

CIENCIA E RELIXIÓN: UNHA HISTORIA DE GUERRA?

William Shea

Università di Padova

O xuízo e a condena de Galileo constitúen o mellor exemplo do conflito que enfronta ciencia e relixión? A ciencia, baseada na razón e na experimentación, estaba destinada a chocar coa relixión, fundamentada na autoridade e no dogma? Como é que aínda hoxe hai xente honrada que se pregunta por que a Igrexa tratou de silenciar a Galileo?

Roma resistíase a aceptar a idea de que a que se move é a Terra, non o Sol; porén, esta oposición histórica non foi inevitable. Se os teólogos da época aprendesen a respectar os límites do seu verdadeiro ámbito de competencias (como despois fixeron), podería iniciarse un frutífero diálogo mesmo na época de Galileo. De feito, os pioneiros da revolución científica foron persoas ás que lles importaba a relixión; así, Copérnico non foi ordenado sacerdote, mais si era membro do clero e cóengo da súa diocese, en Polonia. Albergaba a convicción de que o movemento da Terra non resultaba incompatible coa fe cristiá e, así, dedicoulle a súa famosa obra *De revolutionibus orbium cælestium* («Sobre o movemento das esferas celestiais») ao papa Paulo III. O astrónomo alemán Johannes Kepler, que descubriu as tres leis que describen como se desprazan os planetas arredor do Sol, tiña intención de facerse pastor da Igrexa luterana e víase como intérprete da obra de Deus na natureza. O home de quen xurdiu a idea da gravitación universal, Isaac Newton, pasou máis tempo a comentar as Escrituras que a traballar nos problemas da física e a matemática.

A tensión entre o que a ciencia comezaba a descubrir e o que a Biblia semellaba ensinar pode estudarse desde diversas perspectivas. Unha delas, moi popular, derívase do modelo de guerra que elaboraron dous historiadores decimonónicos: John William Draper e Andrew Dickson White. *History of the Conflict Between Religion and Science* («Historia do conflito entre a relixión e a ciencia»), de Draper, apareceu en 1874, e os dous tomos da *History of the Warfare of Science with Theology in Christendom* («Historia da guerra da ciencia coa teoloxía na cristiandade»), de White, en 1896; de ambas se publicaron varias edicións e foron traducidas á maioría dos

principais idiomas de Occidente. Segundo declaraban os autores, ao depositar un a súa confianza en textos autoritarios e no control eclesiástico, xerábase un modo de pensar que impedía adquirir un auténtico coñecemento da natureza; e, así, a guerra non só era inevitable, senón tamén un deber para todo aquel que amase a verdade.

POR QUE TAL INCOMPATIBILIDADE?

Un dos aspectos máis curiosos do caso Galileo radica nas dificultades que teñen os estudosos para responderen o que parece ser unha pregunta carente de maior complicación: cando se recoñeceu a incompatibilidade do copernicanismo coas Escrituras? É importante saber a resposta para entender os riscos (se é que algún había) que corría Galileo ao defender a teoría de que a Terra se move, de modo que preguntémonos que textos bíblicos afirman claramente que a Terra está en repouso e o Sol en movemento. A resposta é que ningún. Achamos pasaxes nas Escrituras como «Unha xeración pasa, outra vén; mais a terra sempre subsiste. O sol levántase, o sol ponse; apresúrase a volver ao seu lugar» (Eclesiastés 1, 4-5), mais expresións tales que «o sol levántase» e «o sol ponse» seguen a ser comúns na actualidade, e a ninguén se lle ocorrería prohibilas por moito que saibamos que, en sentido literal, son falsas. A única pasaxe de toda a Biblia da que se podería dicir que afirma o contrario sen ambigüidade é unha de Xosué, «O sol parou no medio do ceo, e non se apurou a se pór polo espazo de case un día enteiro» (Xosué 10, 13). Se Xosué fixo que o sol ficase quedo, daquela debíase de mover!

