

A última década presenciou o aparecimento de diversos livros de divulgação tematizando as maravilhas e estranhezas do espaço sideral, tornadas manifestas pela moderna Astronomia extragaláctica. Essas iniciativas, de todo louváveis, suscitaram também no Brasil uma maior difusão das idéias e resultados que a Ciência tem produzido sobre o Universo, mediante sua disciplina própria: a Cosmologia.

A maior parte destas obras tem como objetivo a simples exposição e descrição dos modelos cosmológicos contemporâneos, tomados como construções oriundas de um saber altamente especializado e portanto de difícil acesso aos não-iniciados; carecem, assim, de uma abordagem crítica que ilumine os princípios e procedimentos empregados na elaboração dessas teorias, tendo em conta a natureza dos operadores conceituais específicos utilizados hoje na Física e seus respectivos campos de atuação. Há ainda uma outra classe, mais restrita, de trabalhos em que se busca expressar em termos filosóficos as produções da Cosmologia correntemente em discussão (nesta vertente, destaca-se como uma das realizações mais bem acabadas o livro "Cosmologia do Século XX", de Jacques Merleau-Ponty). Todavia, tal como no caso anterior, tampouco nesta linha de considerações filosóficas se procura, em geral, proceder à devida avaliação e problematização dos operadores pertinentes ao saber da Física e do escopo de aplicação dos mesmos em nossa representação do mundo.

Com efeito, na atualidade a atividade científica pode ser caracterizada com muita propriedade pelo termo "tecnociência": conjuntos de aparatos experimentais produzem os fatos científicos, que recebem uma sustentação teórica de caráter pragmático, justificada por sua eficiência empírica. Assim, os enunciados científicos têm sempre um valor pragmático de verdade que a Filosofia busca explorar e explicar. Entretanto, se não há a preocupação de tornar explícitos a natureza e o contexto de utilização dos diferentes elementos de que se lança mão para constituir e significar os enunciados de um dado saber, o entendimento das questões em tela redundará ser um monopólio quase que exclusivo de uns poucos eruditos, que seriam desse modo os únicos autorizados a manipular legitimamente o instrumental de sua especialidade. Essa maneira de tratar as coisas do entendimento é bastante comum nas práticas científicas, muito próximas que são da tradição platônica (como podemos depreender do diálogo "Os Rivais, ou Do Amor ao Saber" (1). Não se deve estranhar, portanto, o

COSMOLOGIA EM QUESTÃO

* José Martins Salim/Luiz Alberto Oliveira

RAR.



conteúdo e o estilo das obras de divulgação a que aludimos acima; o que causa admiração, o que é motivo de grande alegria para o pensamento é o surgimento de um livro verdadeiramente singular, nascido no Rio de Janeiro e publicado pela primeira vez — e em virtude das "inopportunidades" editoriais que aqui lhe foram oferecidas — na França (2). Procuremos então expor, ainda que de modo brevíssimo, as razões que nos motivam a saudar sua aparição — *quae sera tamen* — em nossas plagas tropicais.

Desde que foi suplantado o território primeiro das cosmogonias míticas e religiosas pela instauração do Zoum platônico, a Cosmologia manteve-se sempre como um domínio de questões pertinentes à Filosofia. Apenas a partir do trabalho seminal de 1917, em que Einstein elabora em forma definitiva a Teoria da Relatividade Geral, é que problemas como os da descrição da gênese e do desenvolvimento do Cosmos, ou seja, do Universo astronômico enquanto expressão mais abrangente da realidade natural, recebem uma fundamentação conceitual rigorosa e são conduzidos à alçada do escrutínio científico. Com isto, instituiu-se uma nova disciplina, a moderna Cosmologia relativística, incorporando aspectos da Física e da Astronomia e cujo objetivo derradeiro seria o estabelecimento de uma ciência do Macrocosmo.

A transposição do instrumental cognitivo da Física terrestre ou solar para o âmbito cósmico não é isenta de vicissitudes, pois os operadores costumeiramente empregados pelos físicos referem-se a experimentos empreendidos pela pesquisa laboratorial, que por sua vez são motivados pelas inquietações teóricas preponderantes numa dada ocasião; desse modo, o mundo físico é propriamente constituído de fatos específicos, objetivamente observados em laboratório. Por outro lado, a Astrofísica estende o campo de atuação desses operadores para os fenômenos e objetos contemplados no espaço sideral, que possuem características distintas daquelas verificadas in

labo (como por exemplo a realização artificial destas últimas em oposição ao caráter espontâneo e incontrolável das observações astronômicas), mas que ainda assim, segundo a presunção geral, permitiriam uma ordenação causal conforme as leis da Física. Mais uma vez, esse deslocamento dos operadores conceituais próprios aos fatos laboratoriais para o campo problemático implementado pela Astrofísica e pela Cosmologia é sustentado pela eficácia descritiva obtida por ambas as disciplinas.

