

Mecânica Global

G g c c h R n

MOLWICK

MOLWICKPEDIA

Museu de ciência do futuro na Internet.

A vida, ciência e filosofia ao alcance das suas mãos.

Ideias modernas sobre física, biologia e psicologia da educação.



MATÉRIA, GRAVIDADE E MASSA

A MECÂNICA GLOBAL





1. Conceito de matéria e energia

- Matéria e energia
- Mecânica Quântica ou Física Quântica
- Princípios de física

2. Composição e estrutura da matéria

- Propriedades gerais da matéria
- A gravidade como estado de agregação da matéria
 - A interação gravitacional e a força gravitacional
 - Gravidade nas distâncias atômicas
 - A interação eletromagnética
 - Propagação das ondas eletromagnéticas
 - Ondas transversais mecânicas
 - Natureza das ondas de luz ou fótons
 - Força e campo eletromagnético
- O que é a massa?
 - Interação da massa física
 - Partículas fundamentais e energia elástica
 - Partículas subatômicas instáveis
 - Modelo atômico
 - Teoria e conceito de átomo
 - Partículas atômicas
 - Interação y força nuclear
 - Elétrons e estrutura do átomo?
 - Movimento e massa dos elétrons
 - Partículas elementares do Modelo Standard
 - Ligações de átomos e moléculas

1. CONCEITO DE MATERIA E ENERGIA

1.a) Matéria e energia

O desenvolvimento da nova *teoria física da gravidade* demonstrou que a mudança de paradigma configura, para além de uma **teoria de unificação**, o que em física se denomina uma **teoria de todo**, por afetar de forma significativa numerosos princípios e leis de física; tanto, que os podemos separar em dois grandes grupos:

- O primeiro grupo será formado pelos princípios de física que definem a matéria (Globus em contraposição à matéria normal) e os seus diversos estados de agregação, como a gravidade (globina), a massa e a ondina.
- O segundo será formado pelos clássicos princípios sobre o espaço e o tempo e as suas implicações sobre as propriedades de Globus nos seus diversos estados de agregação, como os conceitos de movimento, força, força de gravidade e energia.

Este livro de ciência moderna estuda o primeiro grupo de princípios de física e relativos à equivalência entre gravidade e massa, do ponto de vista do seu suporte, constituição ou realidade física e da energia como propriedade dos estados de agregação da matéria em geral.

Se a *Dinâmica Global* trata temas relacionados com o espaço e o tempo e a sua relação com a física da gravidade, a *Mecânica Global* está mais próxima dos temas típicos da *Mecânica Quântica* ou *Física Quântica*.

As reflexões sobre as propriedades da matéria em geral (**globina** – não matéria normal) e o mundo subatômico levaram-me a realizar algumas precisões sobre os estados de agregação da matéria que configuram os conceitos de massa e gravidade na *Mecânica Quântica* ou *Física Quântica*.

Dois aspectos merecem atenção especial, por um lado, a globina, a massa, a ondina e a matéria normal existem como entidades físicas reais e independentes de qualquer observador. Por outro lado, na nova *teoria do todo* se conseguiu tornar **desnecessárias as forças à distância** ou derivadas de campos com propriedades puramente matemáticas sem suporte material de caráter físico.

Ainda que a complexidade das fórmulas matemáticas deste quarto livro relacionadas com os estados e a estrutura da matéria que estuda a *Física Quântica* ou *Mecânica Quântica* seja tão elevada ou mais do que a dos anteriores e possa provocar graves tensões matemáticas aos neurônios. Ainda assim, a abordagem do livro sobre o conceito, propriedades e características da matéria volta a ser bastante

suave ao evitar entrar em detalhes quantitativos.

Não obstante, estou convencido de que a matemática não será um problema para a nova definição de matéria e outras idéias insólitas; pois, na verdade, a matemática está muito avançada, mas sem uma base física que a suporte e a faça coerente num modelo completo da realidade física.

Entre os elementos mais relevantes na *Mecânica Global* que afetam o conceito da matéria podemos citar:

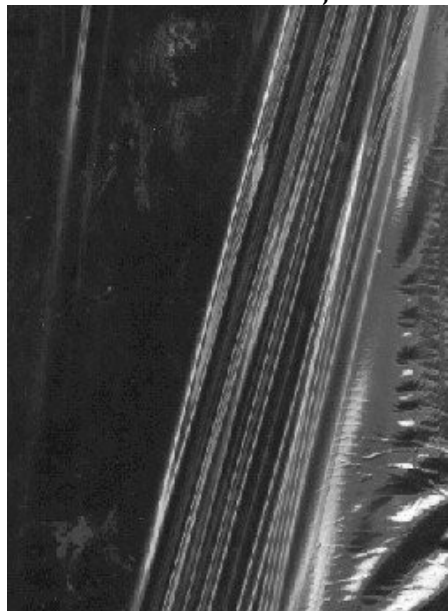
- Uma nova descrição da estrutura da matéria em geral que abarca, passe a redundância, a composição e suporte material da gravidade (globina), a energia e a massa.
 - A estrutura do campo gravitacional com a nova definição da matéria proposta permite entender a origem das forças da gravidade.
 - Esclarecimento dos mecanismos da energia mecânica na transformação entre energia cinética e potencial gravitacional e a não existência do **Bóson de Higgs** como partícula que dá massa às restantes, salvo que se mudem as suas características e passem a coincidir com as de Globus, ainda que eu ache difícil que isso aconteça.
 - A modulação da **força de gravidade** que chega inclusivamente a ser negativa, podendo significar a confirmação da igualdade da experiência física Giga-Chron.
- Unificação das forças e campos de gravidade com as forças e campos eletromagnéticos.
 - Definição dos fótons como ondas gravitacionais de torção ou giro transversal.
 - Explicam-se a denominada **dualidade onda-corpúsculo** do efeito fotoelétrico, a experiência de Young ou dupla fenda e o efeito túnel.
 - **Constância da velocidade da luz** por ser onda física de torção ou giro transversal de caráter mecânico.
 - **Variação da velocidade da luz** com a intensidade ou tensão longitudinal do campo gravitacional.
 - **Conceito de gravidade** (tensão da curvatura longitudinal da globina) **como meio material** do eletromagnetismo.
- Unificação da força da gravidade com a força nuclear fraca e forte e novo modelo de átomo.