Hai tempo que chegamos a recoñecer que, se o Sol semella nacer polo leste e pórse polo oeste, non é porque se mova polo ceo, senón porque a Terra xira sobre o seu eixe de oeste a leste. A linguaxe cotiá non debería confundirse coas expresións científicas. Nas Escrituras non se debate sobre astronomía, pois, como expresou un contemporáneo de Galileo, «[a] Biblia ensina como ir ao ceo, non como van os ceos». Xa nos primeiros séculos, os teólogos interpretaban como xeitos populares de falar, e non como modos de expresión científica, as pasaxes da Biblia que se refiren a sucesos naturais. Así, santo Agostiño, o máis famoso dos primeiros Pais da Igrexa, sostiña que os seis días da creación que aparecen no primeiro capítulo da Xénese non son días naturais, senón unha figura retórica coa que se pretendía transmitir a verdade da creación cunha linguaxe sinxela e accesible. Agostiño foi

aínda máis alá e advertiu de que non se debería apurar de máis a invocar as Escrituras para rexeitar algunha postura da filosofía natural, non fose que a ignorancia dos cristiáns desanimase aqueles que gozan de sólidos coñecementos.

Daquela, que é o que pasou? Por que esa repentina rixidez? Parte da resposta atópase no clima da época. A obra de Copérnico *De revolutionibus orbium caelestium* saíu en 1543, varios anos despois de que Martiño Lutero iniciase a Reforma protestante que puña en dúbida a autoridade do papado. Malia a resposta católica ser feble e confusa nun primeiro momento, foi cobrando forza logo do Concilio de Trento, que se celebrou a intervalos entre 1545 e 1563, o ano anterior ao nacemento de Galileo. Desde a antigüidade, a Igrexa católica subscribía a noción de que as decisións adoptadas polo colexio episcopal, reunido en concilio ecuménico, eran vinculantes para os fieis e, sobre todo, para os teólogos que ensinaban a doutrina oficial da Igrexa. Ao tempo que o Concilio de Trento insistía nesta crenza, tamén trataba de se enfrontar á crítica que se lles facía aos católicos desde o protestantismo, no sentido de que non veneraban dabondo as Escrituras; por este motivo, os teólogos católicos aplicáronse con dedicación, e por veces cun exceso de celo, no seu desexo de lles demostrar aos protestantes que si tomaban en serio a palabra de Deus. Ao mesmo tempo, comezaron a reecar das teorías astronómicas que semellaban criticar as Sagradas Escrituras. Os protestantes compartían estas preocupacións esexéticas, mais non estaban suxeitos a tanto control; non tiñan nada equivalente á Inquisición e a meirande parte dos países protestantes carecían de competencias para aplicaren veredictos de herexía como facían os católicos, aínda que tamén crían que esta constituía un delito capital polos danos que causaba na sociedade.

UNHA OPORTUNIDADE PERDIDA

Cun pouco de sorte, Galileo podería convencer as autoridades católicas de Roma de que non existía ningunha incompatibilidade radical entre o que dicía a Biblia e o que empezaba a ensinar a nova ciencia. Como deixou escrito Arthur Koestler,

a menos que creamos no dogma da inevitabilidade histórica —forma de fatalismo marcha atrás—, debemos consideralo un escándalo que se puido evitar, e non resulta difícil

imaxinar a Igrexa católica adoptando, logo de experimentar unha transición tiónica, a cosmoloXía copernicana uns douscentos anos antes da data en que finalmente a aceptou. O caso Galileo constituíu un episodio illado e, de feito, bastante atípico na historia das relacións entre ciencia e teoloxía; mais as súas dramáticas circunstancias, desproporcionadamente magnificadas, asentaron a crenza popular de que a ciencia defendía a liberdade e a Igrexa a opresión do pensamento.

Que empuxa a Koestler a ofrecer unha reinterpretación tan categórica do caso Galileo? A resposta áchase na vaidade e a arrogancia de Galileo, que o arrastraron a unha insensata oposición á Igrexa. Mentres que Draper e White vían na condena do astrónomo a consecuencia necesaria do orgullo e a estupidez do clero, Koestler deixa a meirande parte da culpa aos pés de Galileo e protesta contra a «mitografía racionalista» que o transforma en Doncela de Orleáns ou, mellor aínda, no san Xurxo que lle deu morte ao dragón da Inquisición.

