



Apenas um lado do jogo: Kepler condicionado por seu tempo?

Claudemir ROQUE TOSSATO

A bruxa de Kepler: a descoberta da ordem cósmica por um astrônomo em meio a guerras religiosas, intrigas políticas e o julgamento por heresia de sua mãe

James A. Connor

Tradução: Talita M. Rodrigues

Editora Rocco

Rio de Janeiro, 2005, 373 págs.

INTRODUÇÃO

Em *A bruxa de Kepler*, James A. Connor oferece uma biografia de Johannes Kepler (1571-1630), considerado o pai da astronomia moderna, tendo como pano de fundo o processo e o julgamento por bruxaria sofrido por Katharina Kepler (1547-1622), mãe do astrônomo.

O livro de Connor pertence a uma série de biografias sobre Kepler, lançadas nos últimos anos, dentre as quais se pode listar Boerst (2003), Ferguson (2002), Voelkel (1999) e Banville (1993). O interesse pela obra de Connor se justifica por ser a única de todas essas obras que foi traduzida para a nossa língua, o que, por isso, a faz merecer uma apreciação.

Connor é um ex-padre jesuíta que se voltou para o estudo das ciências, especificamente dos aspectos ligados à história da ciência. Atualmente leciona inglês na Kean University, em Union, Nova Jersey.

Uma leitura atenta do livro nos anima a ver nele dois lados distintos, ou uma virtude e um defeito. A virtude é a narração tanto da vida pessoal de Kepler quanto dos aspectos sociais e religiosos de sua época, fornecendo ao leitor dados importantes e necessários para uma compreensão satisfatória do homem que pela primeira vez admitiu os movimentos elípticos dos planetas. O defeito é o tratamento, feito em segundo plano, da obra científica de Kepler, o que leva Connor a cometer deslizos e a interpretações que são, no mínimo, controversas. Certamente, não se pode criticar Connor

apenas pelo fato de deter-se mais nos aspectos externalistas da vida e da obra de Kepler, afinal cada biógrafo tem o direito de escolher o campo no qual estudará o biografado; ademais, Connor adverte que não fará uma biografia intelectual de Kepler. O problema é que Connor não faz apenas uma apresentação dos aspectos pessoais e sociais da vida de Kepler, mas quer interpretar o papel de Kepler para a astronomia e as ciências, o que o leva a reproduzir e repetir interpretações estigmatizadas. Passo, então, a apresentar os dois lados da obra de Connor.

I A VIDA DE KEPLER EM MEIO ÀS LUTAS RELIGIOSAS

O livro de Connor tem uma virtude que várias obras atuais não têm, a saber, em nenhum momento de seu livro procura caracterizar Kepler como um homem dotado de “poderes” ou “conhecimentos” que a maioria, para não dizer a totalidade, dos homens não possui. Pela biografia de Connor, Kepler não é um escolhido; é um homem como qualquer outro, que não nos deixou qualquer código secreto em suas obras para decifrarmos e tampouco caiu do céu, a mando dos deuses, para nos ajudar a conhecer o mundo celeste. Dificilmente o livro de Connor poderá servir como inspiração ou roteiro para filmes voltados a contar como os extraterrestres são bonzinhos conosco e tampouco filmes que desvendam códigos inacessíveis para as mentes menos privilegiadas. O livro de Connor dificilmente será um *best seller*. Connor parece muito honesto em seu trabalho, não levantando qualquer tipo de sensacionalismo para promover a sua obra; e bem que ele poderia, se quisesse, pois Kepler não deixou de subscrever teorias astrológicas em um período religiosamente conturbado, como o século XVII, esteve envolvido em questões de conhecimento do mundo supralunar, teve a mãe acusada de bruxaria, foi excomungado da Igreja luterana e banido de várias cidades pelos católicos, de modo que facilmente poderia ser visto como um guru ou coisa do gênero, o que encantaria as pessoas ávidas pelo incomum.

A biografia de Kepler feita por Connor pode encantar-nos, não porque ela preenche a nossa fantasia com coisas que queremos ler, mas por descrever a vida de um homem, com todas suas lutas para garantir seu sustento e de sua família, seus infortúnios, as perseguições religiosas pelas quais passou, dentro do contexto de sua época, perseguições essas que surgiram principalmente por manter-se fiel a sua consciência.

