

O fim das certezas: tempo, caos e as leis da natureza

PRIGOGINE, I. (com a colaboração de Isabelle Stengers)
São Paulo: EDUNESP, 1996, 199 p.

Novamente temos Ilya Prigogine tratando da flecha do tempo? Sim, mas, segundo suas palavras, aqui de maneira mais radical que as anteriores. Isso não é de se estranhar, uma vez que o próprio autor indica um claro encadeamento entre seus livros dedicados a um público mais amplo, em que os desenvolvimentos sobre a questão do tempo, - fundamental às idéias de Prigogine sobre a natureza - vêm sendo abordados.

Assim, um texto que pretendia apresentar os desenvolvimentos das perspectivas abertas por *A nova aliança*¹ elaborado em conjunto com I. Stengers - projetado inicialmente para ser algumas páginas introdutórias a uma coletânea de artigos - transformou-se no livro *Entre o tempo e a eternidade*². Da mesma forma, o preparo de versões para a tradução deste último mostrou a necessidade de escrever *O fim das certezas*.

De fato, seu interesse pelo tempo, que já se manifestava na adolescência, viria a assumir o papel de eixo condutor de suas pesquisas numa produtiva carreira universitária. Os estudos de termodinâmica de não-equilíbrio, com as estruturas dissipativas e o conceito de auto-organização, mostravam já o autor preocupado com o papel da irreversibilidade. Dessa forma, para Prigogine, pensar a

natureza em sua complexidade - e não idealizada como requerem os modelos tanto da física clássica quanto da física quântica - levaria a considerar os processos instáveis a que está associada uma flecha do tempo. Ou seja, a negar a possibilidade de simetria entre passado e futuro, decorrente da abordagem dos fenômenos enquanto sistemas isolados no equilíbrio.

O sucesso da aplicação dessas idéias a processos físicos e químicos tornaram Prigogine muito otimista ao propor sua extensão a outras áreas como a biologia, a sociologia e a economia. Assim, esses estudos se tornam importantes ao se pretender pensar o fenômeno da vida, pois, "é graças aos processos irreversíveis associados à flecha do tempo que a natureza realiza suas estruturas mais delicadas e mais complexas. A vida só é possível num universo longe do equilíbrio" (p. 30).

Em *O fim das certezas* Prigogine se propõe a estender a mecânica clássica assim como a mecânica quântica para sistemas dinâmicos instáveis, o que levaria a uma nova formulação das leis fundamentais da natureza. Para isso, o elemento essencial seria "a ruptura da equivalência entre a descrição individual em termos de trajetória e a descrição em termos de conjuntos estatísticos" (p. 94). Dessa forma, as leis da natureza ganhariam um novo sentido, exprimindo possibilidades no lugar de certezas.

A argumentação que fundamenta essa proposta de Prigogine se desenrola ao longo do livro pela apresentação de desenvolvimentos da física e das matemáticas do caos e da instabilidade, com

¹ Prigogine & I. Stengers *A nova aliança: a metamorfose da ciência*, trad. bras., Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1984.

² Prigogine & I. Stengers *Entre o tempo e a eternidade*, trad. bras., São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

destaque para suas aplicações à física newtoniana, à mecânica quântica - incluindo aqui uma nova abordagem da questão do observador-, mas também procurando abranger a relatividade e, por fim, a cosmologia. Nesse ponto, ao abordar a ousada indagação sobre se o tempo teria uma origem definida ou se seria eterno, Prigogine mostra-se receoso de abandonar o terreno dos conhecimentos positivos para mergulhar na ficção científica. Mas, mesmo reconhecendo que a dúvida estará sempre de pé, o autor acrescenta: "temos que unificar relatividade e teoria quântica, levando em conta a instabilidade dos sistemas dinâmicos. A partir daí, a perspectiva muda. A possibilidade de que o tempo não tenha começo, de que o tempo preceda a existência de nosso universo, se torna uma alternativa razoável"(p. 191-2).

Apresentado pelo autor como um livro de divulgação "sob uma forma legível e acessível a todos os leitores interessados" *O fim das certezas* expõe, entretanto, o leitor a incursões em que o conhecimento matemático é fundamental quando se quer participar da discussão. É verdade que Prigogine, em capítulos separados, procura, ora considerar os fenômenos no "sentido intuitivo" ora defini-los "de maneira mais

precisa", abordando, então, com certos detalhes, o sofisticado instrumental matemático que fundamenta e expressa suas idéias sobre a natureza.

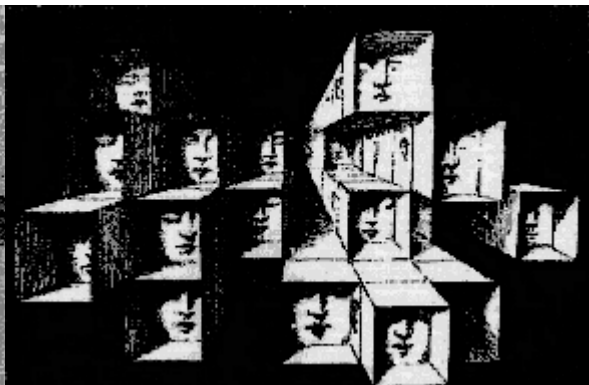
De qualquer forma, em diversos pontos de seu texto encontramos a expressão: "como mostra qualquer manual", substituindo a demonstração matemática, indicando o direcionamento da obra a um público pelo menos familiarizado com conceitos matemáticos mais avançados.

Com a nova formulação das leis da natureza em termos de probabilidades e não de certezas, Prigogine pretende nos colocar não diante de uma "derrota do espírito humano", mas sim vivenciando um "momento privilegiado da história das ciências". A física longe do equilíbrio teria mesmo ensinado a decifrar a "atividade humana, criativa e inovadora [...] como uma amplificação de uma intensificação de traços já presentes no mundo físico" (p.74). A ciência teria deixado de ferir o homem em suas mais caras convicções - destruídas ao longo do tempo - como aquela de estar no centro do universo ou de se diferenciar dos animais.

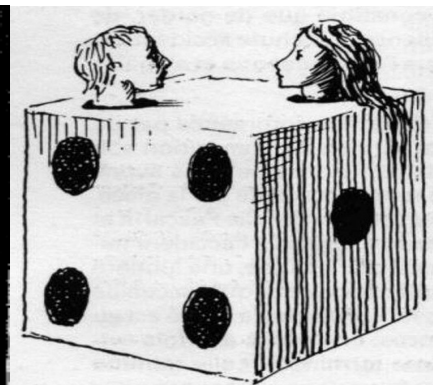
Márcia J. H. M. Ferraz
 Maria Helena Roxo Beltran
 Programa de pós-graduação em História da
 Ciência - PUC - SP



Desenho atribuído a ODILON REDON



GOURMELIN, Habitados pelo acaso



Desenho atribuído a ODILON REDON