

A FÍSICA QUÂNTICA EM HERÁCLITO DE ÉFESO

Felipe de Aguiar Viana

INTRODUÇÃO

Física Quântica. Esse conceito causa um imenso desconforto tanto em nossas mentes quanto em nossas realidades, pois desafia os nossos sentidos e conhecimentos. O entendimento do que vem a ser essa ciência, que atualmente é o maior conhecimento que o homem pôde alcançar, requer algum esforço não só intelectual, mas também do espírito, já que quase invariavelmente coloca à prova o que entendemos como real, como possível e como imaginário.

O conceito de física quântica é simples; apesar de a teoria ter sido desenvolvida pelo físico Max Plunk (1858-1947), foi Albert Einstein que batizou a teoria de quântica.

Quantum se refere à quantização, que é uma elevação instantânea nos níveis de energia de um elétron que está minimamente carregado, caso esse elétron seja excitado.

Esse é o conceito básico, mas as consequências do desenvolvimento dessa teoria foram gigantescas, levando o homem a um avanço tecnológico nos últimos 50 anos, maior que o de toda sua existência.

Mas será que apesar de desenvolvida há pouco tempo, essa teoria já não estava entre nós, não teria participado de tudo o que sabemos sobre nossa existência, formação e criação?

Será que antes mesmo da formação da nossa sociedade, os primeiros filósofos, com sua observação do cosmos e da natureza, assim como o desenvolvimento de teorias que procuravam explicar a existência humana na terra já não faziam citações do que hoje vem a ser a física quântica?

Talvez, quem mais tenha se aproximado tenha sido o Pré-Socrático mais proeminente, Heráclito de Éfeso, conhecido como o Obscuro, por suas teorias explicadas de modo que nem todos podiam entender, seu desprezo pela humanidade e pelo poder, e que jamais conseguiram ser totalmente refutadas.

Sua teoria sobre o todo, sobre tudo estar em movimento e em constante transformação (o Devir), sobre o fogo vital, sobre seu logos, sua cosmologia, influenciaram e ainda o fazem com os filósofos modernos.

O objetivo deste artigo é apresentar argumentos que possam demonstrar que as teorias de Heráclito de Éfeso já se referiam à física quântica, como demonstram alguns de seus fragmentos.

A MATÉRIA

Primeiramente, vamos nos atualizar a respeito das últimas descobertas sobre a matéria, mas somente aquelas que já foram comprovadas a partir de experimentos científicos em laboratório, e depois foram descritas e apresentadas, das quais saíram os avanços tecnológicos que conhecemos.

Sabemos hoje que a matéria é formada por átomos, que possui prótons (de carga positiva) e nêutrons em seu núcleo, e elétrons que orbitam esse núcleo, que possuem cargas elétricas negativas.

Há outras partículas que formam esse núcleo, as partículas elementares (ou fundamentais), como os quarks, neutrinos e bósons. Porém, essas partículas são as formadoras do núcleo, e como tal podem ser consideradas parte dele, logo, consideraremos o átomo como a unidade formadora da matéria.

COMO O ÁTOMO FORMA A MATÉRIA?

Imagine o sistema solar. O sol, no centro do universo e os planetas girando em torno dele. É uma ótima representação do átomo, onde o núcleo fica no centro e os elétrons giram em torno dele em sete camadas energéticas, que recebem o nome de K, L, M, N, O, P e Q, em que a K é a camada com menor energia, e a Q a camada de maior energia.

Imaginemos agora que um átomo se ligará ao outro para formar um pedaço de madeira, por exemplo. O que vai manter um átomo ligado ao outro são as suas forças de atração e repulsão, de seus elétrons e prótons. Não há uma ligação *física* entre eles. Outro detalhe, é que a razão de sua eletrosfera com seu núcleo é como a razão de um campo de golfe e um de seus buracos.

Entendendo isso, podemos facilmente concluir que a matéria que vemos como sólido é um *complexo* de espaços vazios, ela realmente não é e nem poderia ser como a enxergamos.

Mas como negar que você está vendo o que você está vendo? Como negar que você pode tocar na matéria? Se ela é um *complexo* de estados vazios, como meu corpo consegue interagir com ela?

Para responder a essa pergunta, os físicos realizaram o experimento da dupla fenda, em que um *canhão de elétrons* disparava elétrons contra uma parede com duas fendas verticais.

