

Entrevista com

Tycho Brahe



O título deste artigo é certamente uma brincadeira, mas o assunto, não! O ano de 2001 assinala os 400 anos da morte do grande astrônomo Tycho Brahe, a quem muito deve a ciência moderna. Personagem quase desconhecido pelos nossos estudantes e professores de Física, ele é mencionado nos livros didáticos de forma esporádica, quase que exclusivamente pelo fato de Kepler haver utilizado os dados de suas observações na busca das três famosas leis do movimento planetário: as leis de Kepler. Mas Tycho é um personagem fascinante, misterioso, a quem a ciência moderna deve as primeiras peças de evidência contra o cosmos aristotélico. Essas peças de evidência pavimentaram o caminho para a aceitação posterior dos trabalhos de Copérnico e de Galileu. Paradoxalmente, Tycho era um adversário ferrenho de Copérnico.

Existe pouca coisa escrita em português para nos ajudar a entender toda essa história. A melhor delas é o clássico *Os Sonâmbulos*, escrito pelo inglês Arthur Koestler nos anos sessenta. Koestler era um jornalista e escritor inglês, que havia estudado Física na juventude. Sua obra é de fácil leitura e as informações ali contidas foram retiradas, principalmente, de obras de maior porte, como por exemplo o clássico livro de Dreyer¹ editado em Edimburgo em 1890 (e reeditado pela Dover em 1963). Desde aquela época muitos trabalhos interessantes têm sido escritos sobre Tycho e a sua obra; o mais notável deles, talvez, seja o livro de Victor Thoren editado em 1990 pela Cambridge University Press². De qualquer modo, essas obras são todas de difícil acesso aos nossos estudantes e professores de Física. Além disso, com exceção do livro do Koestler, as outras obras mencionadas são trabalhos acadêmicos de difícil leitura para aqueles não iniciados nos meandros da história da ciência. Por esses motivos resolvemos lembrar os 400 anos da morte de Tycho Brahe contando um pouco da sua vida e da sua obra de um modo mais descontraído. Inventamos uma entrevista com Tycho, em um cenário surrealista: um bar à beira mar de Natal, por ocasião do XIV SNEF. Embora o relato que se segue seja, em sua concepção, uma fantasia pretensamente divertida, as informações históricas veiculadas estão todas apoiadas em obras de inegável valor acadêmico.

.....
Alexandre Medeiros

Departamento de Física – Universidade
Federal Rural de Pernambuco
.....



Esboço de Tycho Brahe.

Este artigo apresenta uma bem humorada conversa entre Tycho Brahe e um grupo de professores, todos sentados à beira da praia e diante de um copo. Embasado por diversos estudos acadêmicos, este texto também pode ser utilizado como uma representação teatral para se discutir aspectos históricos da astronomia.

A Entrevista com Tycho Brahe

Sob um sol de rachar mamona, corria o XIV SNEF, em Natal. Estávamos nós, os colegas professores Jafelice, Ciclamio, Rogério, Marcelo, Marcílio, Osmar, Cleide, o Fernando e eu, conversando à beira mar em Natal sobre a divertida peça de teatro sobre a prensa hidráulica que havíamos encenado no XIV SNEF e até mesmo sobre histórias de assombrações. Um comentário do Rogério sobre Kepler despertou-me a lembrança dos 400 anos da morte de Tycho Brahe. O colega professor Jafelice comentou quão pouco se ensina sobre Tycho na escola e o professor Ciclamio misturou nossa conversa sobre assombrações com a possibilidade de conversarmos com Tycho sobre sua vida. Vários escritores famosos já utilizaram-se desse expediente para criar interessantes obras com fundo histórico. Daí para começarmos nossa própria criação foi um pulo...

Chegara a nossa cerveja, para abrir o apetite – ninguém é de ferro, e sob os quase quarenta graus de Natal, após uma intensa apresentação teatral, fazíamos por merecer. Fernando bebeu o primeiro gole e pousou o copo na mesa com força, batendo-o, mesmo. E começou a falar diferente, com uma voz rouca:

– Os livros didáticos e os professores de Física já não se lembram mais de mim...

Marcelo percebeu de imediato, e entrou no clima:

– Olhe aí, é ele, é o Tycho Brahe encarnando no Fernando. Milagre! Aleluia!

– Se é assim – disse eu, ainda meio sem entender o começo da brincadeira – vamos fazer algumas perguntas.

E começamos.

Alexandre: Oh, Tycho, por que você tá reclamando? Que é que você fez mesmo pra achar que merece ser citado por nossos colegas professores de Física?

Tycho: Eu revolucionei a Astronomia e com ela toda a ciência, vocês nunca ouviram falar nisso?

Osmar: Só sei que você andou fazendo umas observações do céu e que o Kepler depois as usou para chegar às suas leis.

Tycho: A história é um pouco mais complicada, meu caro. Além disso, minha obra não se resume a haver feito algumas observações para serem usadas após a minha morte pelo Kepler. Antes de mim as observações mais precisas eram feitas até o limite de dez minutos de arco. Com os meus novos instrumentos pude fazer medidas de até um minuto de arco. E tem mais: até então as posições dos planetas e da Lua eram medidas apenas em ocasiões especiais, quando eles estavam em alguns importantes pontos de suas órbitas, como, por exemplo, em oposição ou em quadratura. Com os instrumentos que inventei, pude acompanhar o movimento dos planetas noite após noite, durante anos.

Marcílio: como, se você não tinha telescópio? A invenção do telescópio não é da época de Galileu, depois da sua morte?

Tycho: Exato! E aí vocês podem avaliar a grandeza e a importância do meu trabalho. Mesmo sem telescópio eu consegui fazer medidas dez vezes mais precisas que as melhores até então disponíveis.

Rogério: que tipo de instrumentos eram esses?

Tycho: Eram muito variados. Havia principalmente *quadrantes* enormes, algo como um transferidor gigante, que eu e os meus auxiliares usávamos para melhor observar os deslocamentos angulares dos planetas. Havia também *esferas armilares* uma espécie de globo, com a Terra no centro e os planetas em volta. Eu a usava para marcar as posições das observações. Eram todos enormes, isso facilitava as medidas angulares.

Rogério: Eu tenho uma curiosidade de saber como o seu trabalho começou, onde estudou, em que se formou, coisas assim.

Tycho: Estudei em muitos lugares, mas me formar mesmo, não me formei em nada. Nunca tive paciência de terminar nenhum curso. E, além disso, sempre fui um cara muito brigão.

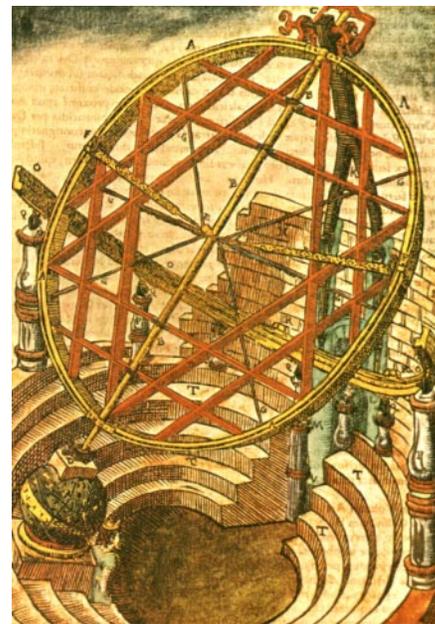
Marcelo: Peraí, dá pra começar do início? Fale onde você nasceu, quem eram seus pais, como foi criado, o que estudou, coisas assim.

Tycho: Está bem! Eu nasci em 14 de dezembro de 1546, no castelo de

Knudstrup, em Skania, na Dinamarca. Hoje o local fica na Suécia. O Brasil havia sido descoberto há bem pouco tempo e os portugueses mal haviam começado a explorá-lo, mas isso é um outro assunto. O fato é que os dinamarqueses dizem que eu sou dinamarquês e os suecos que eu sou sueco. Meu pai chamava-se Otto Brahe e pertencia à nobreza. A família Brahe era muito importante naquela época na Dinamarca, proprietária de vastas extensões de terra. Papai chegou a ser um dos membros da Câmara Alta, uma junta de vinte nobres que auxiliavam o rei na administração do país. Mamãe também tinha sangue azul, ela chamava-se Beate Billie e sua família era tão importante quanto a de papai. Vários parentes dela também fizeram parte da Câmara Alta. Titio Jorgen, no entanto, é quem tinha mais poder na família, ele chegou a ser Almirante da Armada dinamarquesa, comandando toda a nossa frota na guerra contra os suecos. Foi ele quem me criou, desde pequeno.