Connor apresenta uma reconstrução agradável e interessante da vida e da época de Kepler, especificamente quanto aos aspectos ligados às lutas religiosas que perpassaram toda a existência do astrônomo alemão. Surpreendentemente, a vida de Kepler não foi censurada por suas idéias científicas, nem pela defesa do copernicanismo que, juntamente com Galileu (1564-1632), ele foi um dos primeiros a fazer em termos rea-

listas. Contudo, distintamente de Galileu, que sofreu nas mãos dos jesuítas, sendo obrigado no final da vida a abjurar diante da Inquisição as suas concepções heliocêntricas, Kepler escreveu a sua obra científica sem qualquer impedimento ou constrangimento. Mas isso não significa que não tenha sofrido com as disputas religiosas de sua época. Muito pelo contrário, Kepler se viu obrigado freqüentemente a mudar de cidade conforme os ânimos se alterassem e os conflitos se acirrassem na região em que habitava.

Em 1594, com vinte e três anos, Kepler aceitou o cargo vago de professor de matemática na Universidade de Graz, iniciando a sua carreira profissional. Porém, em 1598 foi obrigado a refugiar-se devido ao acirramento das lutas religiosas, que se desencadearam em virtude das ações do arquiduque Ferdinando, futuro imperador do Sacro Império Romano Germânico. Retorna, então, a Graz e depois muda-se para Praga em 1600, substituindo, no ano seguinte, Tycho Brahe (1546-1601), logo após sua morte, como matemático imperial da corte de Rudolfo II (1552-1612). Em Praga, Kepler teve os momentos mais profícuos de sua carreira científica, quando elabora as duas primeiras leis dos movimentos planetários (a lei da forma elíptica e a lei das áreas) no *Astronomia nova*, editado em 1609, e alicerça a sua teoria da visão nos *Paralipomenas a Vitellioni*, de 1604. Mas, novamente, em 1611, em virtude de perseguições da Igreja Católica, liderada pelos Habsburgos, contra os protestantes, Kepler é obrigado a partir de Praga para a cidade de Linz, onde ocupa o cargo de matemático distrital (em concomitância com o cargo de matemático imperial). Kepler residiu em Linz por quinze anos, obtendo a sua terceira lei dos movimentos planetários (a lei harmônica), na obra *Harmonia do mundo*, de 1619; neste mesmo ano, a pedido do imperador Ferdinando II, o mesmo que havia implantado a Contra-reforma em Graz, Kepler deveria renegar o luteranismo, convertendo-se ao catolicismo; porém, o grande astrônomo não atende ao pedido, professando sempre a confissão luterana mesmo quando posteriormente sua igreja o excomunga. Além disso, não se pode esquecer que em 1618, com a segunda defenestração de Praga, inicia-se a Guerra dos Trinta Anos entre católicos e protestantes, que perdurará até 1648, devastando a maioria dos ducados que faziam parte do que hoje é a Alemanha.

Figura 1. Gravura que mostra a “Segunda Defenestração de Praga”, ocorrida em 1618. Esse fato desencadeou a Guerra dos Trinta Anos, o pior conflito entre as guerras religiosas que solaparam a Europa após a Reforma e a Contra-reforma.





Figura 2. Rudolf II (1552-1612), imperador do Sacro Império Romano, incentivou as ciências, as artes e o ocultismo. Seu ânimo inconstante frequentemente o levava a longos períodos de melancolia. Aqui retratado pelo pintor Arcimboldo (1527-1593).

trabalho astronômico, tanto assim que os dados coletados por Tycho Brahe ao longo de seus mais de vinte anos frente ao observatório de Uraniburgo e sistematizados por Kepler durante mais vinte e sete anos, produziram como resultado as *Tabelas rudolfinas*, em sua homenagem. Mas é também digno de nota que Rudolf II sempre atrasou os salários devidos a seus protegidos, inclusive Kepler.

Connor também percorre em seu livro o julgamento por bruxaria contra Katharina Kepler. O caso se deu tal como muitos outros da época. A mãe de Kepler foi acusada, por uma ex-amiga, de manipular poções que levavam as pessoas ou a morrer ou a sofrerem de males incuráveis pelo resto de suas vidas; sendo breve, a ex-amiga a acusou de bruxaria.

O processo durou de 1615 até 1621, na cidade de Leonberg. No final do julgamento, a mãe de Kepler foi considerada culpada, mas não lhe foi imposta a pena capital, isto é, Katharina não foi condenada a ser queimada viva e nem mesmo ficou presa. Por incrível que pareça, Katharina Kepler em nenhum momento do processo admitiu que fosse culpada, mesmo diante dos aparelhos de tortura e da explicação de seu fun-

Ao perder o cargo de matemático imperial em 1626, Kepler muda-se para Ulm; em seguida, sempre sofrendo perseguições em virtude da sua devoção luterana, Kepler passa de cidade em cidade, até falecer em Regensburg em 1630.