O resultado foi extremamente surpreendente: Ao interagirmos, através de nosso olhar, com os elétrons, eles se comportavam como partículas, mas quando o cientista não estava interagindo (olhando), os elétrons se comportavam como onda. Essa descoberta simplesmente abalou toda a estrutura do nosso conhecimento, uma vez que já não se pode afirmar que algo exista quando você não está interagindo com esse algo.

O outro fator de desconstrução do conhecimento sobre a matéria foi o salto quântico. Quando excitado, o elétron *pula* de uma camada energética para outra, como um teletransporte. Ele *some* de uma camada e *aparece* em outra.

De posse desses elementos, os físicos começaram a responder as perguntas.

AS RESPOSTAS

Porque vemos a matéria como a vemos, se ela é uma porção de espaços vazios? Pensemos na nossa visão em comparação a de um cachorro. Visualizemos uma televisão. O cachorro não enxerga em três dimensões como nós, ele vê a televisão de uma forma diferente. Ora, se existem duas visões diferentes para uma mesma matéria, que é feita de átomos como tudo o que conhecemos (que são *um conjunto* de espaços vazios), como podemos afirmar que ela é de um jeito ou de outro? Disso podemos facilmente concluir que a visão que temos das coisas é uma interpretação das ligações elétricas dos átomos, ou simplesmente uma interpretação de impulsos elétricos, e que, devido ao fato de os cérebros dos seres humanos funcionarem de maneira semelhante, vemos as coisas da mesma maneira.

Como conseguimos interagir (tocar e sentir) a matéria? Como citado anteriormente, os átomos se ligam uns aos outros por suas cargas elétricas. Assim, um pedaço de madeira, que é um *complexo* de espaços vazios é semelhante ao nosso corpo, que também é formado por átomos, e também é um *complexo* de espaços vazios. O que nos difere é o tipo de átomos que nos constituem. Porém, todos os átomos “*funcionam*” da mesma maneira, de modo que o que nosso cérebro interpreta como *tato*, são apenas as forças de atração e repulsão entre os átomos de nossa mão e os átomos do pedaço de madeira.

Após essas respostas, podemos concluir também que o mundo de matérias sólidas, palpável, que não nos permite negar de forma alguma sua existência não é, de forma alguma, da maneira como ele é representado por nosso cérebro. Mas como ele seria então?

O mais provável é que cada corpo, cada pedaço de matéria, seja uma enorme ligação de átomos. Imagine um gato, como essa enorme ligação de átomos, cheio de espaços vazios, com pequenos núcleos distantes uns dos outros, e milhares de elétrons girando em torno desses núcleos.

Agora, que temos um conceito básico de física quântica, podemos compará-los aos fragmentos de Heráclito.

HERÁCLITO E A FÍSICA QUÂNTICA

O obscuro Heráclito, dentro de sua misantropia, dentro do seu desprezo pelo poder, e pela ignorância, parecia ter uma idéia da existência muito superior a qualquer um de seus predecessores.

Nos deixou, através de seus fragmentos, baseados na sua observação cósmica e da natureza, idéias claríssimas do que viria a ser a explicação científica de nossa existência. Citarei aqui seus fragmentos em que a física quântica aparece de maneira mais clara, e que tratam desse assunto mais especificamente.

- **O LOGOS DE HERÁCLITO** – Se o logos de Heráclito é a chama vital da vida, o modo de as coisas serem, o sentido, a razão e a motivação das coisas serem como são, podemos afirmar, de acordo com a teoria da física quântica, que esse Logos é o átomo e as forças que dele emanam e que atuam sobre ele.

- **A TEORIA DOS CONTRÁRIOS (FRAGMENTO 8)** - *Heráclito (dizendo que) o contrário é Convergente e dos divergentes nasce a mais bela harmonia, e tudo segundo a discórdia. (FRAGMENTO 61) Mar, água mais pura e mais impura, para os peixes potável e saudável, para os homens impotável e mortal.*

Como dito anteriormente, tudo se forma e se mantém através de forças contrárias. O que mantém a matéria são as forças de atração e repulsão do átomo, que em equilíbrio, os mantém ligados, e dessa ligação se forma tudo. No fragmento 61, Heráclito descreve como uma coisa pode ser duas coisas ao mesmo tempo, assim como a matéria pode ser onda e partícula ao mesmo tempo.