No seu afán por restaurar o equilibrio, Koestler inclínase de máis cara a outra banda, e a súa irritación con Galileo xorde da convicción de que a ciencia moderna fai demasiadas afirmacións e dá resultados demasiado escasos. Resulta interesante apreciar que este devastador ditame non procede dun católico descontento, pois Koestler non era nin católico nin relixioso no sentido convencional: nado nunha familia xudía de Budapest en 1905, asistiu á Universidade de Viena, onde se sentiu atraído polo sionismo, e marchou a Palestina en 1926. En Xerusalén traballou para unha publicación periódica editada en alemán antes de retornar a Europa en 1931 e, logo de pasar un ano en París, estableceuse en Berlín, nunha época en que Alemaña estaba a atravesar graves dificultades de resultados da Gran Depresión. Koestler afiliouse ao Partido Comunista e foi enviado á Unión Soviética a compilar información sobre os importantes avances que, segundo se dicía, se estaban a producir no país; mais Koestler descubriu que o prometido Paraíso do Traballador estaba aínda lonxe e informou, tan fielmente como puido, dos trastornos que presenciara. Isto non lle agradou ao Partido Comunista alemán, que só publicou parte do seu informe; preso da desilusión, Koestler abandonou o Partido en 1938.

Durante a Guerra Civil española, Koestler estivo na fronte como reporteiro. Foi capturado polo exército franquista en Málaga en febreiro de 1937, condenado a morte e enviado a Sevilla para se enfrontar a un pelotón de fusilamento;

porén, os ingleses lograron a súa liberación e permitíronlle entrar no Reino Unido, onde traballou para a intelixencia británica no transcurso da Segunda Guerra Mundial. Adquiriu a cidadanía británica en 1945 e posteriormente involucrouse de xeito activo na Guerra Fría. Como fe persoal, non parece que o catolicismo lle interesase moito en ningún momento; o principal obxectivo de Koestler non era tanto escribir unha historia da ciencia como explicar como a revolución científica abría unha fenda entre a procura do coñecemento e a busca de significado.

A ironía do conto radica en que ambos os dous, Galileo e a Igrexa romana, perderon unha oportunidade. Cando Galileo fixo públicas as súas observacións telescópicas, en 1610, o seu libro, o *Sidereus nuncius* («O mensaxeiro sideral»), foi un éxito inmediato en Roma, onde lle brindaron un recibimento triunfal en 1611. O papa, Paulo V, mesmo fixo que se pintase a nova Lúa de Galileo, cos seus montes e os seus cráteres, na cúpula da capela que ordenara levantar en Santa Maria Maggiore, unha das basílicas máis antigas e importantes de Roma.

QUE É O QUE FALLOU?

Como moitos profesores, Galileo non carecía do seu punto de arrogancia e non aturaba os babecos de bo grado. O problema é que cría que podía demostrar que a Terra se move arredor do Sol, cando o único de que dispuña era unha enxeñosa teoría: o seu famoso argumento de que as mareas serían imposibles se a Terra non rotase sobre o seu eixe facendo un percorrido de vinte e catro horas, ao tempo que completaba un xiro dun ano arredor do Sol.

Hoxe parece evidente que as autoridades romanas cometeron un erro ao condenaren o copernicanismo. A todos nos educaron no coñecemento de que a Terra xira arredor do Sol, mais a ninguén lle aprendían isto na escola na época de Galileo, e trátase dunha cuestión nada doada de penetrar. Unha cousa é certa: non se achou proba física de que a Terra se move arredor do Sol e xira sobre o seu eixe ata despois da condena de Galileo.

O cardeal Bellarmine, que coñeceu a Galileo en 1616, dixéraelo con claridade: se se demostrase o movemento da Terra, habería que reinterpretar os textos das Escrituras que semellan negar tal cousa. Persoalmente, Bellarmine tiña moitas dúbidas de que coubese esperar que se achase esa proba algún día, opinión que