O livro de Connor percorre todos esses momentos conturbados da vida de Kepler. Admirável é o relato feito do imperador Rudolf II. As descrições de sua corte, sempre repleta de artistas, filósofos naturais, alquimistas, astrólogos e qualquer um que agradasse os seus gostos literários, científicos e ocultistas. Rudolf II foi uma figura interessante mesmo não possuindo os dotes necessários a um grande estadista. Apesar de sua personalidade inconstante e mesmo doentia – sofria de constantes melancolias e estados de profunda depressão – marcou o desenrolar das artes e das ciências. Agia como um mecenas e incentivava muito o



Figura 3. Katharina Kepler em quadro de pintor anônimo, feito no século XVIII. O seu gênio difícil, assim como o de seu filho Johannes, levou-a a enfrentar muitas dificuldades, sendo a principal a acusação de bruxaria feita por uma habitante de sua cidade, Leonberg.

cionamento, o que levou os juizes a admitirem que não tinham mais como extrair uma confissão honesta de culpabilidade da ré. Nesse ínterim, Kepler agiu constantemente como advogado da mãe, elaborando contra-argumentos para cada item do processo – que no total constava de 49 acusações. Connor dá ao leitor de sua obra dados significativos do processo contra a mãe de Kepler e informações sobre o modo pelo qual a maioria dos processos de bruxaria se dava na Europa central nos séculos XVI e XVII.

2 LEITURAS CONDICIONADAS

Mas, se o livro de Connor prima pela honestidade e falta de sensacionalismo na caracterização do homem Kepler, fornecendo ao leitor dados e reconstituições interessantes da época e da vida de Kepler, a apresentação tanto da ciência quanto do pensamento científico kepleriano fica, por outro lado, comprometida. Connor repete certas interpretações unilaterais estereotipadas acerca da astronomia de Kepler, especificamente a de que ele foi um platônico convicto, o que impossibilita uma adequada compreensão da obra de Kepler. É bem verdade que o autor se exime de tratar com detalhe e em profundidade a obra científica de Kepler, pois, logo no início, alerta:

Se tenho algumas *mea culpa* a fazer neste livro, uma delas é – não procurei fazer um relato, exceto como um esboço, da ciência de Kepler. Há muitos livros excelentes sobre a sua ciência, e eles estão relacionados na Bibliografia. Leia-os, pois valem o esforço. Mas este livro é sobre a vida de Kepler, sobre os seus sofrimentos e os seus triunfos (Connor, 2005, p. 19).

A bibliografia apontada pelo autor destaca alguns dos principais comentadores de Kepler, entre os quais estão Caspar (1959), que continua sendo a melhor biografia de Kepler; Koyré (1961), uma excelente exposição da astronomia kepleriana, e Koestler (1961), uma obra polêmica que, apesar da sua difusão, está baseada em uma reconstituição romanceada mais do que historicamente fundamentada, e que reconstrói o pensamento científico kepleriano.

Apesar disso, as desculpas de Connor devem ser aceitas em parte. Que um biógrafo possa restringir-se apenas aos aspectos pessoais, políticos e sociais da época do biografado é algo, pensamos, factível; mas justamente isso não permite ao biógrafo elaborar teses pessoais ou originais sobre o pensamento do biografado, desconsiderando aspectos importantes do conteúdo que se encontram nas obras tratadas. Voltaremos a isso mais adiante, na parte final da resenha.

Mas, se Connor não pretende tratar da obra científica de Kepler, apenas “esboçando-a” (e, de fato, faz assim, pois a parte relativa à ciência kepleriana ocupa menos de dez por cento do livro), quando o faz, gera muitos problemas. Connor comete alguns erros banais acerca da astronomia dos séculos XVI e XVII, dos quais apontamos os seguintes:

