

José CHABÁS — Bernard R. GOLDSTEIN: *Astronomy in the Iberian Peninsula: Abraham Zacut and the Transition from Manuscript to Print*, (Transactions of the American Philosophical Society 90,2) American Philosophical Society, Philadelphia 2000, XII+196 pp.

A obra *Almanach perpetuum*, de Abraão Zacuto (1452-1515), sefardita de Salamanca, tem sido objecto da historiografia (inclusive portuguesa) sobretudo pela sua considerada inovação no campo das observações e medições astronómicas, bem como pela sua suposta relação com os descobrimentos portugueses, sendo usualmente afirmado que teria exercido um papel relevante como auxiliar da astronomia aplicada à navegação, no período em que Zacuto residiu em Portugal (ca. 1492-97).

Editado em Leiria em 1496, por Samuel d'Ortas, sob o título *Tabule tabularum celestium motuum astronomi zacuti*, o *Almanach perpetuum* consiste em alguns cânones, seguidos de um grande número de tabelas astronómicas, sendo muitas destas em forma de almanaque, i.e. um conjunto de tabelas fornecendo as posições diárias, ou com intervalos de poucos dias, da longitude para alguns planetas, incluindo o sol e a lua. Apesar de ser a primeira obra científica impressa em Portugal, algumas cópias da edição leiriense têm os cânones em latim (que por sua vez tem duas diferentes impressões), enquanto outras em castelhano – versão que mereceu reimpressão anastática de Luís Albuquerque, em 1986 –, sendo admitido pela historiografia que se trata de uma tradução de *ha-Hibbur ha-gadol* (A grande composição), obra composta, em hebraico, pelo mesmo Zacuto, em 1478.

São precisamente estas ideias adquiridas e veiculadas pela historiografia que a monografia de José Chabás e Bernard Goldstein vem demonstrar serem falsas ou, quando muito, a necessitarem de uma revisão e ulterior estudo aprofundado. Constituindo o grosso do estudo uma extrema e cuidadosa análise quer do *ha-Hibbur ha-gadol* (pp. 53-89) quer do *Almanach perpetuum* (pp. 90-160), os autores concentram-se especialmente nas tabelas e na sua estrutura matemática e não nos cânones — como os próprios afirmam na introdução, «for us, numbers count» —, efectuando a computação matemática de algumas tabelas. Se é verdade que não é comum assistir-se a este tipo de procedimentos na historiografia, a verdade é que a computação permite, por um lado, estabelecer relações de dependência entre Zacuto e obras precedentes, como por exemplo com as *Tábuas afonsinas* (ainda que tendo em conta as mudanças de longitude entre Toledo e Salamanca) e, por outro, a computação revela a quase excelente precisão dos cálculos de Zacuto (cf. pp. 104, 111, 113, 115, 129, 132-7).

É precisamente pelo rigor da análise que se distingue esta obra, cuja conclusão principal é que o *Almanach* não é meramente uma tradução do *Hibbur*, mas que se tratam de duas

obras distintas, sendo que muito provavelmente Abraão Zacuto não é responsável nem está sequer relacionado com a edição leiriense, além de se negar que se possa, com base na sua obra e nos documentos coevos até agora conhecidos, estabelecer qualquer relação do astrónomo de Salamanca com a expansão marítima portuguesa.

A primeira parte da obra, além de uma breve biografia de Zacuto (pp. 6-15), dedica-se ao exame do contexto científico (pp. 16-52), nomeadamente da astronomia na Península Ibérica, em que se insere a obra. Assim, os autores começam por procurar evidenciar a importância das *Tábuas afonsinas*, visto que a astronomia medieval depende em grande parte destas. Seria, pois, de esperar que no contexto geográfico da sua produção se fizesse sentir com mais acutilância a sua influência. Todavia, a referida fortuna só é verificada depois de 1460, através da astronomia judaica e sobretudo devido ao polaco Nicolau Polónio, primeiro professor de astronomia/astrologia em Salamanca. Significativo ainda é que as *Tábuas afonsinas* que chegam a Espanha apresentam-se tal como na *editio princeps* (Veneza, por Erhard Ratdolt, 1483), ou seja com uma tradição diferente, de origem principalmente parisiense. Será portanto esta tradição das *Tábuas* que exercerá influência quer no *Hibbur* (cf. pp. 84-5) quer no *Almanach*, como se comprova pelas tabelas para as posições diárias do sol e da lua (pp. 102-4, 110-1), pelas tabelas para as longitudes dos planetas (pp. 131-2), pelas tabelas com os argumentos para o centro dos planetas (pp. 134-6) ou ainda pelas tabelas para as anomalias dos planetas (pp. 136-7). O que não quer dizer que não haja também diferenças do *Almanach* com as *Tábuas afonsinas*, como no caso da computação “trigesimal” contra a sexagesimal das *Tábuas* ou o caso das tabelas para as posições diárias do sol (pp. 101-4) e da lua (pp. 111-2). Isto permite verificar que, se há dependência de autores judaicos, como Jacob ben David Bonjorn (pp.126-7) ou Judah Ben Asher (cf. p. 145), ou do *Almagesto* (pp. 140-1), e que, embora Zacuto não faça referência a autores cristãos ou contemporâneos, está mais dependente destes dos que dos hebreus, que, por seu lado, cita com frequência e estão presentes em muito maior número no *Hibbur* do que no *Almanach* (cf. pp. 49-52). É através das fontes analisadas por Chabás e Goldstein, que se verifica derivar o astrónomo salamanquino, em larga medida, de fontes cristãs, como seja o caso do manuscrito Madrid, BN 3385, fonte primária de Zacuto (cf. pp. 23-47, 109, 116, 118), dependente de material do *corpus* alfonsino e ligado a Salamanca.

