

A
VERTIGEM
DO
COSMOS

TRINH XUAN THUAN

A
VERTIGEM
DO
COSMOS

TEMAS E DEBATES

Círculo de Leitores

A LUZ, O ESPAÇO E O TEMPO

Devido à minha profissão de observador do cosmos, tenho a grande sorte de ir a lugares de uma beleza excepcional, longe do ruído e do furor humanos. Os observatórios são locais mágicos onde o astrónomo pode comunicar com o céu e recolher a luz cósmica graças aos «grandes olhos» que são os telescópios. É a luz que nos liga ao universo. Com efeito, a imensidão do espaço é demasiada para viajarmos até às estrelas e galáxias. Com a nossa tecnologia atual, até mesmo uma expedição à estrela que fica mais perto de nós, a Próxima do Centauro, a 4,3 anos-luz, levaria cerca de 40 mil anos!

Esta luz é infinitamente preciosa: graças a ela, podemos decifrar a natureza química e o movimento dos astros, doutro modo inacessíveis. Permite-nos não só sondar as profundezas do espaço, mas também recuar no tempo e explorar o passado do universo. Foi em grande parte por seu intermédio que pudemos reconstituir a fantástica e magnífica epopeia cósmica de cerca de 14 mil milhões de anos que conduziu do nascimento do universo – o famoso Big Bang – até nós.

NOTÍCIAS DO PASSADO

E isso porque a propagação da luz não é instantânea. Leva tempo a chegar até nós, um tempo amiúde extraordinariamente longo. Embora se desloque à maior velocidade possível no universo (300 mil quilómetros por segundo), à escala do cosmos, a luz possui uma velocidade de tartaruga. E é por isso que nos traz invariavelmente notícias do passado. Se vemos as pessoas e os objetos que nos rodeiam apenas com uma fração de segundo de diferença, o atraso com que

chega até nós das estrelas e das galáxias é de longe mais importante. Assim, vemos a Lua tal como era há pouco mais de um segundo, o Sol há oito minutos, a estrela mais próxima há 4,3 anos-luz, a galáxia mais próxima semelhante à Via Láctea há 2,3 milhões de anos-luz... E assim por diante.

Ver longe é ver cedo. Os maiores telescópios são máquinas fabulosas para recuar no tempo. Agora, são capazes de olhar para trás, no tempo, cerca de 12 mil milhões de anos, ou seja, apenas 2 mil milhões de anos após o Big Bang. Alguns dos objetos muito longínquos já não existem, mas os ecos do seu desaparecimento só chegarão à Terra muito depois de eu próprio ter deixado este mundo. Foi assim que, hoje, a luz nos revelou um maravilhoso universo «observável», cujo raio é de 47 mil milhões de anos-luz, que contém cerca de 400 mil milhões de galáxias. Outras entidades bizarras e fantasmagóricas talhadas pela omnipresente força da gravidade povoam esse mundo: as «anãs brancas», os «pulsares», os «buracos negros» ou ainda os «quasares», que não cessam de me maravilhar e intrigar.

Se chegámos a este elevado grau de conhecimento foi graças a uma longa linhagem de observadores e pensadores do céu. Durante todos esses anos passados a perscrutar e estudar o cosmos, a refletir e ler tudo o que estava ao meu alcance para testemunhar sobre a beleza e a harmonia do mundo junto dos meus leitores, limitei-me a seguir os seus passos. Sou o seu herdeiro intelectual. No cerne desta filiação esconde-se uma necessidade profunda, própria do homem seja qual for a sua cultura e desde a alvorada da humanidade: a de unificar os fragmentos de informação que o mundo lhe envia e organizá-los num esquema coerente e unificado a que chamo «universo».

De facto, a natureza, tal como uma orquestra longínqua, fez-nos chegar constantemente notas de música esparsas. Trazidas pela luz, essas notas não são enviadas de uma forma caótica: como expus na primeira de todas as minhas obras, formam uma melodia secreta, que nos cabe decifrar.

ESPAÇO E TEMPO SAGRADOS E ESPAÇO-TEMPO PROFANO

Este livro é dedicado a essa procura. Desde que tem consciência do mundo que o rodeia, o homem não parou de erguer os olhos ao céu, tentando pôr ordem no panorama celeste. Ao fazê-lo, apoiou-se, de uma forma implícita ou explícita, em duas noções que fundam a sua existência e são essenciais para descrever o tecido da realidade: o espaço e o tempo. A vida de qualquer ser humano – os seus pensamentos, os seus atos, as suas emoções – ou a evolução de um fenómeno podem ser descritas como uma série de acontecimentos que se desenrola numa determinada região do espaço, durante um intervalo de tempo determinado. Assim, a história dos universos que mudam tem subjacentes os conceitos do espaço e do tempo.

Desde muito cedo, o homem antigo apercebeu-se de que, ao contrário dos acasos e das incertezas da vida, os fenómenos do céu oferecem uma tranquilizadora regularidade sem falhas. Para ele, esta constância dos céus e esses fenómenos cíclicos – o Sol que reaparece a cada dia ao final da noite, o inexorável movimento aparente do Sol no céu durante o dia, a Lua que muda de aparência a intervalos regulares durante o mês, ou as estações que se sucedem imutavelmente de ano para ano – constituíam como que um penhor da imortalidade do seu espírito. Para ele, este tempo cíclico tinha uma dimensão sagrada.

O espaço dos deuses que era o céu também possuía um carácter sagrado. Foi para «sacralizar» o espaço na Terra e celebrar os deuses que o homem arcaico tomou como modelo os movimentos dos céus erigindo sumptuosos monumentos nos quatro cantos da Terra e orientando-os segundo os pontos cardeais em certas datas precisas do calendário celeste. Depois, com o desenvolvimento da ciência, o espaço e o tempo, que eram entidades totalmente separadas, uniram-se para se tornarem um casal espaço-tempo bem soldado. O seu carácter sagrado esfumou-se para dar o lugar ao profano.

Esta obra não é, por conseguinte, uma história da astronomia. A minha ambição é contar brevemente certos aspetos, examinando como as ideias sobre o espaço e o tempo se foram alterando no decurso das eras, do universo mítico ao universo científico. Ao longo das páginas, mostrarei como o espaço e o tempo do homem antigo perderam o seu carácter sagrado original para adquirirem progressivamente a dimensão profana que caracteriza a conceção moderna.

Avançarei, no entanto, a tese de que o Céu recuperou o seu carácter sagrado graças ao sentimento de admiração, ligado ao sentimento de transcendência, que a natureza suscita em cada um de nós. Não venerando os deuses e erigindo monumentos, é certo, mas redescobrimo e precisando a nossa antiga aliança com o cosmos: o homem é o filho das estrelas e o universo foi regulado de uma forma extremamente precisa, desde o seu início, para permitir o nosso aparecimento.

Esta obra dirige-se a todos os que sentem curiosidade pelos desenvolvimentos da astronomia, mas não estão necessariamente equipados com a bagagem científica do especialista. Por conseguinte, está totalmente isenta de jargão científico, sem que para tal se tenham sacrificado o rigor e a precisão.

Para explicar melhor determinados conceitos complexos, recorri amiúde a metáforas e imagens da vida quotidiana. Inserir desenhos e fotografias destinados não só a ilustrar as minhas afirmações, mas também a facilitar a leitura. Acrescentei também um índice remissivo, no final do livro, para ajudar o leitor a encontrar facilmente determinadas ideias ou conceitos.

TRINH XUAN THUAN
Charlottesville, março de 2019