Marcelo: como é essa história, foi o seu tio quem lhe criou? Por que?

Tycho: Titio Jorgen não tinha um filho homem e fez papai prometer que quando mamãe tivesse um daria para ele criar. Papai prometeu, e deve ter ganhado algo com isso, mas não sei bem. Quando eu nasci, entretanto, papai não quis me dar e brigou com titio. Quando



Armilar equatorial desenvolvida por Tycho.

meu irmão nasceu titio me raptou e passou a me criar desde então. Depois de algum tempo papai e ele fizeram as pazes e eu continuei a morar com meu tio.

Rogério: E então, onde você estudou, como veio a se interessar pela Astronomia?

Tycho: Calma Rogério vou contar tudinho. Você ainda vai falar muito sobre mim e sobre a minha obra em sala de aula, principalmente agora que o Menezes, a Maria Regina e a Yassuko, lá da USP, trabalharam nos PCN e estão recomendando que aqui no Brasil se dê mais atenção a essas questões históricas. Aliás, o Thomsen e o Nielsen, dois físicos que trabalharam recentemente na reforma do ensino da Física lá na Dinamarca, também introduziram bastante coisa de história da ciência no currículo.

Osmar: Puxa! Você é um cara informado pra quem já morreu há tanto tempo.

Marcelo: Ele tá é feliz de ver o seu nome lembrado na escola.

Tycho: Eu mereço! (Risos)

Jafelice: E então Tycho, como é que você veio a se interessar pela Astronomia?

Tycho: Estudei numa escola paroquial. Desde os sete anos meu tio me colocou para estudar latim. Isso era um tanto esquisito, pois sendo um nobre eu precisaria apenas de aprender a caçar e fazer a guerra, mas titio desejava que fosse treinado nas coisas da administração do Estado; queria inserir-me no jogo do poder. Assim, já aos treze anos de idade, meu tio mandou-me para a Universidade de Copenhague.

Marcelo: Quer dizer que você fez o vestibular com treze anos?

Tycho: Não, eu não fiz vestibular nenhum. Aliás, isso nem existia. Na verdade como um nobre eu nem ao menos me matriculei, apenas fui para a Universidade estudar Direito e Filosofia e pronto.

Osmar: Direito? Não foi Física, nem Engenharia?

Tycho: Meu caro, na minha época, como atualmente, quem queria ganhar dinheiro ia estudar Direito, mesmo que fosse para fazer coisas erradas. Meu tio havia me colocado para estudar latim justamente com essa intenção. Lá passei

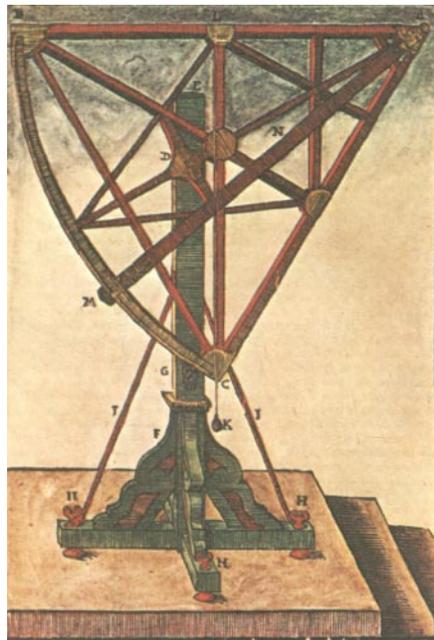
três anos. Durante esse tempo pude presenciar um fenômeno que me marcou muito e que o livro do Dreyer a meu respeito conta direitinho: um eclipse parcial do Sol. Ele havia sido previsto com exatidão pelos astrônomos. Eu achei aquilo incrível, que o homem pudesse saber o que aconteceria no reino dos céus. Pareceu-me algo divino que o homem pudesse conhecer o movimento dos astros e prever suas posições futuras. Eu que sempre fui um cara místico, passei a interessar-me pela astrologia.

Osmar: Você quer dizer Astronomia, não?

Tycho: Não, você ouviu bem: astrologia mesmo. Eu estava interessado na astrologia, a arte de desvendar os segredos do destino dos homens que estava estampado nos céus. Em prever o futuro, em fazer horóscopos. A Astronomia era uma mera coadjuvante da grande arte da astrologia. A Astronomia apenas cuidava de estudar os esquemas matemáticos que descrevessem os movimentos planetários e de observar a posição e o movimento dos astros.

Cleide: Quer dizer que você estava interessado, inicialmente, apenas na astrologia? Mas como veio a se tornar um astrônomo famoso?

Tycho: Boa pergunta! A questão é que, ao comprar uma edição em latim



Sextante idealizado por Tycho.

do *Almagesto*, o livro que Ptolomeu havia escrito sobre o movimento dos astros, eu logo percebi que as suas previsões estavam baseadas em dados observacionais muito falhos. Mesmo as correções feitas pelos astrônomos árabes não haviam contribuído muito para melhorar a qualidade das observações. E sem boas observações não me seria possível exercer bem a nobre tarefa de prever o futuro dos homens. Então, de início, foi mesmo por isso que comecei a me dedicar ao aperfeiçoamento das observações. Depois, no entanto, o fervor pela observação me tomou de tal modo que, mesmo sem abandonar jamais minha pretensão de fazer bons horóscopos, eles foram relegados a um segundo plano.

Alexandre: Então você nunca abandonou suas práticas astrológicas, apenas tornou-as secundárias?

Tycho: Em verdade, nenhum historiador jamais estabeleceu com clareza se eu abandonei a astrologia. Aliás, graças a ela ganhei cargos e mais prestígio social, como contarei daqui a pouco. A questão é que como vim a dar grandes contribuições à Astronomia, e dessas contribuições nasceu uma ciência que renega as crenças astrológicas, reescreveram o meu passado, ou melhor, omitiram parte dos meus afazeres. Agora veja lá, mesmo havendo feito contribuições para a agrimensura, e novas tabelas para as posições e para o movimento dos astros, você acha que algum rei daquela época me pagaria só para fazer isso?

Alexandre: Claro que não. Eu sempre disse isso, mas...

Tycho: Deixe-me continuar. O problema é que passaram a contar só aquilo que interessava de minha vida, para que a minha história ficasse alinhada com as contribuições posteriores de tantos outros em direção ao ideal de uma ciência essencialmente racional. Depois que historiadores, no século XX, começaram a revelar esses detalhes do meu passado, não sei se por isso, meu nome foi sumindo dos livros didáticos. Hoje é um escândalo, ninguém fala mais em mim. Vocês têm que fazer alguma coisa.

Jafelice: Então seja prático homem, continue a sua história.

Tycho: Onde eu estava?

Ciclamio: Você estava estudando na Universidade de Copenhague.

Tycho: Pois é, passei lá três bons anos, estudei um bocado e bebi muito.

Marcelo: Como é, você o que?

Tycho: Bebi muito, companheiro, desde jovem e por falar nisso bota mais um pouquinho de cerveja aqui no meu copo. Bebi a vinda inteira, sempre muito. E morri depois de uma bebedeira, mas depois eu conto isso.

Marcelo: Sabe, eu já topava com a sua cara e agora é que estou gostando mesmo.

