
RELATIVIDADE E REALIDADE

V. H. Santos

Departamento de Física – UFSC

Florianópolis – SC

Recentemente, tive oportunidade de lecionar a disciplina de Estrutura da Matéria para alunos do curso de Física da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Trata-se de uma disciplina bastante peculiar, porque são estimulados a questionar as idéias que faziam, até então, da Natureza e da Física em particular. No decorrer do curso tentei, na medida do possível, rastrear as dificuldades conceituais dos estudantes, discutindo-as exaustivamente.

Foram inúmeros os assuntos abordados ao longo do curso mas, para exemplificar, vou relatar somente o debate travado em torno do conceito de relatividade. Esse é fundamental em toda a Física Clássica e tornou-se ainda mais importante com o advento da relatividade especial, assunto que abre o curso de Estrutura da Matéria. Está baseado no fato de que a percepção que um espectador tem de uma determinada experiência depende de suas condições dinâmicas. Observadores com velocidades relativas diferentes têm uma percepção espacial e temporal diferente. Terminada a explanação do conceito, mantive o seguinte diálogo com os alunos:

Aluno: Se dois observadores com velocidades diferentes em relação à Terra medem o intervalo de tempo entre dois eventos na Terra, eles obterão resultados diferentes. Esta diferença é aparente ou real? Um observador que estivesse em repouso em relação à Terra mediria o tempo real?

Professor: O que significa para o senhor aparência e realidade? Qual a diferença entre esses dois conceitos?

Aluno: Cada observador tem uma percepção diferente do intervalo de tempo mas existe o intervalo de tempo verdadeiro, i. é, real. Aqueles que não medem o tempo real estão percebendo um tempo aparente, portanto, falso.

Professor: O senhor aceita então que existe algum observador especial que pode perceber a realidade, medir o tempo real? Quem seria este observador privilegiado?

Aluno: Eu acho que não porque, neste caso, a Física passaria a depender muito deste observador, pelo menos nos aspectos experimentais.

Encontrar esse observador seria vital. Retornaríamos ao problema do sistema de referências absoluto de Newton.

Professor: *Existiria então uma realidade absoluta que não poderia ser observada? Neste caso, como o senhor poderia saber se uma experiência, que é um ato de observação, seria verdadeira, ou seja, refletiria a realidade? E quanto à Física que tem sido construída a partir da experiência?*

A explicação para esse problema epistemológico não pode ser encontrada no âmbito restrito da Física. A dificuldade dos alunos assimilarem a relativização do conhecimento e suas conseqüências sobre a realidade decorre da matriz de pensamento usada por eles. Fora dos meios acadêmicos, as matrizes de pensamento predominantes no Brasil são: o neo-positivismo, por parte da classe dominante e do Estado, e a filosofia aristotélica, que chega ao povo, em geral, através das diversas religiões cristãs. A origem do pensamento aristotélico está baseada em verdades absolutas, nos valores imutáveis e na existência de uma realidade ontológica, absoluta, que determina e dá validade ao conhecimento. Toda experiência que não esteja de acordo com a realidade supostamente existente será classificada de aparência. Dentro de tal estrutura de pensamento, a relatividade dificilmente poderá ser compreendida, pode, no máximo, ser aceita como um paradoxo epistemológico.

O problema da existência de verdades absolutas, no que se refere à ciência, tem sido uma preocupação constante dentro da Física, visto que põe em xeque a própria validade do conhecimento. O postulado da relatividade que estabelece a invariância das leis da Física é uma tentativa de tornar o conhecimento uma verdade absoluta, independente do observador. Já que não é mais possível confiar no comportamento perceptível dos fenômenos, devemos, pelo menos, salvar as leis básicas da Física. Não há dúvidas que o advento da relatividade tirou a realidade do centro do sistema epistemológico.

A existência ou não de uma realidade capaz de servir de parâmetro para determinar a validade do saber na Física já havia sido questionada dentro da Filosofia. Na Crítica da Razão Pura, a proposta básica de Kant é de que o ato experimental e a apreensão do conhecimento não dependem unicamente do objeto a ser conhecido, mas também de juízos a priori que já existem na nossa estrutura de pensamento. Não se trata de negar a existência da realidade, mas, já que ela não pode ser atingida de modo único, de não usá-la como parâmetro para decidir se uma observação é aparente ou é real, o que torna qualquer discussão sobre o assunto sem sentido.