Todavia, é precisamente pela análise rigorosa do *Hibbur* e do *Almanach* que os autores demonstram estarmos perante duas obras que podemos considerar diversas e, em certos pontos, independentes. A tradicional ideia de que o segundo seria uma mera tradução do primeiro baseia-se quer no colofon da versão castelhana, onde se refere ser uma tradução de José Vizinho, quer na epístola dedicatória da versão latina, intitulada *Epistula actoris ad presbiterem salamantice* ou ainda *Epistola actoris ad episcupum salamantice* (na edição posterior de Veneza, em 1502), o que desde logo permitira estabelecer a continuidade entre as duas obras através da dedicatória – supondo-se automaticamente que o autor desta fosse

idêntico ao do resto da obra. Contudo, comparando-a com a dedicatória de Johann Müller de Königsberg (conhecido como Regiomontano) na obra *Tabulae Directorium* (Augsburgo, 1490), verifica-se que é uma reprodução quase total desta, com algumas adições (transcrição nas pp. 93-5), além de não haver provas de que Zacuto conhecesse esta dedicatória.

Comparando então o *Hibbur* (através de três manuscritos hebraicos e três latinos, nos quais é possível que Zacuto esteja envolvido na tradução) com as edições leirienses do *Almanach*, os autores verificaram que o primeiro é uma obra muito mais pormenorizada – algumas tabelas não se encontram no *Almanach* (pp. 72-3, 75, 76-7); o problema da computação da tabela para a paralaxe, mencionado apenas no *Hibbur* (pp. 122-4); o elenco de estrelas, mais completo e com os respectivos nomes apenas no *Hibbur*, o que torna a lista do *Almanach* inútil (pp. 145-7) –, além de aplicações da astronomia à Lei judaica. Por seu lado, no *Almanach* há elementos que não aparecem no *Hibbur*, como o último capítulo, sobre natividades (pp. 150-3); a lista contendo as circunstâncias de eclipses solares e lunares entre 1493 e 1525 (p. 128); a tabela para as festas móveis, copiada de Regiomontano (p. 156), ou ainda as citações de João de Lignères (pp. 141-3), além de ser uma edição com bastantes erros e lacunas, patentes na tabela para a paralaxe (p. 122) ou na tabela para os eclipses solares (p. 125).

Também entre as versões latina e castelhana do *Almanach* os autores encontraram diferenças, tendo a primeira 12 capítulos e segunda 23, embora a ordem dos cânones seja a mesma (pp. 96-7). A comparação das respectivas tabelas (pp. 99-100) revela que houve uma correcção e alteração da sequência destas, evidenciando que a castelhana foi impressa primeiro. Refira-se ainda que a *Tabula quantitatis dierum* surge apenas na latina – tendo sido copiada (erros incluídos) do *Kalendarium* de Regiomontano (Veneza 1483) –, tal como a tabela para coordenadas geográficas (pp. 154-5), o que reforça a ideia de que a edição latina é posterior.

Quanto à suposta relação do astrónomo judaico com a navegação portuguesa, a verdade é que nunca na sua obra (conhecida) se discute sobre instrumentos astronómicos nem sobre a aplicação da astronomia à navegação, além de que os documentos existentes que mencionam Zacuto não permitem auferir uma relação directa com a expansão (cf. p. 9). Por outro lado, o caso da tabela para as posições diárias do sol que aparece no *Almanach*, que seria considerada como base para as tabelas da declinação solar diária usada pelos pilotos no alto mar nos séculos XV e XVI, segundo Luís de Albuquerque, era já comum na Europa medieval, encontrando-se nos afonsinos *Libros del saber de astronomía* (pp. 102-3). Não impede isto que não exercesse influência em obras posteriores de navegação, como o *Regimento de Évora* de 1519 ou o *Regimento de Munich* (1509?).