- Conceito e natureza das partículas elementares com massa.
- **Novo modelo atômico** que proporciona uma base mecânica e não virtual do *Modelo Standard* das partículas elementares; permitindo entender algumas relações entre as referidas partículas sem necessidade de recorrer à magia. Explicando especialmente a natureza dual da matéria e, por vezes, natureza mista.

Apesar da sua especificidade em relação ao que é a matéria e as suas propriedades, a *Mecânica Global* tem de entender-se imersa na *Teoria da Equivalência Global*, pelo que esta se configura como uma teoria de substituição múltipla (*Mecânica Quântica* e *Teoria da Relatividade*).

Gravidade

na borda de um objeto



Na verdade, poderia falar-se de uma *Física Global* ou Glóbica uma vez que as novas propostas não só supõem uma *Teoria de Grande unificação* (TUG), por explicarem a interação eletrofraca e a nuclear forte, mas também *uma Teoria do Todo* (TOE) porque unifica também as referidas interações com a interação da gravidade.

Logicamente, depois de tanta substituição, tanta unificação e tanto de tudo, há que recordar que uma coisa é que uma autora pense que explicou alguma coisa, outra coisa que seja verdade e outra que a entendam.

A substituição no caso da *Teoria da Relatividade* é relativamente simples, visto que apesar de ter alguma aproximação importante como a equivalência massa-energia, o seu núcleo da relatividade do tempo é incorreto tanto desde um ponto de vista físico como convencional.

Pelo contrário, com a *Mecânica Quântica* o tema é mais complexo, pois requer por um lado reconhecer que é um conhecimento mais descritivo, ao ter-se ela mesmo limitado com o seu *Princípio de Incerteza* em relação ao estudo dos mecanismos básicos da energia e ao conhecimento da realidade abaixo de um determinado limite. Desta forma, evita cometer erros sobre o que é a matéria e outros conceitos, conseguindo uma utilidade indiscutível no mundo da ciência e da tecnologia.

Por outro lado, a partir de uma *Física Geral* não relativista, a *Mecânica Quântica* encontra-se apoiada em conceitos sobre o movimento e a energia ainda mais enraizados que os da *Teoria da Relatividade* e, conseqüentemente, mais difíceis de rebater, modificar ou melhorar. Não obstante algumas interpretações parecem estar bastante distantes da realidade física.

Em certo sentido, o novo paradigma da *Mecânica Global* que se descobre pouco a pouco, poderia supor um salto em relação à *Física de Newton* semelhante ao salto que supôs a *Física Clássica* em relação à *Mecânica Grega*. Pelo elevado grau de abstração necessário para compreender os novos conceitos, em princípio nada intuitivos, é recomendável ter lido outros livros sobre física que se comentam mais abaixo; se bem que o mesmo se poderia dizer deles. É conveniente ler primeiro este livro!

Em todas as páginas aparecem os links relacionados nos quais se incluem os livros online grátis de ciência moderna em que se dividiu a exposição da nova ***teoria de unificação, teoria do todo*** ou, melhor dito, ***Física Global***. Esta divisão deve-se a numerosas razões como o caráter metafísico ou científico experimental do livro, a sua dificuldade matemática, a matéria tratada ou a apresentação na Internet.

Finalmente, o livro online da Equação do Amor inclui um apartado com um resumo completo de todos os **livros em linha** de ciência do bloco de links relacionados com a *Física Global (Glóbico ou Glóbics)* e a sua *teoria do todo ou Teoria da Equivalência Global*.

1.b) Mecânica Quântica ou Física Quântica

A ciência que estuda a estrutura da matéria e as suas partículas elementares chama-se *Física Quântica*, *Física de Partículas* ou *Mecânica Quântica*.

Antes de expor as propostas da **Mecânica Global** é conveniente entender o que é a *Mecânica Quântica*, o seu desenvolvimento e as suas limitações ou fraquezas. Todo isso do ponto de vista não acadêmico e dirigido tanto a expertos neste ramo da *Física de Partículas Elementares* como ao público em geral.

O fato de eu não ser uma cientista especializada tem uma vantagem: a minha perspectiva coincidirá bastante com as perguntas que se pode fazer um leitor médio sobre o conteúdo e significado da *Mecânica Quântica*.

O conteúdo completo deste livro em linha sobre a matéria da *Mecânica Quântica* pode descarregar-se ou baixar em formato PDF.

As idéias mais relevantes sobre o desenvolvimento e evolução da *Física Quântica*, depois de um extenso passeio pela Wikipédia, podem agrupar-se nas seguintes:

- **Origem histórica.**

A *teoria da Mecânica Quântica* surgiu nos anos 20 do século XX com as primeiras teorias sobre a estrutura do átomo e as suas partículas elementares por causa, precisamente, do efeito fotoelétrico explicado por **Einstein**, dando um passo em frente na aproximação física do conceito da constante de **Planck**.

- **Contexto científico inicial.**

Eu acho que há dois aspectos fundamentais que marcam a **Mecânica Quântica** do ponto de vista científico. Por um lado tinha-se descartado totalmente a existência do famoso éter proposto por **René Descartes** como meio suporte da luz e, por outro, estava a acabar de ser aceite a *Teoria da Relatividade* de **Einstein**.

A rigidez na não existência do éter formulado pela **teoria da Mecânica Clássica** vai impedir a *Física de Partículas* de explicar as forças da gravidade de uma maneira lógica e vai condená-la a uma justificação matemática da realidade física.

Ao mesmo tempo, pois os dois efeitos necessitam um ao outro, a aceitação pela ciência do conceito de relatividade do tempo obriga a mudar a própria **filosofia da ciência**, que acabará por transformar-se em filosofia da técnica e da utilidade em vez de conhecimento lógico-objetivo.