Tycho: Obrigado. Pois então, eu saí de Copenhague e fui para a Universidade de Leipzig, na atual Alemanha, e lá continuei a estudar Direito, ou a frequentar as aulas, como queiram. Eu tinha dezesseis anos quando saí de Copenhague. Meu tio arranhou-me um tutor, um cara também jovem chamado Anders Vedel, que depois viria a se tornar o primeiro historiador famoso da Dinamarca. O Vedel deveria tentar me manter na linha que o meu tio havia traçado para mim: estudar Direito. Mas eu, naquela época já estava obcecado pelos mistérios dos céus. Comprei vários livros de Astronomia e instrumentos para fazer observações. Passei várias noites observando os céus. Naquela época eu já tinha completado os dezessete anos. Foi então que observei Júpiter e Saturno passarem muito perto um do outro. Aquilo, para mim, foi um acontecimento memorável. Isso se deu, precisamente, em 17 de agosto de 1563. Lendo as melhores tabelas astronômicas disponíveis naquela época, entretanto, constatei uma enorme disparidade entre o instante do acontecimento e o instante previsto. As tabelas Afonsinas, devidas aos astrônomos árabes, haviam errado a data do fenômeno observado por algo em torno de um mês, e mesmo as tabelas elaboradas pelo Copérnico também erravam sua previsão por vários dias. Aquilo tudo me pareceu inaceitável. Creio que foi naquela ocasião, para ser mais preciso, que decidi construir novas tabelas das posições dos astros e ficou claro para mim que isso implicaria na determinação daquelas posições com uma precisão até então nunca alcançada.

Marcelo: Você foi da mesma época

do Copérnico?

Jafelice: Epa! Você havia dito antes que a sua preocupação com a correção das tabelas astronômicas havia começado quando ainda estava em Copenhague, agora falou que foi só quando chegou em Leipzig. Qual é a verdade?

Tycho: Calma aí Jafelice, deixa eu responder primeiro ao Marcelo. Eu não fui contemporâneo do Copérnico não. Lembre-se que ele nasceu em 1473 e morreu em 1543. Eu nasci, portanto, três anos após a sua morte. Mas você precisa lembrar, também, que a grande obra do Copérnico, o *De Revolutionibus*, foi publicada logo após a sua morte. Portanto, naquela época, as idéias do Copérnico eram ainda bem recentes e causavam muita polêmica. Eu mesmo entrei nessa briga.

Alexandre: Você entrou não apenas nessa briga; você entrou em várias brigas.

Tycho: É verdade, mas deixe eu voltar para o que o Jafelice perguntou. Olha, fica difícil, após tantos anos da minha morte eu me lembrar, assim, com exatidão. Certamente meu interesse pelas coisas do céu, pela astrologia, deve ter nascido em Copenhague. Acredito, entretanto, que a minha decisão de elaborar novas tabelas astronômicas baseadas em observações mais precisas só tenha nascido em Leipzig, por ocasião da aproximação de Saturno e Júpiter.

Jafelice: Ah, ok. É que a gente quer saber como a coisa se deu para não inventar a seu respeito na sala de aula.

Tycho: Obrigado, já inventaram muita coisa ao meu respeito mesmo.

Jafelice: Prossiga!

Tycho: Então! Como eu havia decidido construir novas tabelas, ficou claro para mim que eu precisaria fazer observações cuidadosas por um longo período de tempo. Por essa época o Vedel desistiu de ser o meu tutor; ele já percebera que as coisas dos céus haviam me conquistado definitivamente e que eu jamais seria um bom estudante de Direito. Mesmo assim, continuamos amigos pelo resto da vida. Passei a assistir regularmente as aulas de Astronomia dadas por Scutetus. Nessa época titio morreu de pneumonia e havia me deixado como seu herdeiro. Mas eu não herdei apenas a fortuna do meu tio,

mas, sobretudo a gratidão que o Rei Frederico II tinha para com ele.

Rogério: Não estou entendendo.

Tycho: É que titio Jorgen, que era o almirante da armada, estava voltando de uma batalha na qual nós os dinamarqueses ensinamos aos suecos como se briga uma boa guerra.

Marcelo: Você estava lá?

Tycho: Eu não! Eu estava numa boa observando o céu e bebendo em Leipzig. O titio é que estava na batalha.

Marcelo: Entendi, mas é que você falou “nós ganhamos”.

Tycho: Modo de falar, força de expressão. Pois bem, respondendo ao Rogério: na comemoração da vitória o Rei Frederico II caiu ao mar e a água estava congelada. Titio, vendo aquilo, pulou na água e conseguiu salvar o Rei, mas contraiu uma pneumonia que rapidamente levou-o à morte.

Jafelice: Oh Tycho, essa história é verdade mesmo? Dá pra contar em sala de aula ou é apenas enrolação?

Tycho: Enrolação coisa nenhuma. Isso está no livro do Vedel sobre a história da Dinamarca. Você nunca leu?

Jafelice: Não sabia nem que esse cara existia.

Tycho: Pois é, está lá, vários historiadores da ciência já registraram isso.

Jafelice: Eu acredito, pode continuar.

Tycho: Pois é, aí o Rei Frederico II, de certo modo, transferiu aquela sua gratidão para com o titio Jorgen para mim.

Marcelo: Cara de sorte esse Tycho.

Tycho: Nessa ocasião voltei para a Dinamarca, mas a minha família não via com bons olhos a minha idéia de me dedicar ao estudo dos céus. Voltei então para a Alemanha, indo para Augsburg. Lá, convenci alguns astrônomos amadores muito ricos que era necessário construir grandes e caros instrumentos de observação para que a Astronomia pudesse ser aperfeiçoada. Refiro-me aos grandes quadrantes. Foi ali que comecei minha dedicação total à tarefa de realizar observações cada vez mais precisas. Sem elas a Astronomia nunca teria saído do estado em que se encontrava. De Augsburg fui estudar na Universidade de Wittenberg, em 1566. Apesar de não haver me matriculado oficialmente, passei a assistir

regularmente às aulas de Astronomia de Caspar Peucer. A peste negra assolou Wittenberg e ainda naquele mesmo ano fui para a Universidade de Rostock.

Marcelo: E você tem alguma lembrança dessa época da peste, Tycho?

Tycho: Da peste não, mas foi por aqueles tempos que briguei e perdi meu nariz.

Marcelo: Já que tocou nesse assunto Tycho, que negócio é esse que você usa aí no lugar do nariz. Isso é um pedaço de lata, uma peça de metal, o que é isso?

Tycho: Mais respeito, seu atrevido, veja lá como fala! Foi justamente em Rostock que a coisa começou. Briguei com um colega que dizia ser melhor matemático do que eu. Que audácia! Desafiei o atrevido para um duelo e o maldito cortou-me o nariz. Passei o resto da vida usando essa prótese horrenda de metal. E ainda precisei andar o resto da vida com uma caixinha de um óleo xexelento para passar na maldita peça, a fim de mantê-la sempre no lugar.

Cleide: Que nojento!

Tycho: É sim, aliás vamos mudar de assunto, por favor.

Alexandre: Ok, Tycho e depois de Rostock?

Tycho: Ainda tentei no ano seguinte voltar a Rostock, mas a justiça aplicou-me uma multa devido ao tal duelo. Imagine se eu houvesse arrancado o nariz daquele canalha. Em 1568 fui para a Universidade da Basileia, na Suíça. A cidade é linda e bastante civilizada, bem junto ao rio Reno. Fiquei pouco tempo por lá, mas guardei ótimas lembranças do local. Voltei para lá tempos depois. Aos vinte e seis anos, em 1570, voltei para a Dinamarca e fui morar com meu tio por parte de mãe, Steen Bille. Ele era um cara dinâmico, havia fundado a primeira fábrica de papel da Dinamarca. Ele era também o único na família, na época, que me apoiava no meu amor pelos astros.

Alexandre: Foi quando apareceu aquela supernova?

Tycho: É, eu estava morando na casa do tio Steen. Ele tinha um laboratório de Alquimia no porão. Mas não foi exatamente na época que voltei, foi dois anos depois, em 1572.

Ciclamio: Oh, Tycho, então conta

direito como foi...

Tycho: Pois é, eu havia passado a noite em claro no laboratório de Alquimia do tio e olhando para o céu me deparei com uma estrela muito brilhante na constelação de Cassiopéia; ela era mais brilhante do que Vênus. Imaginem só, ela brilhava até durante o dia! Não fui, claro, o primeiro a observá-la, mas fiquei tão impressionado com aquele fenômeno que chamei outras pessoas para testemunharem que eu não estava tendo uma alucinação.

Ciclamio: E daí, você ficou deslumbrado com o fenômeno, mas por que a coisa veio a tornar-se tão polêmica?

Tycho: Porquê segundo o grande Aristóteles o Cosmos era ordenado num mundo sublunar, onde todos nós vivemos e onde existe corrupção.

Marcelo: E como existe!