compartía o papa Urbano VIII, quen aconsellou a Galileo que se servise do copernicanismo por constituír unha cómoda ferramenta matemática, sen aceptar que fose válida. Agora ben, se ninguén admite —como fixo Galileo— que o significado literal das Escrituras debería prevalecer sobre as meras conxecturas das ciencias naturais, daquela pode dicirse que Bellarmine e o papa Urbano VIII tiñan razón; só véndoo en retrospectiva somos quen de afirmar que se enganaban. Con todo, non se pode desculpar de todo a Bellarmine e ao papa se analizamos outros dous aspectos do problema. O primeiro é que Galileo, con axuda de amigos sacerdotes e teólogos, foi capaz de achar en santo Agostiño, san Xerome e outros eminentes escritores das primeiras épocas, coñecidos como «os Pais da Igrexa», diversas consideracións que lle abrían a porta a un modo de interpretar a Biblia segundo o cal era a Terra a que se movía, e non o Sol. O Concilio de Trento declarara que as Escrituras habían interpretarse de conformidade co consenso ao que chegaran os Pais da Igrexa, mais engadira prudentemente que «en cuestións de fe e de moralidade». O cardeal Bellarmine era consciente do problema e prevía o argumento que poderían presentar os copernicanos cando lle escribiu a un defensor desta doutrina:

Non se pode dicir que non se trate dunha cuestión de fe, pois talvez non o sexa no referente ao tema, mais si o é no que atinxe a quen fala. Por este motivo, unha persoa que negase que Abraham tivese dous fillos e Xacob doce sería tan herexe como alguén que negase o nacemento virxinal de Cristo, xa que ambas as cousas foron declaradas polo Espírito Santo por boca dos profetas e os apóstolos.

O problema, como se ve, era moito máis complicado do que por veces se pensa.

Un segundo aspecto da cuestión é a ameaza que supuña o copernicanismo para aqueles que identificaban a visión xeocéntrica do mundo coa cosmoxía cristiá, algo que nega rotundamente o historiador vaticano Walter Brandmüller:

Ao contrario do que se adoita afirmar, as autoridades da Igrexa non viviron con confusión nin angustia o derrubamento da visión do mundo que se viña aceptando ata daquela. O único que lles interesaba era a infalibilidade das Escrituras, que crían, erroneamente, ameazada polo sistema copernicano.

Non se pode pasar por alto á lixeira que había moito máis en xogo. Tanto o cardeal Bellarmine como o papa Paulo V (o antigo cardeal Camillo Borghese) foran membros do Santo Oficio cando Giordano Bruno foi condenado á fogueira en 1600. Malia Bruno non ser astrónomo, servírase do copernicanismo como plataforma desde a que lanzar a súa nova cosmoxía, segundo a cal as estrelas eran soles rodeados por planetas habitados, e o universo unha manifestación necesaria da infinidade de Deus e, en consecuencia, infindo. O resultado foi unha forma radical de panteísmo que derrubaba os principios básicos da cristiandade. Bruno foi executado en Roma no ano 1600 e resulta improbable que, só deza-seis anos despois, o papa Paulo V e o cardeal Bellarmine xa esquecesen os ecos do seu copernicanismo. O 27 de febreiro de 1615 Giovanni Ciampoli, amigo de Galileo, sondou sobre esta cuestión o cardeal Maffeo Barberini —o posterior papa Urbano VIII—, quen indicou que lle gustaría que se procedese «con maior precaución para non ir máis aló dos argumentos esgrimidos por Ptolomeo e Copérnico» nin «traspasar os límites da física e a matemática». O futuro papa advertiu, así mesmo, do perigo que suporía ampliar o copernicanismo con xuízos errados, pois, como Ciampoli lle explicou a Galileo,

A vosa opinión sobre o xogo de luces e sombras percibido nas zonas iluminadas e escuras da Lúa establece certa analoxía entre o globo lunar e a Terra; un vén, amplía esta cuestión e di que poñedes habitantes humanos na Lúa; outro dá en cuestionar como eses van poder ser descendentes de Adán, ou como ían poder saír da arca de Noé, e moitas outras extravagancias que vós nunca imaxinades.

Nós chegamos a ver o noso planeta Terra como un máis de entre un amplo número de astros que orbitan arredor do seu propio sol, e xa resulta habitual facer suposicións sobre a existencia de vida noutros planetas; mais este non era o caso no século XVII. Cando Benedetto Castelli, o máis íntimo colaborador de Galileo, sacou a colación o movemento da Terra no transcurso dunha conversación co cardeal Francesco Barberini, sobriño do papa Urbano VIII, recibiu a resposta de que, se de verdade a Terra se movía, «habería que a considerar planeta, o cal, segundo parece, entra en gran contradición cos postulados da teoloxía». A isto Castelli replicou que Galileo pretendía demostrar que a Terra non era un planeta, e o cardeal retrucou que certamente debería facelo.