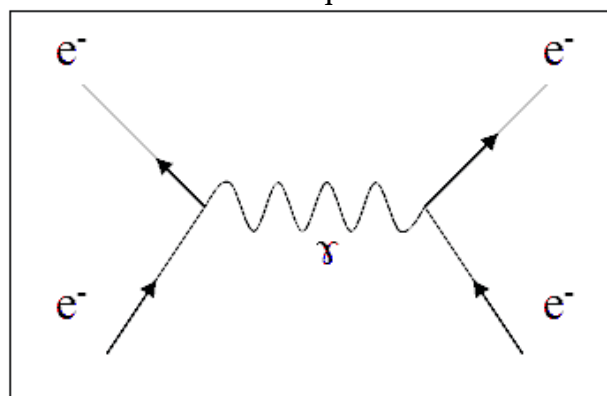
- **Evolução.**

O grande passo da *teoria da Mecânica Quântica* foi estabelecer uma limitação no conhecimento físico da época com o *Princípio de Indeterminação* de **Heisenberg**, de forma que a partir da referida limitação se pudessem criar estruturas lógico-matemáticas da realidade.

Segundo se foi observando a natureza ou realidade física foram-se designando nomes e criando leis para explicar o seu comportamento. Por isso, duas das coisas que mais chocam da *Física Quântica* são a quantidade de nomes sem nenhuma estrutura lógica, em oposição aos nomes da química orgânica, e as numerosas leis ou princípios, com os seus respectivos nomes, que definem a realidade.

Diagrama de Feynman

Desenho quântico



Ou seja, as coisas acontecem porque assim o dizem os princípios, princípios ou leis normalmente de caráter descritivo e carentes de lógica física.

Obviamente, os princípios e as leis cumprem-se até que se observa uma violação dos mesmos e se criam novas leis e princípios para limitar essas violações, com novas teorias e os correspondentes nomes das violações, os novos princípios e as mencionadas teorias.

- **Desenvolvimento tecnológico quântico.**

Ao contrário das poucas aplicações práticas da *Teoria da Relatividade* de **Einstein**, este ramo da ciência é o responsável pelo tremendo desenvolvimento tecnológico do século XX em eletrônica e sistemas da comunicação, com todas as implicações sobre a ciência e a economia em geral.

- **Contexto científico atual.**

A explicação matemática da realidade saltando a lógica mais elementar acaba por pagar-se e criar limites artificiais ao desenvolvimento da ciência e, o que é

ainda pior, se estabelece o hábito de aceitar como ciência o que não tem nada que ver e que a mim me soa a bruxaria e me lembra os antigos feiticeiros.

Na *teoria da Mecânica Quântica* convivem bastantes teorias “científicas”. Desde o início, com a corrente denominada *Interpretação de Copenhague*, foram-se incorporando numerosas teorias à medida que se descobriam novas características da estrutura da matéria e as novas possibilidades que se abriam.

Entre essas teorias podemos citar a **Teoria Quântica de Campos** (QFT por *Quantum Field Theory*) e dentro dela a **Eletrodinâmica Quântica** (QED acrônimo de *Quantum Electrodynamics*) e posteriormente a **Cromodinâmica Quântica** (QCD por *Quantum Chromodynamics*).

Na Wikipédia, para justificar a bondade do *Modelo Standard* diz-se que até à data se comprovou a existência de todas as partículas do mesmo exceto o **bóson de Higgs**. O que não está de todo claro é que o **Modelo Standard** se tenha desenvolvido para explicar as observações realizadas com escassos avanços no modelo em relação às observações, como é o caso do bóson de Higgs.

Devido à **incompatibilidade** entre a *Mecânica Quântica* e a *Teoria da Relatividade* de **Einstein** surgiram várias teorias de unificação.

A mais famosa é a **Teoria das Cordas** com as suas ainda mais famosas 10 dimensões adicionais. Mais ou menos as mesmas dimensões que tem a *Teoria das Supercordas*, em função da variante concreta ou a que tenta aglutiná-las a todas elas, a *Teoria M*.

A **Gravidade Quântica** e a **Gravidade Quântica em Loop** (LQG por *Loop Quantum Gravity*) competem com a anterior *Teoria de Cordas*, mas têm menos seguidores.

Menos conhecidas, mas mais simpáticas, são as correntes de *Interpretação Transacional* e a *Interpretação dos Muitos Mundos* ou *Mundos Múltiplos*.

A **Interpretação Transacional** argumenta que num fóton há uma onda que está adiantada no tempo e outra em sentido contrário viaja atrás no tempo. Conseqüentemente, desaparece a lógica do efeito-causa e aparece algo novo que se chama lógica quântica, mas que eu chamaria de outra forma...

A **Interpretação de Muitos Mundos** opina em relação ao colapso da função probabilística de onda que, ao manifestar-se uma realidade concreta, os objetos das probabilidades não efetivamente realizadas serão as realidades concretas noutros mundos ou universos paralelos.

Eu tenho uma leve suspeita de que demorará em demonstrar-se

empiricamente qualquer uma das últimas teorias citadas ainda que, à vista de outras já supostamente comprovadas, poderia acontecer qualquer coisa.

Como se pode observar, esta revisão do desenvolvimento histórico da *Mecânica Quântica* é muito breve e orientado à finalidade deste livro; por um lado, explicar e reconhecer tanto os êxitos conseguidos e a sua impressionante complexidade matemática como as suas enormes lacunas ou fraquezas e, por outro lado, propor soluções lógicas sobre a interpretação física da realidade, de forma a que a matemática utilizada obtenha a coerência que merece.

A *Física de Partículas* é um ramo muito jovem da ciência e em pleno desenvolvimento e, por isso, seguramente carece de uma base sólida e estruturada das suas contribuições para o conhecimento científico.

Seguindo a lógica quântica do ser e do não ser, espero que agora tenha aumentado a probabilidade de entender o espírito positivo da apresentação das seguintes **características negativas** da *Mecânica Quântica*. **Natureza discreta da realidade.**

Esta propriedade das coisas está em consonância com o conceito grego de átomo. Outra questão é que se atribua a mesma natureza discreta a conceitos abstratos como o espaço, o tempo, a força e a velocidade.

- **Aceitação da magia.**

Baseia-se na força de campos virtuais com propriedades pontuais sem causa material ou tangível, por muito pequena que seja. Isto é, entre muitas outras coisas mantêm-se as forças à distância que tanto incomodavam **Newton**.

- **Influência da matemática.**

Na verdade, a *Física Quântica* mais que uma teoria física é uma teoria matemática que tenta descrever a realidade renunciando a entendê-la.

