reinel na Bayerische Staatsbibliothek, Munique, 1504. IN: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Pedro_Reinel_1504.jpg Acesso em 07/03/2011.

CHABAS, J.; GOLDSTEIN, B. **Astronomy in the Iberian Peninsula: Abraham Zacut and the Transition from Manuscript to Print**. Transactions of the American Philosophical Society, New Ser., Vol. 90, No. 2 (2000).

BUENO, J.M.C. **La medicina en un manuscrito de astrologia del siglo XVI**. LLULL, vol.23, 2000, 265-294.

DUCHOWNY, A. De magia (Ms. Laud. Or 282, Bodleian Library): edição e estudo. Tese de doutorado. UFMG, 2007.

GARIN, Eugénio. **O zodíaco da vida: a polémica sobre a astrologia do séc. XIV ao séc. XVI**. Lisboa: Estampa, 1988.

PEREIRA, Duarte Pacheco. **Esmeraldo de Situ Orbis**. Joaquim Barradas de Carvalho (Ed). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1991.

PEREIRA, Paulo Roberto (org). **Os Três Únicos Testemunhos do Descobrimento do Brasil**. Rio de Janeiro: Lacerda Ed, 1999.

ROSSI, Paolo. **O Nascimento da Ciência Moderna na Europa**. Trad. Antonio Angonese. São Paulo: Edusc, 2001.

SEED, Patricia. **Cerimônias de posse na conquista européia do novo mundo (1492 – 1640)**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. – (UNESP/Cambridge).

STUCKRAD, Kocku Von. **Historia da astrologia: da antiguidade aos nossos dias**. trad. Kelly Passos. Sao Paulo: Globo, 2007.

THOMAS, Keith. **Religion and the Decline of the Magic: studies in popular beliefs in sixteenth and seventeenth century England**. New York: Oxford University Press, 1999.

THORNDIKE, Lynn. **The True Place of Astrology in the History of Science** In: *Isis*, Vol. 46, No. 3 (Sep., 1955), pp. 273-278 Published by: The University of Chicago Press on behalf of The History of Science Society Stable URL: <http://www.jstor.org/stable/226346> Accessed: 29/11/2010.

YATES, F. A. **Giordano Bruno e a tradição hermética**. São Paulo: Cultrix, 1995.