Não se pode deixar de assinalar, todavia, que o moderno projeto cosmológico, consubstanciado na aspiração de Einstein de produzir uma representação formal única, capaz de descrever o Cosmos enquanto um sistema totalizante, auto-referente e determinado tão-somente pela gravitação universal implica necessariamente (ainda que de um modo um tanto dissimulado) na adoção de diversas hipóteses de caráter global acerca do cenário de fundo escolhido para o desenrolar dos processos físicos em escala cósmica (o chamado contínuo espaço-tempo, assimilado à Geometria quadridimensional não-Euclidiana de Riemann). Essas hipóteses, usualmente não explicitadas, indicam que a aceitação despreocupada dos resultados produzidos pelas argumentações cosmológicas contemporâneas resulta da adoção inquestionada de certas preconcepções firmemente implantadas no pensamento moderno acerca das presumíveis características globais do Cosmos. A correta apreciação do território epistêmico sobre o qual se eleva o belo edifício da Cosmologia requereria, portanto, uma abordagem crítica que exprimisse com nitidez o caráter apriorístico dessas preconcepções que in-formam, em termos filosóficos, a presente postura apologética acerca dos modelos construídos pelos cosmólogos.

Ora, Ciência e Filosofia vivem, desde há mais de um século, sob um regime de separação de corpos, e além disso a Ciência tem seu corpo cognitivo despedaçado em disciplinas especializadas,

equivalentes a órgãos — o que acarreta grandes dificuldades para o entendimento. De fato, ao debruçar-se sobre os acontecimentos a Ciência engendra idéias que são, efetivamente, problemas — e, inversamente, os problemas são idéias referidas ao campo virtual e indeterminado do mundo. Uma intenção implícita, e uma pergunta formulada pelo investigador é que irão determinar esse campo virtual; logo, se não permite ao pensador ter acesso aos elementos ainda não formalizados no campo problemático e com eles formular suas próprias perguntas nada resta ao entendimento senão seguir uma ordem de indagações previamente determinada, mantendo a feição disciplinar, especializada e limitada dos saberes assim produzidos. A natureza problemática das idéias e a conseqüente virtualização do mundo tornam transparente a limitação e o caráter impositivo e meramente pragmático dessa atitude perante as coisas da Ciência que estamos querendo enfatizar. A alegria para o pensamento que decorre da leitura de "Cosmos e Contexto", de Mário Novello (3), provém da perspectiva contextualizante que aqui é adotada, de modo a que os operadores conceituais envolvidos em suas argumentações e ainda o campo problemático recortado pelos mesmos estejam sempre acessíveis ao leitor, e que seja ao longo do texto que se construam as perguntas.

Desde o título, esta obra manifesta a preocupação do autor de tornar evidente a natureza controversa e ambiciosa das idéias correntes da Cosmologia: "uma imensa vontade de construir uma ordem, um plano global do mundo, que teve um forte estímulo recentemente, graças à euforia que se seguiu ao sucesso obtido pela Ciência na construção de um modelo para o Universo". Com efeito, a utilização dos conceitos e instrumentos da Física para lograr a elaboração do especialíssimo sistema físico que os cosmólogos denominam de Universo, apresenta sérias dificuldades para um investigador consciencioso. Estas são de ordem experimental, conceitual e mesmo puramente

lógica. Os problemas lógicos envolvem a definição de totalidades, que a concepção do Universo como tudo-que-existe veio a introduzir no domínio da Cosmologia, e que implicam, aparentemente, a ausência de um substrato ou contexto no qual a noção de Cosmos (ou seja, de uma totalidade ordenada), pudessem receber sentido. Os princípios de uma totalidade aberta, isto é que se pode ser contextualizada, foram considerados já pelos trabalhos pioneiros de Russel e Godel sobre sistemas lógicos; entretanto, "a prática da Cosmologia parece ter negligenciado aquelas descobertas metodológicas, que certamente deveriam constituir parte determinante de um programa de conceitualização do Universo".

A ousadia do autor em não se esquivar das sérias dificuldades que decorrem de se ter em conta, de modo rigoroso, as necessidades e implicações de um tal "Programa de conceitualização do Universo" fazem de "Cosmos e Contexto" um trabalho transdisciplinar onde categorias de Lógica e da Filosofia, particularmente da Ontologia, são indispensáveis para que o empreendimento de avaliação crítica dos pressupostos implícitos numa cosmovisão totalizadora e globalizante possa ter desfecho apropriado. Nesse sentido, especial referência deve ser feita ao capítulo central do livro, "Que significa existir?", onde se demonstra que a ocorrência de horizontes causais em modelos de Universo temporalmente finitos (ou seja, não eternos), impede uma definição globalmente abrangente de existência para os eventos físicos.

Quem está familiarizado, enfim, com o rigor e a originalidade dos problemas só aparentemente humorísticos levantados por Lewis Carroll (4) terá, sem dúvida, mais de um momento de satisfação com a leitura dessa obra tão profunda e singular. Resta ainda aplaudir a iniciativa da Editora Forense Universitária em traduzir o brasileiro livro de Mário Novello. O Universo pode mesmo ser estranho, não?

Referências:

- (1): Platão, Obras Completas, Ed. Aguilar, pgs. 1630-35.
- (2): Mário Novello, "Cosmos et Contexte", Ed. Masson, Paris.
- (3): Mário Novello, "Cosmos e Contexto", Ed. Forense Universitária, Rio.
- (4): Gilles Deleuze, "Lógica do Sentido", Ed. Perspectiva, SP.

* Pesquisadores do Grupo de Cosmologia e Gravitação
Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas — CBPF/CNPq
Rio de Janeiro