Se no modelo matemático de partículas elementares não cabem propriedades necessárias de um objeto com massa, então se diz que a partícula não tem massa. O mais curioso é que também não dizem que tenha outra coisa deste mundo e que se lhe continue chamando partícula!

Se alguma coisa surge do nada, chamam-lhe **partículas virtuais**, e toda a gente fica satisfeita, como os bósons W e Z , cuja existência foi provada em 1983 no acelerador do CERN de Genebra; depois da sua previsão pelo *Modelo Standard* como bósons intermédios para explicar, por sua vez, outras partículas.

- **Lógica quântica.**

Como a lógica prima pela sua ausência, por diversas vezes se utilizou este novo termo pela própria comunidade científica.

Um exemplo da nova lógica quântica pode ser o que se diz na **Wikipédia** ao falar dos Bósons W e Z virtuais “... que pelo meio houve uma assimetria de massa-energia tão breve que é como se a realidade nem se apercebesse dela.”

Outros exemplos podem ser o aparecimento de teorias com muitas dimensões, mundos e viagens no tempo.

Chega-se ao extremo de dizer que o cérebro humano não evoluiu para entender a realidade. Enfim, suponho que será por causa da lógica quântica ou para descrever tipos de cérebros algo especiais. Como os que só utilizam um por cento da sua capacidade!

- **Teoria não provada nem demonstrada.**

Apesar de todos os avanços tecnológicos, a *Mecânica Quântica* não é uma teoria física provada nem demonstrada mais além do seu caráter descritivo da realidade observada, de fato, não é nem sequer uma teoria física, é um ramo da Física que estuda a estrutura da matéria com uma perspectiva particular na qual convivem diversas teorias alternativas.

Para além disso, à margem de algumas tentativas recentes de caráter mais filosófico do que científico, todas elas são incompatíveis com a *Teoria da Relatividade* de **Einstein**.

Em suma, a *Mecânica Quântica* tem grandes contradições internas e parece que, pelas novas propostas, há consenso em que se encontra numa fase de possíveis grandes mudanças ou reestruturação importante em curto prazo.

Contudo, eu penso que o fenômeno quântico está na moda e se está a expandir em áreas da filosofia do ser e do tempo, aproximando-se por vezes ao conceito de **deus quântico**.

Umás vezes as coisas são difíceis de entender, outras de explicar, talvez a história quase real da pequena Molwick, num curso de **lógica quântica para crianças** especiais seja ilustrativa:

•

*O professor do curso explica uma experiência quântica:
“Quando se aperta o botão, aparece uma imagem no écran,
medições detalhadas indicam que a imagem no écran aparece antes de
apertar o botão.”*

*Todas as crianças refletem e estão muito impressionadas,
então a pequena Molwick pergunta:*

“O que é que acontece se, quando aparece a imagem, se decide não apertar o botão?”

...

As crianças e o professor voltam a refletir.

1.c) Princípios de física da Mecânica Global

Um modelo físico é um conjunto de abstrações mentais para representar a realidade material e as relações que determinam a sua variação ao longo do tempo. Em todos os modelos existirão **princípios físicos** subjacentes de caráter geral e que terão uma natureza mista de filosofia e ciência.

No livro online sobre o *Método Científico Global* dedicou-se um apartado à *Metodologia de investigação científica na Física Moderna*, em que se criticam os princípios físicos tanto da *Teoria da Relatividade* como da *Mecânica Quântica* e das teorias que tentam compatibilizá-las acrescentando dimensões matemáticas ou físicas.

Por outras palavras, no referido livro assinalam-se os **princípios de física proibidos**, que poderiam permitir a existência de:

- Múltiplas realidades simultâneas.
- Realidades com mais de três dimensões físicas.
- Definições recursivas, como o volume variável do espaço ou da velocidade do próprio tempo.
- Causa-efeito e efeito-causa simultâneo.
- Coisas ou energias negativas.
- Coisas ou energias que surgem do nada ou desaparecem totalmente.
- Forças mágicas ou forças à distância.

No apartado sobre *Teoria da Equivalência Global* do livro em linha da *Dinâmica Global* citam-se três **princípios de física de natureza filosófica ou epistemológica** que, pela sua importância, repito em seguida:

- A realidade física não depende do observador, apenas a sua percepção e a sua descrição.
- O tempo é relativo do ponto de vista subjetivo da vida, mas este aspecto é irrelevante no âmbito da física objetiva ou convencional.
- Uma teoria científica é boa se é útil, mas é muito melhor se, depois de entendida, também tem senso comum.

Convém fazer uma breve apresentação dos **princípios físicos** da *Mecânica Global* tendo em conta a grande diferença que existe em relação aos princípios de física

das teorias geralmente aceites na atualidade, como a *Teoria da Relatividade* de **Einstein** e a *Mecânica Quântica*.

Reunindo as idéias anteriores sobre os **princípios físicos** que regem a *Física Global*, podemos resumi-los nos grupos seguintes:

- **Princípios de física derivados da filosofia da ciência.**

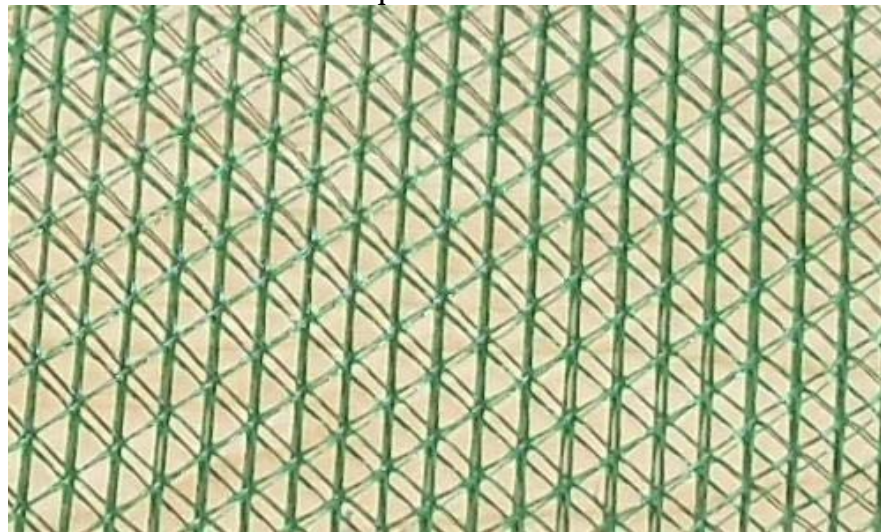
- Utilidade
- Simplicidade.
- Lógica ou senso comum.