Tycho: É, mas eu estou falando de corrupção em um sentido mais amplo, de mudança. Segundo Aristóteles, nesse nosso mundo sublunar as coisas estariam sujeitas a mudanças, a transformações. Já no mundo supralunar, nas esferas dos planetas e das estrelas, tudo seria perfeito e imutável. O mundo dos céus, sendo perfeito, não poderia mudar.

Rogério: E uma simples Nova causou tanto reboliço?

Tycho: Sim; o aparecimento de um novo objeto nos céus provocou um intenso debate: ele estaria localizado abaixo ou acima da Lua? Se estivesse abaixo, tudo bem, mas se estivesse acima o caldo entornava. Teríamos uma mudança no céu antes tido como imutável.

Cleide: E como você entrou nessa disputa?

Tycho: Os astrônomos todos correram para determinar o local da tal estrela Nova. Todos nós usávamos a idéia de tentar determinar a paralaxe, o deslocamento aparente daquele objeto em relação às demais estrelas. A idéia era medir o ângulo de visada entre a estrela Nova e uma outra estrela, mudar de local e medir novamente. Se a tal estrela Nova estivesse próxima da Terra ela deveria apresentar um deslocamento angular aparente, uma paralaxe. O Maestlin de Tubingen, que foi professor do Kepler, vocês sabem, me-

diu e não encontrou paralaxe nenhuma; o Thomas Diggs, na Inglaterra também. Mas as medidas deles eram muito imprecisas, de forma que quando eu resolvi medir a tal paralaxe com os meus novos instrumentos, toda a Europa voltou sua atenção para o meu trabalho. Aquilo me colocou na vitrine.

Rogério: E qual o seu resultado?

Tycho: Também não encontrei qualquer paralaxe. A questão é que dentro da precisão em que minhas medidas haviam sido feitas a tal estrela Nova deveria, no mínimo estar para além da oitava esfera das estrelas. Isso foi um golpe tremendo no dogma da imutabilidade do Cosmos aristotélico que havia se tornado a visão da Igreja Católica.

Marcelo: Você era católico?

Tycho: Não, eu era luterano! Não muito convicto, é claro, pois sempre fui um místico e, além disso, dado às minhas carraspanas, mas ainda assim um luterano.

Rogério: E então?

Tycho: Então eu pensei em publicar aquilo, mas hesitei porque não ficava bem para um nobre publicar livros.

Jafelice: Não sabia que havia esse preconceito.

Tycho: É, havia, mas eu decidi romper com o preconceito e no ano seguinte publiquei um livro sobre a tal estrela Nova, o título era: *Sobre a Nova Estrela Nunca Vista Antes*. Parece que recentemente traduziram esse meu livro para o português. Algum de vocês viu o livro?

Marcelo: É, parece que saiu uma edição uns tempos atrás pela editora Nova Stella, mas é coisa rara de se encontrar.

Tycho: O interessante é que logo após esse evento, em 1574, alguns nobres mais jovens da corte em Copenhague me pediram que lhes desse umas aulas de Astronomia e que falasse sobre minha descoberta a respeito daquela estrela Nova. Mais uma vez, hesitei. Dar aulas não era coisa para nobres. Ensinar é coisa de pobre.

Osmar: Puxa, você acha isso, é? Aqui todos nós somos professores, sabia?

Tycho: Claro que sabia. Algum de vocês aqui é rico? Ou pensam que só porque já morri há tanto tempo podem

me enrolar?

Rogério: E eu que já estava pensando em convidá-lo para dar uma palestra lá no Colégio sobre a história da ciência e as novas diretrizes dos PCN...

Tycho: Bom, de qualquer modo eu dei as tais aulas na Universidade de Copenhague. No íntimo eu me sentia feliz de falar sobre coisas que nenhum outro poderia falar, pois ninguém tinha a possibilidade de fazer medidas tão precisas quanto as minhas. Lembrando que o próprio Rei pediu-me para dar as tais aulas, vemos que eu não tinha como escapar. No ano seguinte, em 1576, eu já era famoso por toda a Europa. Decidi, então, desfrutar da minha fama e fazer uma longa viagem encontrando-me com astrônomos por todo o continente. Aproveitei para rever a Basiléia e pensei mesmo em me estabelecer por lá. Meu Rei, Frederico II, ficou muito preocupado com a possibilidade de perder os meus serviços de astrólogo real e ofereceu-me vários castelos para que eu voltasse à Dinamarca. Recusei todos eles, mas quando ele me ofereceu, em 1576, a posse da ilha de Hven e muitos recursos materiais para construir um castelo e um observatório, do modo que eu desejasse, resolvi aceitar. Hven, que atualmente é chamada apenas de Ven, significava a ilha do céu. Ela fica no meio da baía que se estende entre a Dinamarca e a Suécia. Na época pertencia à Dinamarca, hoje pertence à Suécia.

Marcelo: Não é da minha conta, mas quanta grana você ganhou para construir esse tal castelo e o tal observatório?

Tycho: Foi muito dinheiro mesmo. Para você ter uma idéia, a quantia equivalia a aproximadamente 10% do orçamento da Dinamarca. Nem o projeto Apolo dos americanos para chegar à Lua, mobilizou, proporcionalmente, tantos recursos de uma nação.

Osmar: Puxa, era dinheiro muito! E o que você construiu por lá?

Tycho: Construí Uraniborg, o “Castelo dos Céus”, um imenso palácio de três andares especialmente projetado, sob minha supervisão, por um arquiteto alemão, para ser o maior observatório astronômico do mundo. Ele tinha uma ótima biblioteca e uma grande quantidade de instrumentos de madei-

ra e bronze, como quadrantes, astrolábios, réguas de paralaxe, esferas armilares e relógios dos mais precisos. E tudo gigantesco e em dobro. Uraniborg era suntuoso, tinha instalações luxuosas para mim e acomodações para vários estudantes de Astronomia e para toda uma equipe de ajudantes. Tinha jardins, laboratório de alquimia no porão, tinha uma gráfica, uma fábrica de papel e tinha até enormes salões de festa. Por falar nisso, eu dava festas incríveis, às quais compareciam nobres, príncipes e até reis. Eu tinha até um anão para fazer graças nas minhas festas e tinha também o meu alce de estimação.

Marcelo: Você criava um alce dentro do seu castelo? Foi isso que eu entendi?

Tycho: Isso! Mas o bicho morreu de uma queda na escada. Fiquei muito triste.

Cleide: E de onde vinha todo esse dinheiro em um Estado tão pequeno como a Dinamarca?

Tycho: Vinha, principalmente, das riquezas que haviam sido expropriadas da Igreja com a Reforma Protestante. Sem ela, não teria havido Uraniborg.

Marcelo: Agora você contou o pulo do gato, companheiro.

Tycho: Pois é, Uraniborg era para mim uma festa em todos os sentidos, dos prazeres intelectuais aos prazeres da vida. Lá tive muitos filhos, dei festas, e, sobretudo, observei atentamente o céu, com a ajuda dos meus instrumentos e dos meus auxiliares. Dos instrumentos já falei. Dos estudantes vale a pena falar um pouco.

Tive vários e muito talentosos. Uraniborg era mais que um observatório era uma verdadeira escola de Astronomia. Foram meus discípulos em Uraniborg, dentre outros, Peder Jacobsen Flemlose, John Hammond, Elias Olsen Morsing, Gellius Sascrides, Paul Wittich, Willem Janszoon Blaeu e, acima de todos, Christian Sorensen, conhecido como Longomontanus,

meu principal auxiliar.

Marcelo: E o Kepler? Ele não foi seu aluno nessa época?

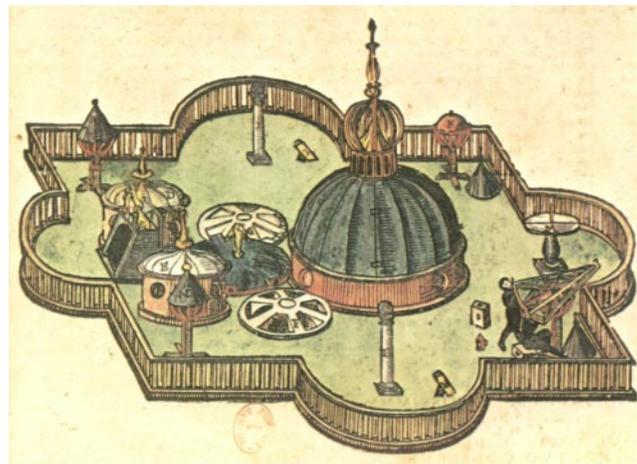
Tycho: Não! Na verdade este senhor nunca foi propriamente meu aluno, mas apenas meu ajudante e só o conheci perto de morrer, quando já estava morando em Praga. Ele havia estudado com o Maestlin, em Tubingen. Chegaremos lá.

