

# JORNAL da CIÊNCIA

*e-mail*

Quinta-Feira, 04 de março de 2010

## Sobre o método, artigo de Marcelo Gleiser, que aborda a busca da verdade

Marcelo Gleiser, professor de física teórica do Dartmouth College, em Hanover, EUA, e autor do livro 'O Fim da Terra e do Céu', mantém a coluna 'Micro/Macro' no caderno 'Mais!' da 'Folha de SP', onde publicou este texto:

É comum dizer que a ciência busca a verdade. Mas que verdade é essa? O próprio sentido da palavra verdade pode ser discutido: ela é uma daquelas palavras que são mais fáceis de entender do que de explicar.

No 'Dicionário Aurélio', a primeira definição de verdade é 'conformidade com o real'. Portanto, a definição de verdade depende do que chamamos de real. Antes de aceitarmos conjuntamente o que é verdade, precisamos concordar com o que seja o real.

Uma opção é definir como real aquilo que percebemos com os nossos sentidos e que pode ser medido. (Aqui se incluem medidas obtidas com instrumentos que ampliam os nossos limitados sentidos, como telescópios, microscópios, amperímetros etc.).

A grande vantagem dessa definição é a sua simplicidade: realidade é o conjunto de todas as coisas reais. E verdade é o que está de acordo com essa realidade concreta, mensurável.

Mas essa definição tem alguns problemas. Um deles é com a matemática. Se peço para o leitor imaginar um círculo, imediatamente a figura geométrica ganha vida em sua mente. Mas ela não foi vista, cheirada ou tocada por ninguém. Será menos real por isso?

Basear a definição do real no que é perceptível, no que vem exclusivamente de fora para dentro, talvez não seja uma idéia tão boa. Aliás, idéias apresentam outra dificuldade. Apesar de não serem percebidas pelos nossos sentidos, elas não deixam de ser reais.

O mesmo com sentimentos. Ninguém vê ou ouve saudades. Mas o sentimento existe. Real não significa necessariamente o que é concreto.

Para simplificar as coisas, podemos separar a definição de real em duas partes: o real objetivo e o subjetivo.

Uma cadeira faz parte de uma realidade objetiva: qualquer pessoa sã (outro problema, definir sanidade e sua relação com o que é ou não real) vê a mesma cadeira. (Por não-sã defino aquelas que não acham que a cadeira que 1 milhão de pessoas vêem seja uma cadeira.)

A idéia de círculo, mesmo que existente apenas na cabeça das pessoas, faz parte do real objetivo: as pessoas concordam que um círculo é uma figura cujo centro é equidistante de todos os seus pontos. Existe uma relação matemática única para definir a idéia de círculo, o que o torna parte da realidade objetiva.

Já o real subjetivo não é mensurável de forma única. Eis um exemplo. Um grupo de brasileiros mora no exterior há dez anos. Alguns sentem saudades e sabem disso, outros não.

O sentimento é real. Mas ele não tem uma realidade objetiva, pois não existe um critério único para a sua medida.

A intensidade da emoção é mensurável (talvez usando um aparelho de ressonância magnética funcional seja até possível localizar a região do cérebro responsável pela saudade).

Mas ela é subjetiva; passar dez anos fora pode ou não causar saudades em brasileiros. No entanto, todos eles irão concordar com o que seja um círculo com raio de um metro.

As ciências naturais tratam da descrição da realidade objetiva. O que não tem existência concreta pode ser descrito por relações matemáticas únicas.

Exemplos não incluem apenas objetos geométricos, como o círculo ou o triângulo. Leis físicas também fazem parte dessa realidade objetiva.

Quando se diz que a energia em processos físicos é conservada, podendo ser transformada, mas não criada, está se falando de algo mensurável, a quantidade de energia de um sistema antes e depois de um determinado fenômeno.

Por exemplo, um carro antes e depois de uma viagem, onde a energia química armazenada na gasolina é transformada em movimento e calor devido ao atrito com o ar, com o chão e nos seus mecanismos. Essas leis físicas são a melhor aproximação que a ciência pode oferecer da 'verdade'.

Por que as aspas? Porque nada pode ser afirmado com absoluta certeza. Não existem medidas absolutamente precisas, incluindo aquelas que medem a quantidade total de energia de um sistema antes e depois de um fenômeno qualquer.

Pode-se apenas afirmar que, dentro da precisão existente, essa ou aquela lei é válida. Portanto, toda lei física é apenas aproximadamente válida.

Isso torna a verdade intrinsecamente humana: afinal, ela avança lado a lado conosco, tornando-se cada vez mais, mas nunca absolutamente, verdadeira.

(Folha de SP, Mais!, 17/8)