- **Princípios de física derivados dos anteriores.**

- Espaço euclidiano.
- Tempo absoluto.
- Natureza mecânica.

Unicidade da matéria

Rede inquebrável da matéria



- **Princípios de física por observação e hipótese intuitiva.**

- Unicidade da matéria
- Rede tridimensional inquebrável.
- Elasticidade da matéria.

Os dois primeiros grupos de *princípios de física* supõem um regresso aos clássicos

conceitos de espaço e tempo por um lado e, por outro, o regresso à filosofia do método científico que necessita tanto da utilidade das teorias físicas como do seu senso comum.

O terceiro grupo de *princípios de física* introduz a natureza da matéria no **modelo elástico da Mecânica Global**. Este novo modelo é uma revisão do anterior modelo semi-rígido da *Mecânica Global* de Abril de 2008.

A mudança do modelo elástico em Abril de 2009 deve-se a que supõe uma grande simplificação em relação ao anterior. Na verdade, a única mudança significativa foi definir a rede tridimensional como inquebrável para explicar melhor a conservação da energia no universo, o que obrigou a redefinir os mecanismos concretos do movimento, a energia cinética e a energia potencial.

As características do novo modelo físico proposto pela *Mecânica Global* são muito diferentes às da *Física Quântica*. Não obstante, eu acho que são bastante complementares e que as características da *Mecânica Global* têm uma função de filtro dos desvios excessivos da lógica científica que sofre a *Física de Partículas Elementares*.

Mudando de perspectiva, entre as **características do modelo físico** da *Mecânica Global* podemos citar as seguintes:

- Modelo intuitivo com pretensão científica, pois é verificável empiricamente.
- Propostas muito genéricas e altamente imprecisas.
- Alta probabilidade de conter algum erro significativo.
- Espero que contribua com algum acerto tão relevante que implique uma mudança de paradigma da Física atual.
- Modelo totalmente **renormalizável** para permitir o seu desenvolvimento e evolução.
- Incompleto, pois não se pode fazer tudo de uma vez.

Entre as experiências científicas mais conhecidas que explicam razoavelmente a *Mecânica Global* podemos citar a experiência da **dupla ranhura** sobre a natureza dual da luz e a experiência de **efeito túnel** sobre as propriedades dos elétrons. Mas sem dúvida a mais inovadora é a **experiência Giga-Chron**.

$$[G * g = c^2 * h * R * n]$$

Esta igualdade matemática dá lugar à equação fundamental da *Teoria da Equivalência Global*.

$$g = [E c / G] * n$$

E a sua equação alternativa:

$$g = [m c^3 / G] * n$$

Portanto, pediria ao leitor que **não procure erros mas sim acertos**, mas tendo cuidado com os erros que possam existir. Também é certo que a terminologia utilizada não será tão consistente como gostaria, pela implicação técnica subjacente e por falta de sistematização da *Mecânica Global*, dada a sua curta idade.

Falando de acertos, os aspectos mais importantes previstos pela Mecânica Global em relação a tudo o que nos pode revelar a próxima **experiência LHC** (Large Hadron Collider) são:

- **Não existência do Bóson de Higgs**, como origem última da matéria.
- **Processos de contração e expansão gravitacionais.**

2. COMPOSIÇÃO E ESTRUTURA DA MATÉRIA

O desenvolvimento da *Teoria da Equivalência Global* efetuado pela *Mecânica Global* confirma o novo paradigma de *Física Pós-Moderna* proposto pela primeira ao unificar as quatro forças fundamentais, como resultado dos diferentes estados da composição, constituição ou agregação da matéria em geral ou Globus.

O primeiro problema que se coloca na hora de apresentar o novo modelo da **constituição da matéria** é de caráter terminológico. A definição de matéria não é única, utiliza-se em muitos sentidos, mas a sua estrutura última continua a ser desconhecida para a *Física Moderna*.

A definição de matéria está em contínua evolução à medida que se conhecem mais as características e propriedades dos componentes da matéria agregada ou que se vão descobrindo novas partículas elementares da *estrutura da matéria*.

Não deixa de chamar a atenção que as unidades ou dimensões da energia sejam o espaço, o tempo e a massa e, ao mesmo tempo, se diga que a energia eletromagnética são partículas que não têm massa. Será que a energia não são partículas, de fato a Wikipédia define a energia como uma propriedade da matéria; bem, também se refere a sistemas para evitar a desejável, mas impossível, precisão terminológica da *Física Moderna*.

A **dualidade onda-corpúsculo da luz** reflete a conversão da globina em massa devido à energia eletromagnética e será tratada mais à frente. Isto é, a dualidade onda-corpúsculo não é uma característica da luz, mas sim uma propriedade da natureza da globina como suporte da luz e componente da massa. Por outro lado, da **natureza dual da matéria** se falará no apartado sobre as *Partículas elementares e o conceito de massa*.

O conceito de matéria é inclusivamente diferente em algumas páginas da Wikipédia em inglês e da Wikipédia em espanhol, para dar um exemplo. Para evitar confusões entre as diferentes acepções, a *Mecânica Global* define a matéria em geral como o único que tem entidade na **realidade física** do nosso mundo, em clara oposição a qualquer conceito abstrato, matemático, imaginário ou mágico.

Se antes da *constituição da matéria* era a massa, agora é a massa a que é constituída por matéria. Não obstante, na maioria dos casos se tentará falar da **estrutura da matéria em geral, globina ou Globus** para eliminar qualquer dúvida em relação ao conceito referido.

Por outro lado, há dois conceitos abstratos dos que se poderia dizer que a sua natureza ou realidade conceptual é um elemento essencial da Física, refiro-me ao

espaço e ao tempo.