Marcelo: Parece que você não tinha muita simpatia pelo Kepler.

Tycho: Realmente, ele era teimoso como eu; e dois bicudos não se beijam. Isso é um assunto para falar depois, mas já que perguntaram, aqui vai a resposta. Na verdade só aceitei o Kepler como meu ajudante em Praga, porque confiava nos seus dotes matemáticos e, estando no fim da vida, acreditava precisar da sua ajuda para estabelecer a veracidade do meu modelo do Cosmos. Longomontanus havia falhado naqueles cálculos para ajustar a órbita de Marte. E Kepler, por seu lado, queria mesmo era botar a mão nos meus dados para tentar provar as idéias dele, que eram bem diferentes das minhas, sobre o Cosmos. Ele era um interesseiro e um chato.

Rogério: Agora eu me atrapalhei todo. Kepler não era seu discípulo? Os livros didáticos dizem que você deixou os seus dados para ele e insinuam que ele continuou a sua obra. Não foi isso?

Tycho: Uma ova! O Kepler, como já disse, pensava bem diferentemente de mim. Ele só queria os meus dados. E é mentira essa história de que deixei



Esboço de Uraniborg, o observatório de Tycho, que começou a ser construído em 1576.

os meus dados para ele. Eu nunca faria isso. Os dados ficaram com a minha família. Ele se apossou de boa parte dos dados após a minha morte.

Rogério: O negócio está ficando confuso.

Jafelice: É Tycho, o Rogério tem razão, eu já vi coisas assim nos livros didáticos; que você e o Kepler eram chapinha um do outro.

Tycho: Já estou perdendo a paciência, esses tais livros didáticos de vocês contam absurdos. Leiam, por exemplo, o livro que o Thoren escreveu a meu respeito.

Marcelo: Calma Tycho, senão o seu nariz cai no chão.

Tycho: Olha, deixa eu voltar a história para quando morava ainda em Uraniborg e aí vocês vão entender. Em 1577 surgiu aquele famoso cometa e eu me lancei à tarefa de medir a sua posição, determinar se ele estava no mundo sublunar e se era, portanto, um fenômeno atmosférico, como muitos pensavam, ou se estava no mundo supralunar. Meus estudos foram detalhados; àquela época eu já levava em conta até a correção da posição dos astros devido à refração da luz e com os meus muitos e gigantescos instrumentos pude medir tudo com bastante precisão. Como já disse, Uraniborg tinha dois conjuntos separados de instrumentos, de modo que as medidas eram sempre feitas, simultaneamente, em dobro. Pois bem, as minhas observações levaram-me a concluir que o tal cometa não apenas era um fenômeno supralunar, assim como antes havia constatado para aquela estrela Nova de 1572. Descobri também que ele cruzava as várias esferas celestes. Isso abalou muito as crenças cosmológicas da época. A Igreja não respondeu às minhas observações, mas as tais esferas de cristal que sustentavam os planetas foram caindo em desuso. Agora só se falava em órbita dos planetas, não mais em esferas.

Rogério: Foi por essa época que você rompeu com o dogma aristotélico?

Tycho: Na verdade eu nunca rompi com o dogma aristotélico, eu sempre fui, no fundo, um aristotélico. Eu acreditava que os corpos que caem, caem porque precisam realizar seu intento de buscarem o centro do Universo, o

centro da Terra. Se por um lado eu já não aceitava o modelo de Ptolomeu, que conduzia a enormes falhas nos cálculos das posições dos astros, por outro lado, eu ainda era, no fundo, um geocentrista. Eu não aceitava de modo algum o modelo copernicano.

Jafelice: Mas você não havia contribuído para desafiar o velho cosmos aristotélico?

Tycho: Havia, e daí?

Rogério: Ora, se desafiou a crença aristotélica da imutabilidade dos céus, de certo modo pode-se dizer que você criou um clima propício para a aceitação das idéias de Copérnico e posteriormente das de Galileu, certo?

Tycho: Certo, mas isso foi contra a minha vontade. Veja lá. Eu tinha boas razões para não ser um copernicano. Qualquer astrônomo de juízo, à minha época teria. Duvido que você fosse um copernicano se houvesse tido acesso aos dados que eu tive.

Marcelo: Como assim?

Tycho: Eu estava empenhado em determinar a paralaxe das estrelas. Se o sistema copernicano fosse verdadeiro então a Terra se moveria ao redor do Sol, certo?

Rogério: Certo!

Tycho: Pois bem, se a Terra se movesse em torno do Sol, como queria o Copérnico, nós deveríamos ver as estrelas sofrerem deslocamentos aparentes, paralaxes, certo? Lembre-se que após aproximadamente seis meses, entre o periélio e o afélio, estaríamos do outro lado da órbita da Terra em torno do Sol, certo?

Ciclâmio: Certo!

Tycho: Pois bem, eu medi com a maior precisão possível as posições das estrelas com seis meses de intervalo. E qual a paralaxe que achei? Nenhuma, absolutamente nenhuma! Então o que eu poderia concluir?

Marcílio: Sim, o que você poderia concluir?

Tycho: Quem perguntou isso fui eu, responda você! Está vendo porque eu não gosto de ensinar?

Osmar: Calma Tycho, o Marcílio tem razão; não está claro o que você deveria concluir.

Tycho: Pois preste atenção! Eu poderia concluir duas coisas, ou uma ou a outra. A primeira, é que a falta de

paralaxe indicava que a Terra não se movia, como queria o Ptolomeu; e a segunda, é que as estrelas estavam tão distantes que o Universo deveria ser praticamente infinito, como queria o Copérnico. O que é que você concluiria?

Marcílio: Que o Universo é infinito.

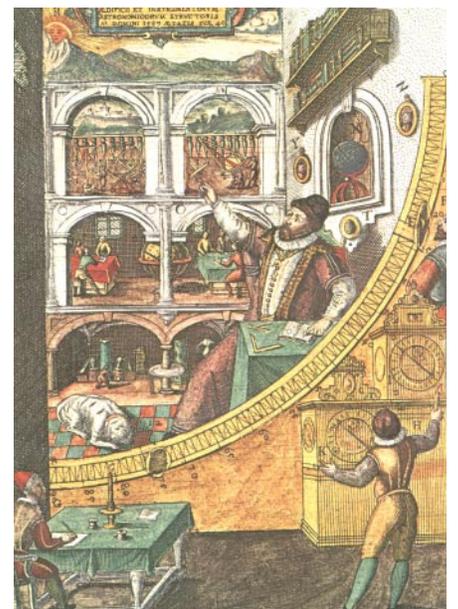
Tycho: Uma ova! Você diz isso porque leu nos livros, criou-se numa cultura heliocentrista, é um copernicano de berço, não de reflexão.

Marcílio: Olhe aqui Tycho, eu agora me enfezei. Eu sou nordestino e dou-lhe um murro nesse seu nariz de lata se você não retirar o que disse. Tá pensando que só porque você já morreu pode vir aqui tirar onda com a minha cara?

Cleide: Calma Marcílio, o homem já morreu faz tempo.

Jafelice: É pessoal, vamos ter calma e ouvir o resto da argumentação do Tycho.

Tycho: Fiquem sabendo os senhores que não arredo o pé; aliás foi por coisas desse tipo que perdi o meu nariz. Mas vejam lá: das duas respostas possíveis, a de admitir que o Universo fosse praticamente infinito pareceu-me absurda, como pareceu a quase todo mundo naquela época. Por outro lado, admitir que a Terra estava parada no centro do Universo era muito convidativo. Eu optei por essa resposta. Apesar de haver abalado as estruturas do edifício aristotélico, de chegar a formular duas possibilidades de resposta para



Quadrante construído por Tycho.

o problema, eu escolhi a mais conservadora das duas. A outra pareceu-me uma loucura. E aí fiquei com um enorme problema para resolver: encontrar um outro modelo, uma terceira via, nem Ptolomeu, nem Copérnico, entendeu?

