

## O QUE É A MATÉRIA

Matéria é tudo o que podemos ver e tocar? Sim, mas também sem ver: sentir o cheiro, o gosto. Claro é que deve existir matéria invisível, e sem cheiro, e sem gosto.

Tudo que os olhos vêem é matéria? Sim. Alguns diriam: e a luz? Ora, nós não vemos a luz e sim seu efeito. Se pudéssemos ver a luz, veríamos o seu fecho iluminando a Lua e, pela reflexão, veríamos a Lua, como realmente a vemos. Se não for um fecho, mas um todo (um fecho extremamente largo), como realmente é, ainda assim não a vemos.

Ainda se discute se a luz é matéria ou energia (o que é energia?). Sendo matéria ou energia, sua fonte há de secar (mas energia não se perde!). Se for matéria, o objeto que ela atinge será destruído; se for energia, o objeto que ela atinge será destruído, a menos que haja uma troca: entra energia – sai energia (uma parte sempre luminosa).

Tudo o que podemos tocar é matéria? Sim.

Tudo o que podemos sentir cheiro/gosto é matéria? Sim.

Tudo o que podemos ouvir é matéria? Por que há uma estranheza aqui nesta pergunta? Certo, ouvir é um efeito material, mas a sensação do toque, do cheiro, do gosto também são!!!

Pelo efeito em nossos sentidos nada podemos concluir. Não podemos dizer: se afeta nossos sentidos é matéria. Ou dizer: se é matéria, então afeta nossos sentidos.

De que é constituída a matéria? Como ela é formada?

Segundo os físicos, existem quatro forças principais na Natureza (e deram até uma ordem de potência para essas forças):

**Força Nuclear Forte** → que mantém unidos os prótons e os nêutrons para formarem o núcleo do átomo (se os prótons são positivos e os nêutrons são neutros, por que o núcleo não se desintegra, já que os prótons tendem a se afastarem um do outro? Por causa da força forte.)

**Força Eletromagnética** → que mantém a estrutura atômica (atração próton-elétron) e molecular (não deixa você vazar através do assento da cadeira!).

**Força Nuclear Fraca** → que se contrapõe à força nuclear forte, permitindo a desintegração do núcleo. Aqui tem uma estranheza, né? A força nuclear forte é *forte* em relação a prender juntos os prótons. Ela não é forte em relação à força fraca, senão esta última nem existiria. A desintegração do núcleo consiste na quebra do nêutron que, na verdade não é uma partícula mas um conjunto  $P+e+n$ , ou seja, um próton mais um elétron mais um neutrino. Na desintegração, o elétron e o neutrino são lançados para fora do núcleo pela força fraca, ficando apenas o próton no núcleo (por causa da força forte?). Com isso, mais o elétron, que acaba ficando preso em órbita (por causa da força eletromagnética), há a transformação do elemento A no elemento B (mais pesado).

**Força Gravitacional** → que mantém as órbitas planetárias e não deixa você sair voando por aí: o planeta te atrai, você atrai o planeta.

A ordem de potência é inversa à ordem mostrada: a força mais fraca é a gravitacional, porém seu campo de ação é o mais extenso.

Todas estas forças atuam na matéria, que é formada de átomos e é estruturada por estas forças. Os átomos, por sua vez, como visto, são formados por outras partículas (prótons, nêutrons e elétrons) sendo que os prótons e nêutrons são formados por outras partículas chamadas quarks. Do outro lado, como partículas inteiras (até agora), estão os elétrons, os neutrinos (3 tipos) e os mais recentes: múon e tau. Enquanto os prótons e nêutrons formam a família dos quarks (2 membros), os demais formam a família dos léptons (6 membros). Esta é a matéria conhecida dos físicos hoje: formada por 8 membros.

Para complicar mais um pouco, foram descobertos mais 4 tipos de quarks (chamados charm, strange, top e bottom), mas que não compõem a matéria ordinária, o que elevaria o número de membros para 12 e, foi descoberto também, 12 outras partículas que se contrapõem às anteriores e as aniquilam quando se encontram (daí receberam o nome de anti-matéria), gerando energia e novas partículas.

Ao conjunto de partículas e respectivas anti-partículas os físicos deram o nome de férmions.

Mas estas partículas, por si só, nada são. Elas precisam ser estruturadas para formarem a matéria tangível que conhecemos, e o elemento estruturador é formado exatamente pelas quatro forças vistas acima.

Os físicos estão tentando unificar estas quatro forças, ou seja, desconfiam que, no fundo, existe uma única força primordial.