Uma observação que tinha que ser explicada era a de que havia *dois tipos de movimentos planetários: o inferior e o superior*. Os planetas inferiores – *Mercúrio e Vênus* – *moviam-se de uma forma descomplicada, entretanto – Marte, Júpiter e Saturno* –, *eram mais misteriosos e mais complexos*. Todos os dias Marte avançava no plano da eclíptica que vai de oeste para leste até que, depois de 780 dias, completava uma revolução. Até aí tudo bem. Mas à medida que cada um desses planetas superiores se aproximava da sua posição mais oposta ao Sol, onde podiam ser vistos no seu ponto mais alto no céu à meia-noite, ele parecia parar. Ele se mantinha nessa posição por um curto espaço de tempo e depois, curiosamente, retrocedia. Depois de um tempo, parava de novo e mais uma vez seguia adiante. Ninguém conseguia entender isso muito bem. Chamavam essas estrelas indecisas de “planetas”, isto é, errantes, desajustadas que perderam o passo na divina marcha das esferas celestes [...]. *A resposta de Ptolomeu para essa estranheza foi a invenção dos epípiclos, círculos que giram em torno dos círculos mais amplos das órbitas planetárias, círculos sobre círculos, círculos perfeitos sobre círculos perfeitos* (Connor, 2005, p. 177-8; grifos meus).

Algumas coisas devem ser aqui comentadas. Em primeiro lugar, não é correto dizer que existiam dois tipos de movimentos planetários: o inferior e o superior, como faz Connor. Havia, isso sim, dois tipos de movimentos a serem explicados: a variação

dos percursos dos planetas, chamada de “primeira irregularidade”, dada pela alteração nos brilhos dos planetas em seus trajetos; e os movimentos de retrogradação, denominados de “segunda irregularidade”, como aquele que é exemplificado pelo movimento de Marte descrito por Connor (“irregularidade” significa que os planetas não são observados com movimentos circulares e uniformes e, por isso, são irregulares). Assim, não se diz “inferior” e “superior” para os movimentos, mas apenas para os planetas.

Em segundo lugar, Connor não explica o que quer dizer “superior” e “inferior”. Esses são termos relativos: superior e inferior com relação a que? Planetas superiores e inferiores são entendidos com relação à localização da Terra, independentemente dela estar ou não no centro. Se a Terra está no centro, como em Ptolomeu, então os planetas inferiores são aqueles que estão abaixo da esfera do Sol: Mercúrio e Vênus, e os superiores são os que estão acima dessa esfera: Marte, Júpiter e Saturno. Se a Terra se move, como para Copérnico, então os inferiores são os que estão entre o Sol e a Terra: Mercúrio e Vênus, enquanto os superiores são os que estão acima da esfera da Terra: Marte, Júpiter e Saturno.

Em terceiro lugar, o pior de tudo é que o texto de Connor sugere que apenas os planetas superiores perfazem movimentos retrógrados, enquanto os inferiores não, pois esses “moviam-se de uma forma descomplicada”. Ora, as retrogradações aparentes são observadas tanto para os planetas inferiores quanto para os superiores; a retrogradação aparente dos planetas é causada pela variação das velocidades e das distâncias dos planetas entre si, no interior do sistema solar. Não sei se Connor acharia o movimento ilustrado na figura 4, que mostra a retrogradação de um planeta inferior, como sendo descomplicado.

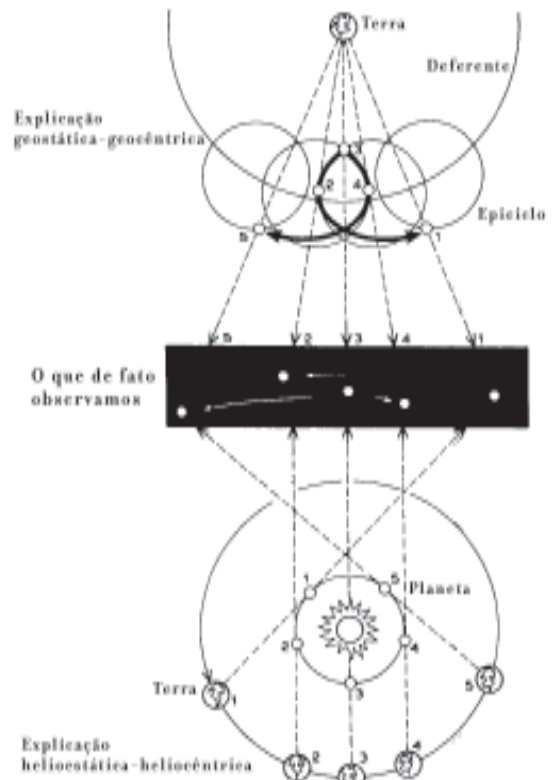


Figura 4. Esquema das representações geométricas ptolomaica e copernicana para o movimento retrógrado dos planetas inferiores, Mercúrio ou Vênus. O quadro central representa o que observamos no céu (a partir da Terra). Na parte superior, temos a descrição geocêntrica, na qual os movimentos observados do planeta são reconstruídos como constituídos de epíclis e deferentes, de modo que o movimento aparente é imputado ao planeta. Na parte inferior, na explicação heliocêntrica, as retrogradações são simples efeitos das ultrapassagens planetárias, produzindo observações, cuja aparência deve ser corrigida pela razão com base na hipótese do movimento da Terra.