Rogério: Estou entendendo. E aí como você criou esse seu modelo?

Tycho: Foi já por volta de 1583 que eu me inspirei no antigo modelo de Heráclides do Ponto, um antigo pitagórico meio esquecido, para criar o meu próprio modelo. O meu modelo era muito semelhante ao dele. Sem explicar agora os detalhes técnicos, a coisa era mais um menos um compromisso entre o melhor dos dois sistemas, o de Ptolomeu e o de Copérnico. Os planetas giravam em torno do Sol, não mais da Terra, como queria Copérnico; no entanto, o Sol e os planetas com ele, giravam todos juntos em redor da Terra. Aquele modelo de compromisso parecia-me esteticamente perfeito, eu só precisava encontrar as peças de evidência. Foi aí que mergulhei febrilmente na coleta de dados observacionais que apoiassem o meu sistema.

Jafelice: Mas qual era a vantagem desse seu sistema em termos explicativos, em relação aos outros dois?

Tycho: Olha, os livros didáticos de vocês mal falam no meu nome. Muitos pensam, quando ouvem falar que eu tinha um outro modelo, que o do Copérnico era melhor que o meu. Isso é um tremendo engano. Mais que um engano, isso é uma enorme injustiça para comigo. Meu modelo veio depois do de Copérnico. Eu, claro, havia lido as coisas do Copérnico e minhas previsões eram mais precisas que as dele naquele momento.

Osmar: Oh, Tycho. Você não está puxando a brasa para a sua sardinha?

Tycho: Não senhor. Lembre-se que o modelo do Copérnico só ficou mais preciso que o meu depois que o maldito do Kepler sacou aquela coisa das elipses. E a aceitação das idéias do Copérnico, depois de modificadas pelo Kepler, só veio também após a nova Física do Galileu e do Newton darem à teoria do Copérnico um respaldo que a Física do Aristóteles não podia dar. Mas à minha época, a minha teoria era melhor que a do Copérnico, disso eu não tenho dú-

vidas, companheiro. É que tem certas coisas que só conheci depois de morto, como a Física do Galileu e do Newton, e aí não dava mais, né?

Rogério: Estou gostando desse seu papo, mas onde é que eu posso ler algo desse tipo?

Tycho: Recentemente mesmo, em 2000, o *European Journal of Physics* publicou um artigo da Forinash e do Rumsey sobre um curso de história da ciência para estudantes de Física que fala nisso. Dê uma olhada.

Osmar: Você lê muito em cara? Para um morto, você tá bem atualizado.

Tycho: É, eu leio tudo o que aparece ao meu respeito e sobre Física lá na biblioteca do céu.

Jafelice: Oh, Tycho. Eu ainda estou curioso de saber quais as loucuras que você via no modelo do Copérnico.

Marcílio: É isso aí. Para mim o modelo do Copérnico é que está certo. O seu tá errado.

Tycho: Oh espertinho, se o modelo do Copérnico está certo, por que você chama ele de “modelo”?

Marcílio: Espertinho é a sua vovozinha, seu nariz de lata. Vamos conversar lá fora!

Jafelice: Calma, calma! Eu quero saber o que o Tycho tinha tanto contra o modelo do Copérnico.

Tycho: Bem, em primeiro lugar, eu evitava aquilo que me parecia uma loucura do sistema do Copérnico. Como os corpos devem cair para o centro do Universo, segundo Aristóteles, se a Terra não estivesse no centro do mesmo, como dizia o Copérnico, nós veríamos os corpos caírem na direção desse tal centro, o Sol, por exemplo, e não como vemos na realidade, em direção ao centro da Terra. E em segundo lugar...

Ciclâmio: Espera aí Tycho, esse seu argumento não está legal. Você está rejeitando a idéia do Copérnico dizendo que está baseado em observações da realidade da queda dos corpos, mas ao descrever tais observações você já incorpora, implicitamente, a concepção aristotélica de que cair significa dirigir-se ao centro da Terra.

Tycho: Muito inteligente a sua observação, meu jovem. Se eu ainda estivesse vivo eu o contrataria para trabalhar comigo.

Ciclâmio: Obrigado; como eu moro perto do cemitério e o meu salário não é lá essas coisas, estou já pensando em aceitar a sua oferta de antemão.

Tycho: É, meu caro, mas perceba que se minhas observações da queda dos corpos estavam, como vocês dizem atualmente, carregadas de teoria, isso não é menos verdade para as suas teorias atuais. Toda observação na ciência sempre esteve carregada de teoria, não apenas as minhas.

Marcílio: Como assim, Tycho? Eu quando ensino Física sei, muito bem, que ela é uma ciência experimental. Que as leis que ensinamos saem todas da observação, sem preconceitos teóricos do tipo desse seu.

Tycho: Engano seu, caro colega. Apesar de morto, continuo lendo as coisas que os meus sucessores escreveram. Quando você ensina a primeira lei de Newton, por exemplo, diz que se nenhuma força atuar sobre um corpo ele permanecerá em estado de repouso ou de movimento retilíneo uniforme.

Osmar: Mas claro, pois isso pode ser demonstrado experimentalmente.

Tycho: Onde? Como? Pode coisa nenhuma! Por que vocês não fazem uma entrevista também com o Newton ou com o Galileu sobre esse assunto?

Jafelice: Faremos isso, mas por enquanto continue o papo sobre a sua história. Quais eram as outras loucuras do modelo do Copérnico?

Tycho: Além da que acabei de falar sobre essa doídice de os corpos terem de cair em direção ao Sol, no meu modo aristotélico de ver as coisas, tinha também o fato de que se a Terra estivesse girando os corpos não cairiam aos pés dos locais em que haviam sido soltos, como sabemos que caem, mas para trás destes pontos. Os pássaros não conseguiriam voar devido ao vento da Terra se deslocando no espaço. São coisas dessa natureza, e para completar tinha o fato de que eu não havia achado qualquer paralaxe para as estrelas, o que ao menos para mim indicava que a Terra deveria estar parada no centro do Universo.

Alexandre: Você estava coberto de razão, vendo as coisas do seu ponto de vista aristotélico. Suas observações, interpretadas com os olhos teóricos do aristotelismo, só poderiam tê-lo levado

às conclusões que chegou. O problema não estava nas suas observações, mas na necessidade de uma outra Física, radicalmente diferente da de Aristóteles, para dar um sentido completamente diverso naquilo que você estava observando. E isso só veio com o Galileu e com o Newton.

Tycho: Obrigado pela compreensão. Vocês deveriam conversar também com o Ernest Mach sobre essas coisas.

Jafelice: Também já está na nossa agenda.

Tycho: Posso continuar minha história?

Alexandre: Claro, vá em frente, mas fale um pouco das suas maldades com os camponeses lá na ilha de Hven.

Tycho: É, eu era um pouco exigente.

Alexandre: Exigente? Os historiadores dizem que você era cruel, que explorava os pobres camponeses a um ponto que até o Rei se revoltou. Dizem que você possuía uma cadeia em Uraniborg onde trancafiava quem você queria. Isso é verdade?

Tycho: Bem, isso já faz muito tempo, não me lembro direito, mas eu tinha uma cadeia sim, para colocar lá os teimosos, aqueles que não concordassem com as minhas ordens.

Ciclamio: Declino do convite de ser seu assistente.

Tycho: O que me lembro bem é que a coisa piorou em 1588, quando o Rei Frederico II morreu de uma bebedeira.

Marcelo: Como é, o Rei Frederico II morreu de que?

Tycho: De uma bebedeira, de um porre exagerado. O Vedel conta isso direitinho no livro dele sobre a história da Dinamarca.

Rogério: E o que é que mudou com isso?

Tycho: Mudou muita coisa. Frederico sempre havia me apoiado, eu havia prestado bons serviços para ele.

Alexandre: De que tipo?

Tycho: Vários tipos. Eu sempre fiz previsões astrológicas para ele. Eu fazia todo ano uma espécie de prognóstico astrológico do que poderia acontecer. Em 1577, ano que aquele cometa apareceu, eu fiz um prognóstico especial. Além disso eu, como um discípulo de Paracelsus que sempre fui, preparava remédios no meu laboratório de Alqui-

mia. Os livros didáticos de vocês não falam disso, mas foram aquelas coisas que garantiram o apoio do Frederico. Eu fiz também os horóscopos de todos os seus filhos ao nascerem, até o do desgraçado do Cristiano IV.