No livro em linha da *Dinâmica Global* expõem-se as características de ambos conceitos. A geometria espacial estará determinada pela **geometria euclidiana** ou geometria grega. O **tempo** configura-se como uma função monótona, crescente, contínua e constante utilizada para explicar duas realidades distintas e definir posteriormente o movimento da matéria nos seus distintos estados de agregação.

Voltando à pergunta do que é a matéria, independentemente de que no futuro se chegue a uma análise mais profunda e detalhada da realidade física, atualmente pode argumentar-se que existe uma partícula elementar de que são compostas todas as restantes; a referida partícula elementar, a *Teoria da Equivalência Global* denominou-a **Globus**. Por outras palavras, Globus é a partícula elementar daquilo que é matéria e, portanto, será o único elemento de que se compõe a globina ou gravidade, a ondina, a massa e outros estados de agregação.

Estrutura da matéria com supersimetria



Na estrutura da matéria do modelo semi-rígido da *Mecânica Global* (substituído pelo presente modelo elástico), globus era uma pequena bola unida a outros globus por cabelos elásticos formando uma rede com propriedades elásticas, denominada globina. Para além disso, globus podia tornar-se independente da estrutura de rede.

Agora, na **estrutura da matéria do modelo elástico da Mecânica Global** os cabelos do globus inicial são inquebráveis e muito mais compridos, reduzindo-se o globus inicial à interseção dos filamentos da rede; conseqüentemente a globina será a única partícula essencial com matéria no universo e a que proporciona a matéria tanto à estrutura reticular da gravidade como aos outros estados de agregação da matéria.

Para efeitos terminológicos, agora vai entender-se por Globus o conjunto da rede

tridimensional ou estrutura reticular da globina no universo inteiro.

A **estrutura da matéria** compreende múltiplos estados da mesma, mas a análise vai dirigir-se principalmente a umas poucas categorias genéricas, como as citadas de gravidade, ondina e massa. Obviamente, também se abarcarão as propriedades de referidos estados de agregação, como a velocidade, a força ou a energia.

Agora vamos tratar de criar o mundo que conhecemos só com Globus e a sua estrutura reticular de matéria ou globina. O processo será ir acrescentando características e propriedades aos diferentes estados de agregação da matéria em geral. A intenção é conseguir um modelo global das quatro interações fundamentais que inclua o conhecimento científico válido e acumulado; ou seja, excluindo a maior parte da *Teoria da Relatividade Geral* de **Einstein** e determinados aspectos da *Mecânica Quântica*, como a descontinuidade da matéria.

Como não podemos detectar diretamente a **estrutura da matéria** no seu primeiro estado de agregação ou gravidade utilizarei um **microscópio holhológico** (não confundir com um microscópio lógico-olho) que nos permita facilitar a explicação das suas características e propriedades. Claro que se poderia dizer que se detecta por todos os lados mas que não se sabe interpretar a sua presença devido ao paradigma imperante da *Física Moderna*.

Recorrendo à metáfora de um teatro sem atores e um recinto sem público, o espaço seria como uma **enorme piscina sem água**; ou seja, o espaço é independente da água, de Globus, do tempo, de tudo, visto que é um conceito abstrato e como tal não tem existência física, não tem nem água nem Globus nem nada.

A imagem apresenta em primeiro plano uma capa da *composição ou estrutura da matéria* com uma supersimetria inexistente na realidade física, pelo menos por agora. Talvez exista nos espaços intergalácticos. A única coisa que se fez foi encher a piscina com a globina, parece-se à estrutura da matéria para o caso da gravidade, ao mostrar a sua natureza reticular; mas ainda não introduzimos a simetria radial típica da gravidade.

Na página seguinte comentam-se as *propriedades gerais da matéria* e, posteriormente, as propriedades da matéria específicas para os seus diferentes estados de agregação, como a gravidade, o eletromagnetismo e a massa.

2.a) Propriedades gerais da matéria

Aproveitando o fato das propriedades gerais da matéria serem renormalizáveis, vou tentar relacioná-las de forma a que facilite a assimilação do **novo paradigma**, já que segundo se vão aprofundando aparecerão precisões às referidas propriedades. De fato, a leitura subsequente oferece uma visão da *estrutura e propriedades da matéria* renormalizada várias vezes.

Para além das numerosas e pequenas renormalizações que sofreu a *Mecânica Global* ao longo do seu desenvolvimento inicial, convém assinalar a passagem do modelo semi-rígido ao **presente modelo elástico** da *Mecânica Global* como consequência da visão de conjunto do primeiro, uma vez acabada inclusivamente a parte dedicada à *Astronomia* e à *Cosmologia*.

Ainda que o novo modelo elástico apenas acrescente a **propriedade geral da matéria** em relação à constituição da globina como matéria inquebrável, esta propriedade simplifica notavelmente a *Mecânica Global* ao fazer desnecessários os mecanismos mais complexos do modelo semi-rígido antigo.

Na página anterior introduziu-se a natureza da estrutura da matéria como uma rede tridimensional de filamentos inquebráveis que se estende por todo o universo e que denominamos Globus.

Vejam com maior atenção cada uma das **características ou propriedades gerais da matéria**:

- **Estrutura tridimensional.**

Quando alguém se pergunta o que é a gravidade, a primeira coisa em que pensa é que tem que ter uma estrutura espacial que possa suportar as forças da gravidade. Então, se suprimimos a simetria radial da gravidade vemos que a estrutura tridimensional com supersimetria é uma *propriedade geral da matéria*.

As imagens apresentadas neste livro enquadram-se nas três dimensões espaciais da geometria euclidiana e o seu objetivo é habituar o cérebro à existência real e características da globina como **estado de agregação da matéria** que configura a **gravidade** num mundo normal e conhecido por todos nós; pelo menos, para poder seguir as explicações das propriedades e natureza do novo modelo físico pensando que tanto a existência de outros mundos como as viagens no tempo são ou devem ser, por agora, de ficção científica.

A estrutura tridimensional da matéria que se propõe estará composta por

filamentos formando retículas.