Em quarto lugar, não é possível entender o que Connor quer dizer quando afirma que Mercúrio e Vênus moviam-se sem complicação. Esses planetas sempre impuseram dificuldades para o estudo de seus movimentos, o que foi enfrentado por todos os astrônomos, independentemente de suas convicções teóricas.

Finalmente, o epiciclo não foi inventado por Ptolomeu, mas por Apolônio de Perga. Ptolomeu o utilizou amplamente em seus trabalhos (cf. Crowe, 1990, p. 31, entre outros).

Esse trecho relativamente pequeno, destacado do livro de Connor, mostra o quanto o autor comete erros ao tratar da astronomia da época de Kepler. Por sorte, como dissemos, Connor dedica menos de dez por cento de seu livro a tratar de astronomia. Os erros de Connor são primários. Não são erros de interpretação, mas de falta de conhecimento da astronomia da época de Kepler. Mesmo que o autor se exima do trabalho de investigação da obra científica de Kepler, deixando isso para os renomados comentaristas que ele cita na bibliografia, não é admissível que um livro cometa erros grosseiros desse tipo. Um trabalho de revisão técnica, pelo menos, deveria ter sido feito.

Mas o que é mais desencaminhador são as caracterizações apressadas que Connor faz de Kepler. Tratando da aceitação do copernicanismo por Kepler, quando este ainda estudava na Universidade de Tübingen, Connor escreve acerca da simplicidade do copernicanismo que tanto cativou Kepler:

Expediente para facilitar o cálculo ou não, a teoria de Copérnico deixou a cabeça de Kepler pegando fogo. Aqui estava a simplicidade, a elegância de idéias pela qual ele ansiava. Kepler já era suficientemente platônico para acreditar que o universo era simples elegância e que a melhor maneira de descrevê-lo era com a simples e elegante matemática. Um Deus bom e amoroso, um Deus racional, sábio e onisciente, poderia ter criado o pesadelo epicíclico que o sistema ptolomaico havia se tornado? (p. 79)

Acredito que as palavras de Connor persuadem, justamente pela caracterização de Kepler como um cientista buscando a harmonia perfeita num mundo caótico, pelo apego incontestável do astrônomo de Rudolfo II à procura de harmonias, ficando o trabalho empírico, isto é, a investigação do mundo real tal como o observamos, em segundo plano. Fora isso, Connor nada fala do montante de epiciclos que Copérnico foi obrigado a utilizar, de maneira que o sistema heliocêntrico, tal como proposto por Copérnico, não era mais simples que o sistema geocêntrico de Ptolomeu (cf. Hanson, 1985). Mas vejamos o que Kepler escreveu no *Mysterium cosmographicum* acerca dos motivos que o levaram a aceitar o sistema copernicano:

Como, portanto, neste assunto não fosse impedido por nenhuma religião, por pouco que ouvisse Copérnico, achei-o razoável, pois sua obra concorda com a mais bela de todas as coisas que aparecem no céu; e isso me trouxe a primeira confiança, do modo como ele demonstrou não só os movimentos passados repetidos desde a longínqua antiguidade, mas também predisse os futuros, não na verdade certissimamente; no entanto, muito mais certo que Ptolomeu, Alfonso e outros. Entretanto, o que é mais importante do que tudo isso é que, para as coisas que os outros deram como milagres, apenas Copérnico magnificamente deu razões e removeu as causas dos milagres, as quais não são causas conhecidas (Kepler, 1938, p. 14-5).

As palavras de Kepler são mais modestas do que as de Connor. Por elas, percebemos que, para Kepler, Copérnico obtém mais precisão que Ptolomeu, mas não uma precisão certíssima, isto é, uma precisão melhor que a de Ptolomeu, mas a precisão que é possível obter. E, o que é mais importante, Copérnico abre as portas para dar explicações, o que Ptolomeu não consegue fazer. O que vemos é a procura por razões físicas, tomadas como as causas dos movimentos planetários e não apenas, como defende Connor, simplicidade. Como Connor vê somente simplicidade e elegância, não percebe que a importância e a novidade de Kepler para a astronomia e a cosmologia do século XVII não estão nisso. No período de Kepler, todos os astrônomos, independentemente do modelo adotado (ptolomaico, copernicano ou brahiano), fossem eles instrumentalistas ou realistas, procuravam a simplicidade, isto é, o uso do menor número de artificios para compor os movimentos dos planetas ao longo do zodíaco (cf. Westman, 1980) e Kepler não fez nada que fugisse dessa agenda. Mas o que Kepler fez de relevante para a astronomia, e que Connor não percebe, é que ele a trouxe para o âmbito da física, tratando a astronomia não como uma ciência eminentemente matemática, mas, principalmente, física.