TIÑA RAZÓN A IGREXA NO REFERIDO Á CIENCIA?

En tempos de Galileo o copernicanismo era unha conxectura pendente de confirmación. Se este astrónomo non fose tan dogmático, podería evitar un enfrontamento coa Igrexa e, como conclúe Brandmüller,

[p]olo tanto, velaquí un feito tan grotesco como que a Igrexa, á que tan a miúdo se acusa de se trabucar neste caso, tiña razón, e precisamente nun terreo que non era o seu —o da ciencia natural—, cando lle solicitou a Galileo que tratase o sistema copernicano como mera hipótese.

Con todo, Brandmüller esaxera: os cregos que, de acordo coa metodoloxía da época, sostiñan que os modelos astronómicos constituían simples construtos hipotéticos tiñan dereito a lle recomendaren a Galileo que se referise ao copernicanismo como conxectura, mais podían esixirillo? Ao lle imporen a Galileo o deber de falar hipoteticamente ou gardar silencio, eses cregos actuaban como teólogos, non como científicos. Cando o papa Urbano VIII declarou que os camiños do Señor son inescrutables que e El puido deseñar o mundo dun modo que escapa por completo á nosa aprehensión, baseaba este argumento na omnipotencia de Deus; o cal implicaba, sen dar apenas lugar a confusión, que cuestionar tal aserto equivalía a negar a Súa omnipotencia. Naquela época non había quen se decatase de que estaba a nacer unha nova ciencia e ninguén imaxinaba que ía resultar ser extremadamente poderosa. A postura de Bellarmine e do papa Urbano VIII era razoable, mais en sentido limitado: o cardeal e o papa eran homes do seu tempo, non heraldos do futuro. Véndoo en retrospectiva, sabemos que a ruta que conduciu ata a ciencia moderna se abriu ao longo do carreiro que seguía Galileo, e non da estrada convencional que algúns se encargaban de sinalizar.

ESTÁN SUBDETERMINADAS AS TEORÍAS?

Por veces sorprende que o argumento do papa Urbano VIII sobre a omnipotencia de Deus teña ecos en disquisicións contemporáneas da filosofía da ciencia e pode considerarse unha versión teolóxica da tese referida á subdeterminación das

teorías. Como explica Larry Laudan nunha entrada da *Routledge Encyclopedia of Philosophy*,

[c]o termo «subdeterminación» denomínase unha ampla familia de argumentos referidos ás relacións que existen entre a teoría e a evidencia, todos os cales comparten a conclusión de que a evidencia se ve, en maior ou menor medida, impotente á hora de nos orientar nas escollas entre teorías ou hipóteses contrarias. Baixo un aspecto ou outro, a subdeterminación probablemente sexa a idea máis rotunda e persuasiva das que alimentan as diversas formas de escepticismo e relativismo epistemolóxico do século xx.

A subdeterminación ten tras de si unha longa historia. Na antigüidade e na Idade Media, cando o home se apercebíu de que se pode dar conta dos mesmos datos usando teorías diferentes, xerouse un concepto «instrumentalista» das explicacións científicas, perspectiva segundo a cal os sistemas astronómicos teñen como obxectivo «gardar as aparencias», concretamente fornecendo instrumentos matemáticos con que determinar a posición e o tamaño ou velocidade que semellan ter os corpos celestiais. Deste xeito, unha boa teoría astronómica pode servir para predicir eclipses, mais non debería tomarse como unha descrición fidedigna do modo en que os planetas se moven na realidade. Para coñecer a verdadeira natureza do mundo facía falta outra clase de ciencia: unha ciencia demostrativa, como pretendía ser a filosofía aristotélica, coa cal se investigasen as causas reais dos feitos observados. Esta dicotomía de achegamentos á cosmoxía tivo importantes consecuencias institucionais, xa que dun profesor de astronomía se esperaba que ensinase a «gardar as aparencias», non o que as ocasionaba, pois xa se encargaban os profesores de filosofía natural de estudar o que había detrás dos fenómenos ou máis aló deles. Galileo en Padua non ensinaba filosofía, senón matemáticas, e había lidar con profesores daquela disciplina que non tiñan nin idea de que as matemáticas podían aprenderlles algo sobre o mundo real. Esta división de tarefas tamén tiña implicacións económicas: un profesor de filosofía podía cobrar o séxtuplo do soldo dun colega que ensinase matemáticas. De aí o moito que lle insistiu Galileo ao gran duque, cando foi chamado de novo a Florencia en 1610, para que o nomeasen non só matemático, senón tamén filósofo.