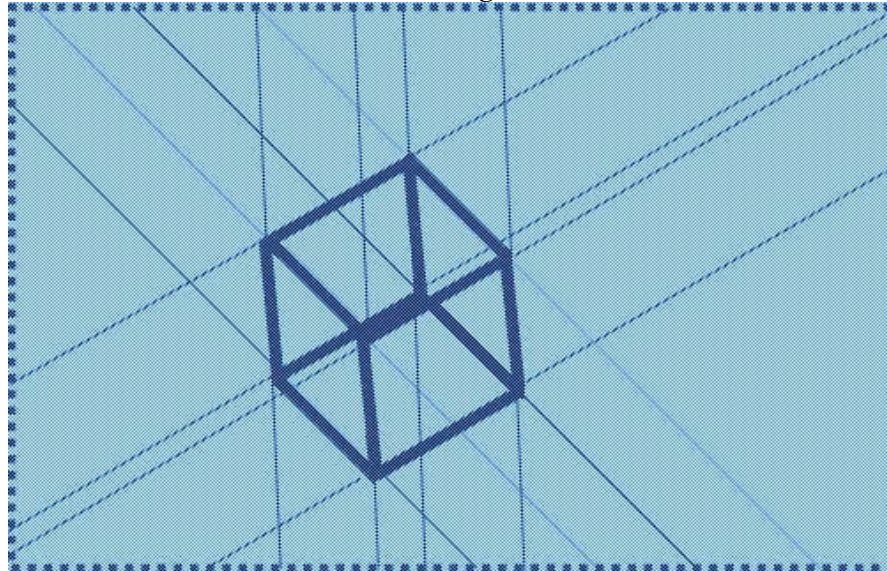
- **Retícula com forma de cubo.**

O cubo será o resultado do cruzamento dos filamentos da globina. Outra *propriedade geral da matéria* é que os filamentos estão unidos e fixos nos vértices da estrutura reticular.

A forma de cubo escolheu-se por ser a mais simples e fácil de visualizar pelo cérebro. Também poderia ser possível qualquer outra figura geométrica que não impeça o estado físico com a *propriedade geral da matéria* de supersimetria teórica na ausência de forças de gravidade e eletromagnetismo.

Estrutura da matéria

Retícula da globina



- **Filamentos inquebráveis.**

Esta característica ou propriedade da *matéria* justifica o princípio de conservação da matéria. Entendendo matéria no sentido utilizado pela *Mecânica Global*.

- **Natureza contínua da matéria.**

Da mesma forma, a natureza de filamentos inquebráveis faz com que a matéria seja contínua em todo o universo; por outras palavras, a partícula Globus estende-se por todo o universo. Depois de quase 2500 anos de natureza descontínua da matéria, quem diria? Espero que **Demócrito** não se importe!

- **A matéria é formada exclusivamente pela matéria dos filamentos.**

O espaço entre os filamentos encontra-se totalmente oco no estado teórico de supersimetria.

Esta característica da matéria ser-me-á muito útil na hora de desenvolver a teoria da formação da massa e a nova teoria do átomo.

- **Elasticidade**

Esta propriedade da matéria é muito intuitiva, mas há que ter em conta que está unida a uma enorme rigidez para a escala em que nós nos movemos.

A elasticidade explica o princípio de conservação da energia por se configurar como uma energia de deformação reversível. A elasticidade perfeita é um requisito essencial para o princípio de conservação da energia.

O conceito de energia elástica é mais complexo do que parece à primeira vista. Um objeto elástico necessita de elementos internos com propriedades elásticas e assim sucessivamente. Por outro lado, a energia elástica necessita de elementos em contínuo movimento ou vibração, pois um elemento totalmente estático não teria nenhuma energia interna.

Em suma, a propriedade de elasticidade configura a globina como uma rede material em constante vibração ou ressonância.

As elasticidades longitudinal, bidimensional ou curvatura longitudinal e transversal junto à natureza inquebrável dos filamentos da matéria suportam o **Princípio de Conservação Global**, abarcando tanto a lei de conservação da matéria como a lei de conservação da energia.

- **Elasticidade longitudinal.**

A característica quantitativa tem a sua importância, pois a elasticidade dos filamentos poderia fazer com que alcançassem uma longitude dez, cem ou mil vezes maior que quando não há forças de tração. Por agora temos liberdade para a sua fixação; não obstante, o tamanho das partículas elementares estáveis com massa pode ajudar-nos a delimitar qualitativamente esta propriedade geral da matéria.

Não se deve confundir a expansão ou contração da globina com variações do próprio **espaço**, como fazem algumas teorias físicas.

- **Elasticidade bidimensional ou curvatura longitudinal.**

O jogo de forças derivado da tensão elástica da curvatura longitudinal dos filamentos da globina será o responsável pela atractis causa da teoria da gravitação da *Mecânica Global*.

- **Elasticidade transversal.**

A elasticidade de natureza transversal é uma *propriedade geral da matéria* diferente da longitudinal e será a base física da interação eletromagnética.

Esta propriedade geral da matéria estará relacionada, juntamente com a propriedade de elasticidade longitudinal e a curvatura longitudinal, com a interação nuclear fraca e forte e com a formação da massa.

As propriedades gerais da matéria tentam descrever a natureza da globina tanto do ponto de vista externo como interno. As propriedades elásticas da globina implicam que na sua constituição tenha elementos mais pequenos. Talvez o limite de elasticidade transversal ou longitudinal esteja relacionado com o tamanho da retícula.

Em suma, os filamentos configuram-se como o mecanismo de transmissão da unidade mínima de energia, inevitavelmente falando da **constante de Planck**, ainda que seguramente não seja tão constante como parece. Frequentemente, convém não ficarmos com o aparente e aprofundar com a mente.

Nas páginas seguintes analisa-se a composição, características e propriedades da matéria para cada um dos grandes tipos ou categorias em que se dividiu a estrutura da matéria em geral.

2.b) A gravidade como estado de agregação da matéria

De acordo com a *Mecânica Global* uma **definição da gravidade** seria que é o primeiro **estado de agregação da matéria** e o que tem maior simetria; pois a supersimetria teórica de uma estrutura da matéria reticular não radial, por não existir a força da gravidade, não parece que exista na realidade física.