3 INTERPRETAÇÕES CONTROVERSAS

Mas o leitor desta resenha pode estar se perguntando: por que atacar Connor pelos deslizamentos na análise da ciência de Kepler, já que ele advertiu que deixa esse trabalho para pessoas que se dedicam a esse tipo de estudo e o dele restringe-se apenas aos aspectos pessoais e sociais da vida de Kepler? Creio que existem bons motivos para criticar a postura de Connor, tal como passo a apresentar.

O fato de Connor eximir-se do tratamento da ciência de Kepler, dando apenas informações gerais sobre ela, é justamente o motivo que o afasta de uma boa interpre-

tação do pensamento de Kepler. Em outras palavras, ao não investigar o modo pelo qual Kepler constrói o seu conhecimento científico, Connor se vê impossibilitado de dizer muitas coisas, dentre as quais, “para compreender o Kepler homem, filósofo e cientista, entretanto, é preciso primeiro compreender o Kepler luterano. A nova fé estava na sua medula. E toda a sua ciência era no fundo uma prece” (p. 53). Isso não expressa apenas um recurso retórico, pois Connor defende justamente a ligação entre os aspectos científicos e religiosos da atividade de Kepler. Podemos admitir que Kepler era um luterano convicto que nunca abdicou de sua fé na possibilidade de entender, pela sua própria consciência, o mundo criado por Deus, nem abandonou a possibilidade de compreender um pouco melhor a criação em um diálogo com Deus, sem se deixar levar pelos cânones empregados pelas igrejas, seja a luterana, a calvinista ou a católica. Mas disso inferir que o trabalho científico de Kepler foi fundamentalmente condicionado pela sua fé parece-me demasiado. Não sabemos e não saberemos com certeza até que ponto a adesão de Kepler a uma confissão religiosa foi motivo suficiente para mudar a forma das órbitas planetárias de circular para elíptica; mas sabemos, por exemplo, com ótimas razões, que os dados de Brahe influenciaram muito nessa mudança.

Connor é mais enfático quando escreve acerca da tese de que Kepler era um platônico linha-dura, por exemplo, ao dizer “Kepler também se identificou como um consumado platônico, com harmonias terrenas erguendo-se e convergindo em harmonias perfeitas da mente” (p. 320). Ou de uma maneira mais comprometedora:

Isso foi, para Kepler, mais um vislumbre da mente de Deus. O misticismo de Kepler gira em torno dessa única idéia [harmonia], pois ele não era um empírico laborioso, um pragmático materialista. A sua alegria estava na beleza perfeita da matemática, especialmente da geometria, que sempre expressava em termos místicos. Ele foi um racionalista místico, um homem que encontrou a transcendência seguindo a razão em vez de abandoná-la (p. 319).

A questão do platonismo em Kepler deve ser analisada com mais cuidado. De fato, o platonismo admite a existência de uma realidade matemática que está para além dos fenômenos observados. Somente as idéias podem contemplar essa realidade e as experiências (sensações, observações etc.) são cópias inexatas que não determinam qualquer tipo de conhecimento genuíno. Que Kepler admitiu o platonismo, talvez não seja uma questão controversa. O problema é saber se Kepler é um platônico convicto ou se usou o platonismo como uma espécie de guia, de modelo, como uma heurística. Acreditamos que o platonismo kepleriano é mitigado, o que se depreende das razões dadas na elaboração das leis do movimento planetário. Se Kepler fosse um platônico convicto, dificilmente tomaria os dados observacionais de Brahe e tentaria adequá-los

aos princípios da geometria, procurando uma maior simplicidade, precisão e adequação empírica. Mas o que vemos é o contrário: são os dados observacionais que permitem a adequação do modelo à realidade do mundo celeste, e a função do astrônomo teórico é encontrar uma linguagem geométrica que expresse tal modelo.

Utilizando as afirmações de Connor na passagem que transcrevemos acima, podemos levantar duas críticas ao “platonismo convicto” e ao “racionalismo místico” de Kepler.