A nós, leigos, parece que 1, 2 e 4 são uma só. Os não-leigos dizem que a 4 não entra aí (esta é a maior dificuldade deles). Poderíamos colocar simplesmente assim: bolona atrai bolinha porque bolona tem mais átomos que bolinha. E há a ação e reação de Newton.

Isso vale para a força 1: nêutron é neutro; próton é positivo; nêutron é negativo em relação a próton ==> próton atrai nêutron e nêutron atrai próton ==> núcleo estável.

E a força 3? Segundo os físicos ela é responsável pelo fato de todos os elementos mais pesados que o chumbo se transformarem em chumbo com o passar do tempo. Mas eles concordam que ela e a 2 são uma só. Daí fechamos: 1, 2, 3 e 4 são uma força só, é tudo eletromagnetismo. Será? E os casos bolinha-bolinha e bolona-bolona, em que há atração gravitacional? Mais: bolinha é neutra atômica, assim como bolona, como pode haver atração eletromagnética se esta, por definição, só forma o campo de atração quando as cargas são diferentes? Aqui está a dificuldade dos físicos. Isso derruba também o caso da força 1: as cargas são iguais, então não pode ser força eletromagnética, pois não haverá formação do campo de atração e sim o de repulsão, mas não há repulsão entre os prótons, o que implica que é outra força. Quanto à força 3, os físicos acham que seja igual a 2 porque há uma repulsão.

Outra questão intrigante é o conceito de campo. A Física não aceita que possa haver uma ação à distância sem que haja algo conectando o atuador ao atuado. E esse algo tem que ser “palpável”, mas, para ser palpável ele teria que ser formado de algum tipo de partícula. Daí nasceu o conceito de campo, que é um conjunto de partículas que permitem a interação de dois objetos. Como essa interação, no caso, é efetuada por uma força, temos então o campo de força. Então, cada força acima ganhou seu campo:

**Força Nuclear Forte** → Atua através de um campo formado de partículas (sem massa) chamadas de *glúon*.

**Força Eletromagnética** → Atua através de um campo formado de partículas (sem massa) chamadas de *fóton*. Este é o campo que qualquer leigo conhece. Está presente na luz, na eletricidade, nas transmissões de rádio, TV, celulares, etc.

**Força Nuclear Fraca** → Atua através de um campo formado de partículas (com massa) chamadas de *W/Z*.

**Força Gravitacional** → Atua através de um campo formado de partículas (nenhuma ainda detectada – teria massa?) chamadas de *gráviton*.

Assim como os férmions, componentes da matéria ordinária, estas “partículas” de força, estruturadoras da matéria, também foram classificadas numa família, chamada de bósons. O fóton é um bóson, o glúon é um bóson.

Todos os férmions têm massa, por isso a matéria ordinária tem massa. Alguns bósons têm massa também, outros não. Por que? Não se sabe.

O que é massa? Por que um férmion (e daí um pedaço de ferro – formado por bilhões de férmions) tem massa? A Física não tem uma resposta para esta questão.

A massa não depende da gravidade e sim o contrário. Massa não é a quantidade de átomos que forma um pedaço de ferro, apenas sua quantidade varia com a quantidade de átomos, mas a unidade de massa não varia.

É muito difícil imaginar uma partícula sem massa, como um fóton, por exemplo. Mas é fácil lembrar de um pensamento, o sorriso de alguém, por exemplo. Agora, é fácil transformar essa lembrança numa partícula (o sorriso mantém a forma) sem massa, pois o sorriso não tem massa! Um grito não tem massa, não sofre a ação da força gravitacional. Como uma partícula sem massa poderia adquirir massa?

Para tentar responder a esta questão os físicos teorizaram a existência de uma partícula que forma um campo de força em que qualquer partícula que interaja com ele vai ganhar massa. A esse campo foi dado o nome de Campo de Higgs e à partícula, classificada como um bóson, foi dado o nome de bóson de Higgs. Uma questão grave se levanta aqui: o bóson de Higgs tem massa? Se tem, de onde adquiriu? De si mesmo? Se não tem, não vai adquirir pelo fato de estar imerso no campo de Higgs? Mais, se o campo de Higgs existe, então tudo o que conhecemos está imerso nele, inclusive os fótons e glúons. Por que, então, estes não têm massa? O campo de Higgs é seletivo? É descontínuo? É inteligente?

É mais fácil aceitar o Campo do Pensamento, que é um campo dinâmico, inteligente, formado por partículas, SEM MASSA, chamadas de *psicon*, capaz de dar massa (energia) a outras partículas sem dar massa a si mesmo.