GALILEO E O CATOLICISMO NA ACTUALIDADE

O papa Xoán Paulo II tiña moito interese en propiciar un diálogo entre ciencia e relixión e coidaba que non se podía comezar a conversar honradamente sen antes recoñecer as achegas de Galileo. No transcurso dunha alocución dirixida á Academia Pontificia das Ciencias en 1979, manifestou:

Permítanme, señores, que chame a súa atención sobre algunhas cuestións que me parecen relevantes para entender o caso Galileo na súa correcta perspectiva. As coincidencias que amosaba entre relixión e ciencia eran máis numerosas e, sobre todo, máis importantes que o malentendido que desembocou nun conflito amargo e doloroso.

O papa mencionou tres puntos de coincidencia. O primeiro foi que Galileo estaba convencido de que a ciencia e a fe non poden discrepar e, referíndose á carta que Galileo lle enviou a Benedetto Castelli o 21 de decembro de 1613, o papa declarou que o Segundo Concilio Vaticano non expresara o contrario. O segundo punto foi que Galileo cría que Deus ilumina aqueles que tratan de comprender a Súa creación; a humildade e unha mente aberta constitúen, segundo subliñou o papa, as condicións necesarias para que teña lugar un intercambio frutífero entre científicos e crentes. O terceiro punto de coincidencia estaba en que Galileo recoñecera que na Biblia existen diferentes estilos literarios. E o papa concluíu:

As diversas coincidencias que citei non resoven por si mesmas todos os problemas que presenta o caso Galileo, mais si contribúen a fixar un punto de partida que propicie unha solución digna, unha mentalidade que conduza a solucionar leal e honradamente as vellas oposicións.

Poida que a teoloxía católica contemporánea se puxese ao nivel da esexese galílea, mais aínda así o lector quererá ter unha idea de que clase de cristián era Galileo. Non podemos penetrar os seus pensamentos máis íntimos, pero el sentía, verdadeiramente, que formaba parte da Igrexa. No século XVII, o matemático e filósofo do gran duque da Toscana tiña que ser católico romano, mesmo se a súa adhesión era puramente formal, mais Galileo non afirmaba o seu compromi-

so coa boca pequena. Por exemplo, sabemos que consideraba importante facer peregrinacións e votos; non sería un apaixonado viaxeiro, e, con todo, en 1618 fixo a viaxe de Florencia a Loreto (uns douscentos quilómetros) co fin de visitar a chamada Casa da Nosa Señora, moi popular na súa época. Dez anos despois pensaba volver, mais disuadiuno a súa mala saúde.

O que nos chama a atención é que Galileo cría que Deus o elixira a el para que fixese todos aqueles descubrimentos astronómicos e que lle concedera a el, e só a el, o privilexio de facer as descubertas telescópicas. O 30 de xaneiro de 1610 escribiulle ao secretario de Estado toscano: «Estoulle infinitamente agradecido a Deus por que tivese a ben concederme ser a única persoa que fixo as primeiras observacións de cousas admirables desde sempre ignoradas». No *Sidereus nuncius* que apareceu en marzo de 1610, Galileo engadiu que «o Facedor das Estrelas [lle dixera] claramente que lles puxese aos satélites de Xúpiter o nome do gran duque». Varios anos despois, nos seus comentarios a un libro do xesuíta Orazio Grassi, Galileo foi aínda máis lonxe: «Que lle vas facer —dille ao seu rival— se se me concedeu a min, e a ninguén máis, facer todos os descubrimentos celestiais». Esa crenza na singularidade do seu destino que albergaba Galileo non garda ningunha relación particular coa persoa de Cristo, nome que nunca achamos nos seus escritos. Mais, xaora, o compromiso relixioso dun ser humano non constitúe unha calidade observable e non resulta posible inspeccionar a cara máis fonda da fe de Galileo.