A relação de Zacuto com a expansão marítima portuguesa estaria ainda assegurada através do personagem José Vizinho que, de acordo com o colofon, para além de ser discípulo de Zacuto, seria o responsável pela edição de Leiria, tendo traduzido do hebreu para o latim

e depois para o castelhano (embora esta suposta tradução levante problemas; cf. p. 157), e que seria identificável, segundo a historiografia, como membro da “Junta dos Matemáticos” do rei João II. Contudo, em nenhum documento português surge o sobrenome Vizinho. Por outro lado, os autores rejeitam ainda que José Vizinho tenha sido autor da parte náutica do *Regimento de Munich*, não permitindo assim uma continuidade entre uma obra de Zacuto e outra de um suposto seu discípulo e dedicada precisamente à navegação. Ora, Chabás e Goldstein afirmam que apesar do colofon referir José Vizinho como discípulo de Zacuto, isso não basta para determinar uma relação, até porque Zacuto nunca o menciona.

A monografia finaliza com um pequeno capítulo dedicado à influência do *Almanach*, atestada até pelas suas quatro edições em Veneza no início de Quinhentos, e com um apêndice com a tradução inglesa do *Julgamento do astrólogo*, texto de Abraão Zacuto com previsões astrológicas, em tom apocalíptico (cf. ainda p. 15), revelando que ciência, no caso a astronomia, e religião coabitaram perfeitamente até ao fim da Modernidade.

A obra aqui apresentada revela-se, parece-nos, fundamental para o estudo de Zacuto e do seu ambiente. Optando por uma hermenêutica que privilegia a crítica interna dos textos e as relações de intertextualidade, afirmando apenas dependências quando elas se verificam concretamente, naquilo a que poderíamos chamar um pessimismo hermenêutico da influência, os autores delimitam com firmeza não só as verdadeiras influências do autor, bem como (aquilo que podemos saber de) a sua actividade e até que ponto uma obra derivada de um autor pode ser considerada como sua e como idêntica à obra de partida. Ora, todo este procedimento não deixa de colocar questões prementes à própria historiografia. Apostando no descortinar de influências é certo que se corre o risco de perder de vista a originalidade do autor, o que por vezes acontece na obra de Chabás e Goldstein (compreensível por tratar-se de tabelas astronómicas), mas também se ganha em perceber até que ponto uma obra – e referimo-nos ao período em questão – depende apenas do seu autor, justificando-se assim o subtítulo da obra. O caso dos primeiros impressores – e falta então saber a quem atribuir o *Almanach* ou as suas alterações – e da sua lata autonomia não deixa de colocar em dúvida não só a atribuição de um número não pequeno de obras, mas sobretudo como definir um autor, o que certamente supera o âmbito da obra, e qual o limite para podermos definir duas obras, em que uma deriva claramente da outra, como duas obras independentes uma da outra.

Por outro lado, esta obra revela como a relação entre obras manuscritas e impressas nesta época ultrapassa qualquer linearidade no sentido de as primeiras determinarem as segundas (até porque há ainda um manuscrito do *Almanach* copiado da edição leiriense na versão castelhana; cf. p. 96), extravazando também aqui o normal conceito que podemos ter do que é uma obra ou um autor. Repare-se como peças de Regiomontano entram numa obra totalmente independente da sua, mostrando também como as audiências de uma obra

a poderiam determinar: o *Hibbur* para uma audiência judaica, o *Almanach* para uma cristã. Assim se justificam também as duas versões do *Almanach* e as suas diferenças.

Todavia, quanto a nós, o grande contributo desta obra para a historiografia da ciência, para lá do que já mencionámos, é o facto de que, como os próprios autores referem no início do prefácio, Zacuto «did non invent any new theories and did not depend on any new observations, but, working within the Alfonsine tradition, he eliminated the need for complicated computations while still achieving the desired accuracy. This showed us that significant contributions to astronomy need not involve alterations in fundamental theories or new observations, matters that have been the focus of attention for most historians of astronomy» (p. xi). Ou seja, nem sempre os avanços na ciência implicam uma mudança de paradigma, ou exigem uma mudança de perspectiva face ao real, situação a que certamente a epistemologia e a história das ciências devem estar atentas.

Marco TOSTE