Por que a matéria nos afeta tão fortemente? Porque somos matéria? Bom, então a pedra afeta fortemente a árvore, pois ambas são matéria.

Ora, mesmo um materialista convicto admite que a matéria não é totalmente matéria, no sentido que ela seja uma coisa palpável (não só pelo tato, quanto pela visão, audição, etc.). A prova disso é a força da gravidade. Uma prova maior somos nós mesmos: não existe matéria inteligente, portanto não somos totalmente matéria.

O materialista convicto já abandonou seus conceitos, mas não suas ideias. Daí ele vai querer se agarrar ao conceito de que tudo é energia. A prova, diz ele, veio com Albert Einstein em  $E = mc^2$ . Correto. Corretíssimo. A matéria, como a maioria das pessoas a entendem (algo separado das forças, separado dos pensamentos, separado de qualquer manifestação invisível, inaudível, inodora – pense nos átomos e abstraia qualquer força de interação entre eles. Essa é a matéria do leigo), não existe. Qualquer afetação que sentimos através de nossos sentidos materiais é uma interação energética (forças atuando). O materialista convicto diz: “eu posso continuar chamando isso de matéria”. De novo, correto, corretíssimo. O rótulo pode ser aplicado.

Agora eu pergunto: e os pensamentos? e os sonhos? e o que não vemos e nem ouvimos? São energia? Sim, são energia. Mas, por que o rótulo da matéria não *prega* bem? Porque a energia calorífica é “gerada” pela matéria, mas a energia pensamento não é. Se for, então a pedra pensa e sonha!

O materialista convicto poderia retrucar: quem pode garantir que a pedra não pensa e não sonha? De novo ele está correto, corretíssimo em sua asserção. Se ele afirmar que a pedra não pensa, e é claro que nós pensamos, então somos mais que matéria e ele já não será materialista convicto.

Se ele afirmar que a pedra pensa, mas que nós não podemos detectar isso ou qualquer outra manifestação dela, então, de novo, somos mais que matéria, pois somos mais que uma pedra. E ele não mais estará sendo tão materialista.

A nível de átomos, o que nos diferencia de uma pedra? Nada, nadinha. Não é preciso dizer que temos algo a mais, é? E a pedra, tem algo a mais? Se tiver, é menos que nós.

Não é que o materialista acredite na matéria. Na verdade, ele não acredita é no que está fora dela, o que o deixa acreditando no nada, o que é um contra-senso.

Mas, afinal, o que é matéria? Acima, tentei formar uma definição “visível” da matéria dizendo: pense nos átomos e abstraia qualquer força de interação entre eles. Ora, se as forças atômicas forem suprimidas o que acontecerá? Os elétrons escaparão de suas órbitas, pois não haverá campo magnético (mesmo que as cargas sejam mantidas) e nem gravitacional (as massas não vão mais ter importância); os prótons não se repelirão, apesar das cargas iguais, pois não há campo magnético, mas ficarão soltos, sem rolar, pois não há força forte e nem gravitacional.

Qualquer partícula que batesse no núcleo arrancaria facilmente um próton de lá. Enfim, a matéria será desintegrada e desaparecerá (se transformará em energia e viajará por aí). Se estendermos esta imagem ao universo inteiro teríamos o nada, pois tudo estaria “congelado”.

Se deixarmos um único observador fora desta imagem, o que ele veria? Veria o nada, ou melhor, nada veria, porque não haveria luz; ele nada sentiria, seja ao toque, paladar ou olfato. É preciso algo mais: é preciso energia!

A conclusão é: a matéria não existe sem a energia. Melhor: a matéria é uma manifestação da energia, isto é, a matéria é uma forma de energia. Quando você vê, ouve, sente o gosto, sente o cheiro, você está realizando uma interação energética.

Tudo, tudo, tudo é energia. A pedra é energia pura. Você é energia pura. Não é a matéria que se mostra de várias formas, é a energia.

Na pedra, até onde sabemos, a energia se mostra de uma única forma. Em nós, sabemos que a energia se mostra em múltiplas formas, tanto que até costumamos nomear cada uma destas formas: energia física, energia mental, etc. etc.

Assim como não sabemos se na pedra existem mais formas de energia, também não podemos afirmar que só temos estas duas energias, por isso o etc. etc.

Cadê o materialista convicto? Ta na hora dele se tornar um “energialista” convicto, porque seu rótulo anterior não serve mais, e nunca serviu!!!

O que é real, existente, concreto para mim? É apenas uma concordância (que percebo) da percepção que compartilho com os outros.

Brasílio/2003