Em primeiro lugar, o que quer dizer “Kepler como um consumado platônico”? Se nos restringirmos a essa afirmação, para Kepler, então, os movimentos planetários reais existiriam apenas como formas ou idéias, o que inviabilizaria o uso dos dados de Brahe e a construção da forma orbital elíptica dos planetas, pois o que observamos não corresponderia à realidade, mas seriam apenas sombras, cópias imperfeitas, da verdadeira idéia dos movimentos, que seriam apenas objetos de intelecção. Mas é bem sabido que Kepler utilizou amplamente os dados observacionais de Brahe, tanto para a obtenção das suas leis quanto para a confecção das *Tabelas rudolfinas*, e esses dados serviram como elementos para o teste de hipóteses: se a teoria não era confirmada pelos dados, então Kepler trocava as hipóteses ou a parte teórica, e nunca os dados (cf. Kepler, 1937, p. 178). Nesse sentido, Kepler como um “consumado platônico” é algo, no mínimo, extremamente controverso.

Além disso, caracterizar Kepler como um místico racionalista também parece algo excessivo e simplista, pois um pensador não é necessariamente místico pelo fato de acreditar em harmonias estipuladas por Deus para este mundo percebido como caótico e inconstante. Ele pode ser um místico religioso e tratar os fenômenos físicos e astronômicos por cânones aceitos pela racionalidade científica. Além disso, que Kepler “não era um empírico laborioso, um pragmático materialista” expressa, certamente, uma confusão. Não acreditamos que um cientista que tenha crenças religiosas, que se vestem como concepções harmônicas, invalida o trabalho “duro” de compreensão dos dados disponíveis. Não ficamos sabendo o que Connor entende por “empírico laborioso” ou “pragmático materialista” (não sabemos se ele considera como empírico laborioso um cientista que manipula elementos químicos em um laboratório ou cria e recria experimentos, isto é, que manuseia algo), mas entendemos que, na astronomia do século XVII, o astrônomo trabalhava com os dados observacionais que tinha em mãos; o fato de Kepler não ter feito observações sistemáticas, como fez Brahe, não retira de Kepler a admissão de que as observações funcionam como base do conhecimento. Afinal de contas, foi Kepler quem retirou o primado na astronomia do axioma platônico de circularidade e uniformidade, exatamente porque esse axioma não correspondia ao que se observava no céu.

As interpretações de Connor provêm diretamente da sua estratégia de restringir-se aos aspectos externos da criação científica de Kepler e utilizar interpretações de comentadores que tratam dos aspectos internos de sua obra, mesmo quando os comentadores que Connor cita na bibliografia de seu livro não admitam totalmente suas teses. Connor não parte para o trabalho sólido de investigação do desenvolvimento interno de elaboração das leis astronômicas, tanto assim que escreve muito sobre o *Mysterium cosmographicum* de 1596 e quase nada do *Astronomia nova*, de 1609. E isso por uma razão fácil de entender. O texto de 1596 é mais “atraente” do que o de 1609, isso porque: (1) ele é bem menor em extensão – o *Mysterium cosmographicum* tem 80 páginas e a *Astronomia nova*, 419, segundo a edição padrão de Caspar e Dyck (cf. Kepler, 1937; 1938); (2) é menos complexo, pois a obra de 1596 estipula o modelo dos sólidos perfeitos e trata, sem aprofundar-se muito, de teses gerais sobre a harmonia, enquanto que na obra de 1609 Kepler envolve-se com assuntos mais importantes relativos à problemática dos movimentos planetários: encontrar em meio às regularidades constatadas pelas observações astronômicas (velocidades, tempos e distâncias) expressões geométricas que satisfaçam as exigências físicas, tais como a de que o corpo real do Sol seja o centro dos movimentos; além disso, tem-se problemas relativos à longitude heliocêntrica, latitude, anomalias mediana, real, equações ópticas etc. Em suma, a obra de 1609 é uma obra eminentemente científica, enquanto que a de 1596 apresenta uma proposta de trabalho em grande parte metafísica; esta última é uma importante obra, sem dúvida, mas não é a expressão do pensamento científico de Kepler e nem a melhor expressão de sua metodologia.

Assim, Connor não diz nada sobre os objetivos da *Astronomia nova*, principal obra de Kepler que são:

Meu objetivo nesta presente obra é o de reformular a doutrina astronômica (especialmente para o movimento de Marte) em todas as suas três formas [ptolomaica, copernicana, brahiana], de modo que, por ela, possamos construir tabelas que correspondam às aparências celestes (Kepler, 1937, p. 20).