A TEORIA DO MOVIMENTO E DA TRANSFORMAÇÃO (FRAGMENTO 6) - *O sol não apenas, Como Heráclito diz, é novo cada dia, mas sempre novo, continuamente.*

(FRAGMENTO 91) - *Em rio não se pode entrar duas vezes no mesmo, segundo Heráclito, nem substância mortal tocar duas vezes na mesma condição; mas pela intensidade e rapidez da Mudança dispersa e de novo reúne (ou melhor, nem mesmo de novo nem depois, mas ao mesmo tempo) compõe-se e desiste, aproxima-se e afasta-se.*

Imaginemos, como foi explicado na teoria da física quântica, que a matéria é formada por um *complexo* de espaços vazio. Dentro desse espaço vazio, há os núcleos e os elétrons que giram ao redor deles de maneira constante e ordenada. Logo, a matéria está, comprovadamente em constante movimento, mesmo que nosso cérebro não seja capaz de interpretá-lo como tal.

Juntemos a isso o salto quântico e a excitação constante a que a matéria está exposta. Se um elétron, pula de uma camada para a outra, se eles deixam de existir em um lugar e aparecem em outro, se eles nunca para de girar, se estão sempre interagindo com outras matérias, com outros tipos de átomos, se as células do nosso corpo, que são formadas por átomos, estão sempre morrendo e se recompondo a cada segundo, como poderíamos supor que o que vemos e o que tocamos será o mesmo em um nano segundo, ou em um instante qualquer indivisível?

A transformação acontece sempre, e constantemente.

- **O MOVIMENTO PARA CIMA E PARA BAIXO (FRAGMENTO 31)** - *Direções do fogo: primeiro mar, e do mar metade terra, metade incandescência... Terra dilui-se em mar e se mede no mesmo logos, tal qual era antes de se tornar terra.*

O fogo, a chama vital de Heráclito poderia ser entendida como a energia que opera dentro dos átomos. O movimento para baixo, a *materialização*, ocorre devido ao baixo nível de excitação da matéria; uma baixa frequência que nos permite ver as coisas como vemos. Também poderíamos descrever como um nível de vibração condizente com o atual nível de vibração do nosso cérebro. O caminho inverso, para cima, seria devido a um alto nível de excitação da matéria, onde os saltos quânticos ocorreriam com muita frequência, seria a desmaterialização, assim como também podemos entender como um alto nível de percepção do nosso cérebro (alta vibração).

- A INCONSCIÊNCIA DOS HOMENS (FRAGMENTO 1) – Este LOGOS sendo sempre os homens se tornam descompassados quer antes de ouvir quer tão logo tenham ouvido; pois, tornando-se todas (as coisas) segundo esse logos, a inexperientes se assemelham embora experimentando-se em palavras e ações tais quais eu discorro segundo (a) natureza distinguindo cada (coisa) e explicando como se comporta. Aos outros homens escapa quanto fazem despertos, tal como esquecem quanto fazem dormindo.

Poderíamos interpretá-lo da seguinte maneira: Mesmo que tentemos explicar ao homem que a realidade não é o que ele vê, através de experimentos e demonstrações, ele não compreende e não aceita colocar em dúvida o que percebe, e se nega a tentar, de todas as formas. Os termos despertos e dormindo aparecem diversas vezes nos fragmentos, mas alguns com sentido literal.

- O DIVINO PARA HERÁCLITO – Para Heráclito, Deus não se parecia como um homem, uma entidade, nem era criador e nem onipotente. Ele afirmava que Deus era simplesmente essas forças contrárias. Se pensarmos que não há explicação para o movimento da matéria, dos átomos, para o modo como eles se ligam, e que tudo é átomo, tudo é Logos, podemos concluir que é a força divina que inicia o movimento, e que o mantém, de acordo com o Deus de Heráclito.

- A TEORIA DO TODO (FRAGMENTO 50) - *Não de mim, mas do logos tendo ouvido é sábio homologar tudo é um.* – Tudo tem um só princípio, um só elemento fundamental, que é o átomo (até o momento).

Assim, é possível supor que os pré-socráticos, mesmo em época tão remota, estariam no caminho certo para explicar a origem da matéria?