Rogério: Quem era esse tal Cristiano IV, por que essa raiva dele?

Tycho: Cristiano IV era o filho mais velho do Frederico, que assumiu o trono em 1588 com a morte do pai. Ele era muito jovem e não gostava de mim. A coisa foi degenerando. Eu não era lá nenhuma flor, mas tinha uma competência reconhecida mundialmente, enquanto o Cristiano IV era um jovem idiota, que vivia me mandando cartinhas com reclamações. Mas a história vingou-se dele, reduzindo-o à sua insignificância. Quem se lembra do Cristiano IV?

Jafelice: Eu nunca tinha ouvido falar.

Rogério: Nem eu.

Alexandre: Eu sabia que ele havia brigado com você e que por isso você terminou abandonando a Dinamarca e Uraniborg.

Tycho: Olha aí! Ele só entrou na história nas minhas costas. Ele ficava me exigindo satisfação para tudo. Chegou ao ponto que eu não podia mais trabalhar nas minhas observações, nas minhas idéias. Foi aí, em 1597, que resolvi por um fim naquilo tudo. Arrumei todas as minhas coisas, desmontei e empacotei meus gigantescos instrumentos e sai pela Europa procurando um lugar onde pudesse trabalhar bem e em paz. Mas antes de sair dei alguns conselhos para as próximas gerações que ficaram famosos.

Rogério: Quais?

Tycho: Anotem aí, isso está escrito em vários lugares, podem citar à vontade. Primeiro: *um cientista tem que ter uma mente cosmopolita, pois não pode esperar jamais que autoridades*

ignorantes apreciem o valor do seu trabalho.

Cleide: Gostei!

Alexandre: Eu também!

Tycho: Pois é, e passei a procurar um local de trabalho baseado em uma idéia central: *minha pátria é onde eu me sintam bem e tenha um céu por cima para ser observado.* E lá fui eu pela Europa com os meus troços embaixo do braço.

Alexandre: Mas você ainda tentou voltar à Dinamarca, não foi? Tentou fazer as pazes com o Cristiano IV, não é verdade?

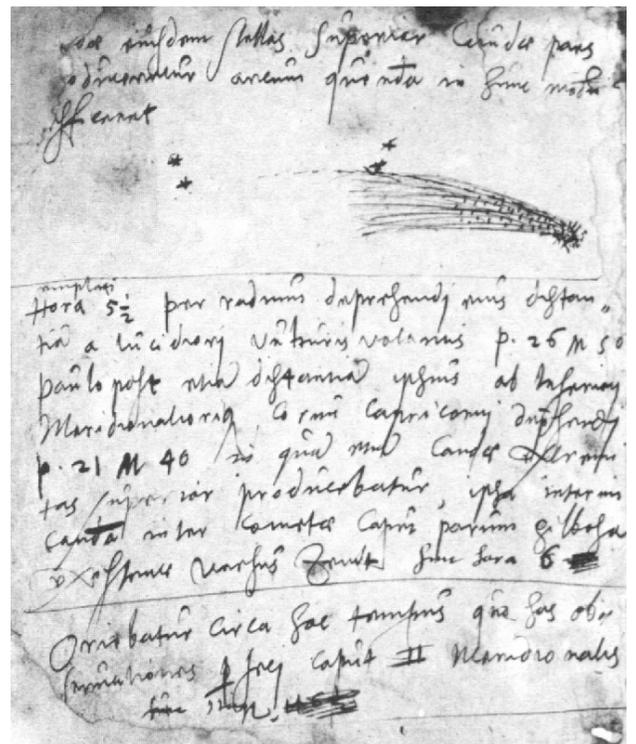
Tycho: É, mas não deu mais mesmo. Eu exigi o que merecia e o Cristiano mandou eu esquecer. Miserável!

Osmar: E onde você foi parar?

Tycho: Bem, eu perambulei um pouco, porque sempre fui muito exigente.

Marcelio: Alguma Universidade ofereceu-lhe algum cargo?

Tycho: Várias, mas não era o que eu queria. Já em 1577, no ano do cometa, fui indicado para ser Reitor da Universidade de Copenhague. Pensaram que aquilo seria uma honra para mim; ledo engano. O que eu queria era me concentrar nos meus afazeres intelectuais e mundanos. Recusei o convite e acho que muitos se espantaram com



Anotações de Tycho sobre o cometa de 1577.

isso. Pois bem, vinte anos depois, após sair da Dinamarca, em 1597, perambulei pela Europa com a minha família e os meus instrumentos.

Rogério: Que idade você tinha?

Tycho: Tinha 51 anos, já era um velho.

Rogério: Qual é, você ainda era jovem.

Tycho: Eu já era meio gasto; muitas noites sem dormir, a vida inteira olhando para os céus ou para coisas ainda mais bonitas, você sabe, e bebendo, bebendo muito.

Osmar: Puxa, você não era lá um exemplo de vida para os nossos jovens. Acho que você, Rogério, não deveria falar desse cara nas suas aulas de Física.

Tycho: Meu amigo, a ciência sempre foi construída por homens normais, com virtudes e com defeitos, como eu. Essa coisa de ficar enfeitando só complica, falseia a história. Se quiser contar histórias da carochinha continue dizendo que o Kepler, aquele chato, era como um filho para mim, e que eu deixei os meus escritos para ele e ele continuou o meu trabalho. Agora, que isso é conversa fiada, é!

Osmar: Puxa, como você é chato cara!

Marcílio: Eu também estou achando. Segura ele que eu meto a mão.

Tycho: Não é questão de ser ou não ser chato. A questão é saber se vocês querem ainda contar a história, mesmo que ela contenha detalhes que não lhes pareçam convenientes. Porque, geralmente, o que se conta são mitos e não história.

Jafelice: Você quer dizer a história dos vencedores.

Tycho: Isso! Eu só sou convidado a entrar na história nos livros didáticos se me encaixar em uma linha de continuidade da história dos que venceram. Mas, mesmo levando em conta meus pontos de vistas vencidos, eles ainda assim são fundamentais para você entender porque o trabalho do Galileu, após a minha morte, foi tão necessário para a aceitação das idéias de Copérnico. Sem compreender o meu pensamento, fica um certo hiato nesse relato todo. As pessoas não se dão conta de que inicialmente as idéias de Copérnico pareciam coisas de doido. E tem mais o impulso monumental que eu dei à

Astronomia. O Jafelice e o Ciclamio, que trabalham com isso, sabem que a moderna Astronomia é construída em um jogo entre observações quantitativas e teorias que possam ser testadas e que tentem explicar aquelas observações segundo algum raciocínio matemático. Pois bem, essa atitude observacional rigorosa começa comigo. Agora, não dá para querer que eu raciocinasse interpretando a realidade observada com a Física do Galileu e do Newton se eles apenas nasceram depois que eu morri. Sacou?

Osmar: É, acho que percebi onde você quer chegar. Vou conversar com o Rogério de novo a seu respeito.

Marcílio: No fundo, acho que você está certo. Peço desculpa por ter perdido a paciência momentos atrás.

Ciclamio: Dá para concluir a sua história?

Tycho: Pois é, eu sai pela Europa, já meio gasto, isso em 1597, com minha família e os meus instrumentos. Passei por várias cidades alemãs, dentre elas Wandsbeck, perto de Hamburgo. Lá tive uma idéia brilhante: dedicar o meu novo livro ao Imperador Rodolfo II. Autoridades adoram esse tipo de homenagem.

Marcelo: Até hoje, companheiro. Aqui no Brasil, nós chamamos isso de bajulação.

Tycho: Pois é, no fundo as autoridades se sabem insignificantes e com um pouquinho de jeito, fingindo que eles são pessoas admiráveis, a gente consegue chegar lá.

Marcílio: Já não estou gostando desse cara, de novo. Puxa saco!

Rogério: Oh, Marcílio, deixa o Tycho terminar a história dele.