Tampouco Connor mostra como Kepler faz para satisfazer esse objetivo: “eu inquirio sobre as causas físicas e naturais dos movimentos” (Kepler, 1937, p. 20). O problema é que Connor admite apenas um lado do jogo: as harmonias keplerianas; mas se esquece de avisar ao leitor que essas harmonias devem ser aplicadas ao mundo físico e observável, de maneira que a harmonia irá expressar *o que observamos*; mas para Connor parece o contrário: dada a harmonia, os dados devem ser adequados a ela, o que não é o caso em questão. As teses gerais de Connor são abaladas quando notamos como Kepler rompe com a circularidade das órbitas planetárias. Tentando ajustar ao círculo três

posições de Marte em seu período anual, Kepler nota que seu trabalho foi infrutífero, não porque os dados não sejam confiáveis, mas porque a suposição *a priori* não corresponde à realidade, ao que é observado: assim, ele escreve o seguinte:

Podeis ver, leitor, que devemos começar por um outro caminho. Pois podeis perceber que as três posições excêntricas de Marte e o mesmo número de distância do Sol, quando a lei do círculo foi a elas aplicada, rejeitaram o afélio encontrado acima (com uma pequena invariabilidade). Nisso está a fonte de nossa suposição de que o caminho do planeta não é um círculo [...]. Portanto, a distância para qualquer lugar particular deve ser deduzida de nossas próprias observações, especialmente aquelas do afélio e do periélio (Kepler, 1938, p. 275).

Não existe uma estrutura harmônica que conhecemos *a priori*, o que existe é a tentativa de relacionar harmonicamente as informações que temos sobre os movimentos dos planetas (que podemos entender como a relação entre os dados que os planetas oferecem: velocidade, tempos e distâncias).

Essas questões e outras que podem ser listadas sobre o livro de Connor trazem à tona um aspecto importante: em que sentido uma biografia que não se detém, como objeto primordial de estudos, nos aspectos internos da produção de um autor tem condições de contextualizar esse autor e sua obra em sua época? Explico-me. O livro de Connor não é voltado para um público acadêmico, mas para o leitor leigo que procura satisfazer seus anseios intelectuais ou compreender um pouco melhor a vida e a obra de pensadores que mudaram e alicerçaram as idéias que hoje estão enraizadas em nossa cultura. O perigo disso está na estigmatização de personagens centrais da produção científica, literária, filosófica etc. Quando Connor caracteriza o pensamento científico de Kepler como uma expressão do luteranismo e do platonismo, argumentando que todo o trabalho científico seguiu, fundamentalmente, esses pressupostos, ele está, de um certo modo, criando uma imagem de Kepler que se afasta deliberadamente das exigências da adequação histórica. Dificilmente saberemos como um autor pensou o seu trabalho sem estudar detalhadamente os seus textos.❹

Claudemir ROQUE TOSSATO

Pós-doutorando do Departamento de Filosofia
da Universidade de São Paulo/Fapesp, Brasil.

Professor da Fecap.
toclare@uol.com.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANVILLHE, J. *Kepler*. New York: Vintage, 1993.
- BOERST, W. J. *Johannes Kepler: discovering the laws of celestial motion*. Greensboro: Morgan Reynolds, 2003.
- CASPAR, M. *Kepler*. New York: Dover Publications, 1959.
- CASPAR, M. & VON DYCK, W. (Ed.). *Gesammelte werke*. Munich: C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, 1938. 17 v.
- CROWE, M. J. *Theories of the world from antiquity to the copernican revolution*. New York: Dover, 1990.
- FERGUSON, K. *Tycho & Kepler – the unlikely partnership that forever changed our understanding of the heavens*. New York: Walker & Company, 2002.
- HANSON, N. R. *Constelaciones y conjeturas*. Madrid: Alianza Universidad, 1985.
- KEPLER, J. *Mysterium cosmographicum*. In: CASPAR, M. & VON DYCK, W. (Ed.). *Gesammelte werke*. Munich: C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, 1937. v. 1.
- _____. *Astronomia nova*. In: CASPAR, M. & VON DYCK, W. (Ed.). *Gesammelte werke*. Munich: C. H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung, 1938. v. 3.
- KOESTLER, A. *Os sonâmbulos*. São Paulo: Ibrasa, 1961.
- KOYRÉ, A. *La révolution astronomique*. Paris: Hermann, 1961.
- VOELKEL, J. R. *Johannes Kepler and the new astronomy*. New York: Oxford Portraits Science, 1999.
- WESTMAN, R. S. The astronomer's role in the sixteenth century: a preliminary study. *History of Science*, 18, 40. p. 105-47, 1980.