Tycho: Pois bem, foi em Wandsbeck que eu escrevi o livro sobre os meus famosos instrumentos. Chamava-se: *Instrumentos para a Astronomia Restaurada*. Aquela dedicatória surtiu efeito e ano seguinte de 1599 o Imperador Rodolfo II convidou-me para estabelecer-me em Praga como Matemático Imperial. Ofereceu-me um salário anual de 3000 florins e um castelo da minha escolha. Aceitei na hora e mudei-me para Praga.

Osmar: Quer dizer então que você foi ser professor de Matemática, no fim da vida, mesmo contra a sua vontade?

Tá vendo? Teve que dobrar a sua língua.

Tycho: Que nada, eu não fui dar aula nenhuma!

Marcílio: E era matemático de que? Fazia contas para que, só para arrumar o seu modelo astronômico?

Tycho: Bem, eu gastava o meu tempo, essencialmente, com três coisas: fazer os horóscopos que o Imperador esperava, tentar ajustar o meu modelo cosmológico às observações coletadas e beber.

Marcelo: Isso, companheiro, água faz mal à saúde, enferruja o organismo.

Rogério: Mas qual era a sua preocupação com o seu modelo?

Tycho: Eu tentava a todo custo fazer cálculos que ajustassem as minhas observações ao meu modelo cosmológico, pois àquela altura já tinha um calhamaço de anotações compiladas. Mas havia problemas, principalmente com os dados da órbita de Marte. Eles não se encaixavam direito e eu tinha certeza de que as observações estavam corretas. O Longomontanus, que era um grande matemático e havia ido comigo para Praga, vinha trabalhando há muito naquilo, sem obter sucesso. Tentei, em desespero, retomar minhas observações, corrigir possíveis falhas, pois já não sabia mais o que fazer, mas eu já havia perdido minha energia, já não era mais o mesmo dos tempos de Uraniborg. Foi então que decidi, com o apoio do Imperador, contratar novos auxiliares. Ao Longomontanus vieram juntar-se novos e talentosos astrônomos: David Fabricius, Johannes Muel-ler, Melchior Joestelius e o Kepler.

Rogério: Quer dizer que o Kepler chegou, assim, no final da festa?

Tycho: Isso! Mas ele era muito talentoso, apesar de ser teimoso como uma mula e muito chato. Eu dei para ele o problema da órbita de Marte, pois ele me parecia incansável, dedicando-se de corpo e alma a tentar resolver o problema com o qual estivesse envolvido. Ele de início tinha umas idéias interessantes, mas que me pareciam meio loucas; aquilo de acreditar que as órbitas dos planetas se encaixavam segundo esferas dentro dos sólidos platônicos. Ele era bem mais pitagórico do eu, acreditava também naquela história do fogo central do Filolau e coisas assim. Se bem que para fazer justiça,



Busto de Tycho.

àquela altura ele já era um copernicano. Eu esperava que ele tomasse os meus dados e ajustasse os mesmos ao meu modelo e não àquela sua antiga maluquice de esferas centradas em sólidos platônicos ou ao modelo copernicano, mas não vivi o suficiente para ver os resultados. Eu tinha muito receio que com a minha morte ele usasse os meus dados para detratar o meu modelo e para tentar provar algumas daquelas suas loucuras. Por isso, eu jamais teria deixado meus dados para ele. Sem mim por perto para vigiar o seu trabalho, Deus sabe o que aquele maluco genial faria. Depois da minha morte, todos sabem, ele virou tudo pelo avesso. Pe-

gou os meus dados, mas os meus dados pegaram ele.

Cleide: Como assim? Como os seus dados pegaram ele?

Tycho: Ele não cumpriu o nosso acordo. Como falei, só mostrei a ele os meus dados com o compromisso de que trabalhasse no meu modelo cosmológico. Mas ele, quando eu morri, tentou desenvolver o dele a partir dos meus dados, mas quebrou a cara. Foi aí que os meus dados pegaram ele. Ele àquela altura já era mesmo um copernicano convicto e usou os meus dados para tentar validar o modelo de Copérnico, mas a maldição da órbita de Marte também o perseguiu. Passou muitos anos atormentado até chegar na tal idéia da elipse. Eu não digo, como os livros didáticos que vocês costumam usar, que ele descobriu as suas leis a partir dos meus dados, mas apenas que fazendo justiça à precisão das minhas medidas, foi forçado a abandonar as órbitas circulares copernicanas, assim como já havia abandonado antes o seu modelo de sólidos platônicos e também o meu querido modelo.

Rogério: Mas não foi melhor assim? Sem os seus dados não haveria as leis de Kepler.

Tycho: É, pode ser que sim! Vendo nessa sua perspectiva histórica dá até para aceitar. Mas eu não vivi pra ver isso. No fundo, não era isso que eu queria que ele fizesse.

Rogério: E aí, como é que você morreu?

Tycho: Morri em Praga no dia 24 de outubro de 1601, como, não sei ao certo. Sempre pensei que soubesse.

Marcelo: Como assim?

Tycho: Tenho certeza de que morri

após uma tremenda bebedeira. Foi um porre daqueles.

Marcelo: Iguazinho ao Rei Frederico II, seu antigo protetor.

Tycho: Isso! Só que a coisa foi um pouco diferente. As versões oficiais contam que eu bebi muito e fiquei envergonhado de sair para urinar, na presença dos nobres, e continuei bebendo. Aquilo teria me causado uma ruptura da bexiga e uma infecção urinária que me levou à morte.

Rogério: E por que você diz que não sabe mais como morreu?

Tycho: Porque recentemente uns pesquisadores analisando fios do meu cabelo detectaram traços de chumbo e concluíram que eu poderia ter sido envenenado, quem sabe pelo chumbo misturado nesse grude que usava no nariz.

Alexandre: E você, pessoalmente, o que acha disso?

Tycho: Eu, é... Toss, toss, toss, toss!. Que horas são, gente? Toss, toss! Já terminou o jogo do Fluminense? Vou ao banheiro.

Marcelo: Sujou! O Fernando voltou a si logo agora. Vamos ficar sem saber como é que o Tycho morreu.

Rogério: Mas valeu a visita e o papo, aprendi muitas coisas sobre ele que acho que dão para encaixar na sala de aula.

Marcelo: Sei não bicho, acho melhor a gente conversar é com o Kepler e escutar a versão dele.

Jafelice: Está combinado. Assim que o nosso grupo *umas e outras* voltar a se reunir, vamos encher a cara do Pai Fernando de Niterói e conversar com o Kepler.

Risos!!!!

Referências Bibliográficas

1. Dreyer, J. *Tycho Brahe: A Picture of Scientific Life and Work in the Sixteenth Century* (Edinburgh: Adam & Charles Black, 1890; 2d ed. New York: Dover, 1963).

2. Thoren, V. *The Lord of Uraniborg: A Biography of Tycho Brahe* Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

Leia Mais

Ashbrook, J. (1963). "Tycho Brahe's Nose" *Sky and Telescope*, v. 29, n. 6, p. 353, 358, 1965.

Blair, A. "Tycho Brahe's Critique of Copernicus and the Copernican System" *Journal for the History of Ideas*, v. 51, p. 355-77, 1990.

Christianson, J. "The Celestial Palace of Tycho Brahe" *Scientific American*, v. 204, n. 2, p. 118-128, 1961.

Forinash, K. & Rumsey, W. A First Course in the History and Philosophy of Science. *European Journal of Physics*, v. 21, p. 427-433, 2000.

Hellman, C. "Tycho Brahe" in *Dictionary of Scientific Biography*, Charles Coulston Gillispie, ed., v. 2, p. 401-416. New York: Charles Scribner's Sons, 1970.

Hellman, C. "Was Tycho Brahe as Influential as He Thought?" *British Journal for the History of Science*, v. 1, p. 295-324, 1963.

Humberd, C. "Tycho Brahe's Island" *Popular Astronomy*, v. 45, p. 118-125, 1937.

Koestler, A. *The Sleepwalkers: A History of Man's Changing Vision of the Universe*. New York: Grosset & Dunlap, Universal Library, 1963. Este livro foi publicado em português com o título *O Homem e o Universo*, pela Ibrasa, em 1989.

Rogers, E. *Physics for the Inquiring Mind*. Princeton: Princeton University Press. 1960.

Thoren, V. *Tycho Brahe*, in *The General History of Astronomy*, v. 2A, eds. R. Taton and C. Wilson, Cambridge University Press, p. 3-21, 1989.