A anterior definição de gravidade como estado de agregação da matéria implica em si mesma uma **mudança de paradigma da Física Moderna**, por isso convém manter a mente aberta tentando compreender a essência da proposta e não procurar pequenas falhas; por exemplo, se a retícula da estrutura da matéria tem uma forma ou outra não tem nenhuma importância desde que responda às propriedades requeridas pelo modelo e este explique a realidade física com mais sentido do que outros. Neste caso um mínimo sentido seria suficiente, uma vez que as forças à distância são difíceis de justificar do ponto de vista científico, para não falar de dimensões físicas noutros mundos ou contrações do próprio espaço ou tempo.

Pense-se que o modelo atual, o *Modelo Standard da Teoria Quântica*, se baseia em pontos do espaço com propriedades virtuais ou matemáticas emergentes do ponto de vista da Física. Normalmente, na filosofia da ciência atual a palavra emergente utiliza-se para justificar fenômenos sem explicação evitando uma argumentação mágica ou religiosa, como no caso da *Teoria da Evolução* de Darwin geralmente aceite.

Os clássicos não relacionaram o éter com a simetria radial da estrutura reticular da gravidade, globina ou *primeiro estado de agregação da matéria*, se não contamos a hipotética supersimetria da matéria. O discípulo de Descartes **Christian Huygens** descreveu o éter como *subtis bolas de ar em contacto* para poder transmitir a luz e **Agustín Fresnel** chegou à conclusão de que as ondas de luz eram ondas transversais estudando a polarização do quartzo da Islândia.

Quanto a relacionar parcialmente Globus com o éter clássico, há que assinalar que a idéia de um **éter diferente ao clássico** não é exclusiva da *Teoria da Equivalência Global*, pois também a tão demonstrada *Mecânica Quântica* utiliza o vocábulo de **espuma quântica** ou **vazio quântico** para reconhecer que o vazio clássico não está vazio e não mencionar a palavra éter com distintas características. Também a conhecida *Teoria das Cordas* propugna algo assim como um éter de pequenas cordas vibrantes e diferentes estados de agregação, incluindo numerosas dimensões adicionais.

Assim que tenhamos relacionadas as características mais intuitivas do *estado de agregação da matéria* com simetria radial da gravitação, poderemos ir acrescentando outras menos intuitivas e com maior probabilidade de que sejam incorretas. Em qualquer caso, se na argumentação se chega a alguma contradição sempre se podem *renormalizar* as características postuladas sempre e quando a eficácia do modelo em relação à capacidade de explicação dos fenômenos observados aumente e não fique comprometido o modelo no seu conjunto.

NOTÍCIAS DE FÍSICA

"Chega a hora da grande colisão - LHC.

O vazio do universo, acreditamos, não é o nada, é uma substância e pode vibrar, e a interação do vazio – que não o está – com o resto das partículas (uma espécie de fricção) seria o que geraria as suas diferentes massas.”

El País 3-09-2008 (Nature)

Independentemente de que ao longo deste livro se vão aplicando propriedades e mecanismos adicionais da gravidade ou primeiro estado de *agregação da matéria* para compreender fenômenos complexos como o eletromagnetismo, a força nuclear fraca e forte ou os próprios buracos negros, em primeiro lugar vão relacionar-se as **características e propriedades específicas** que servirão para explicar a força da gravitação sob a perspectiva da *Mecânica Global*.

Quando estiverem determinadas as referidas propriedades veremos a **interação gravitacional** clássica, o mecanismo físico proposto para a energia mecânica e o comportamento das forças da gravidade em distâncias próximas às partículas com massa.

Dentro do capítulo da gravidade do livro em linha também se inclui a **interação eletromagnética** com os seus correspondentes apartados, por ter-se unificado a interação gravitacional com a eletromagnética. Ou seja, ambas estão suportadas pelo primeiro estado de agregação da matéria.

Pretende-se a caracterização funcional da estrutura reticular da globina ou primeiro estado físico da matéria como suporte das forças da gravidade, ratificando a *Teoria da Equivalência Global* quando diz que Globus estará presente, de uma forma ou outra, em todos os processos físicos conhecidos.

Tendo em conta as *propriedades gerais da matéria* citadas no apartado anterior e as

propriedades específicas do **campo gravitacional**, as características da globina ou estado de agregação da matéria como suporte da gravidade serão as seguintes:

- **Composição material.**

A composição da matéria para o caso da gravidade é simplesmente Globus, ou seja, não há nenhum estado de agregação intermédio da globina.

Não deixa de ser curioso que se prefira aceitar forças mágicas que emergem do nada à existência de matéria que não seja detectável pelos atuais meios técnicos, apesar de todos os indícios indiretos que possamos imaginar.

É compreensível a definição de campo de gravidade com natureza virtual ou matemática devido à impossibilidade inicial de caracterizá-lo de outra maneira, como o próprio Newton sublinhou. Talvez vá sendo tempo de mudar um pouco a natureza da gravidade.

- **Natureza contínua da gravidade.**

As partes da referida estrutura material têm que estar conectadas, pois uma parte isolada não poderia exercer nenhuma força ordenada e também não manteria a sua estrutura espacial. Já estabelecemos que a continuidade é uma propriedade geral da matéria que constitui a globina.

Outra questão será se a energia potencial tem natureza quantitativa contínua ou discreta como a energia eletromagnética. Eu diria que será também discreta, relacionada com a constante de Planck e com elementos internos dos filamentos da globina.

Não obstante, a natureza contínua do campo gravitacional necessita um desenvolvimento do conceito e características de força de gravidade que se fará no próximo apartado.

- **Invisível.**

Podemos dar a este novo *estado de agregação da matéria* ou gravidade a denominação de **matéria transparente**.

Não só não se vê como até a data não se reconhece nem a estrutura reticular da matéria nem o estado de agregação que configura a gravidade ou globina. Outra forma de vê-lo intuitivamente é que do interior de uma caixa não se pode ver a sua perspectiva exterior; salvo com um pouco de imaginação e, pelo menos, vinte por cento da capacidade cerebral de um ser humano médio.

- **Tensão da curvatura longitudinal, rigidez e tensão aditiva.**

Sabe-se que as forças da gravidade são totalmente aditivas, logo a estrutura ou

estado de agregação da matéria que gera as referidas forças também há de ter a mesma propriedade; pelo menos em relação aos mecanismos componentes dos campos gravitacionais.

A energia potencial gravitacional deve-se à tensão da curvatura longitudinal provocada pela **massa ao curvar os filamentos** da estrutura reticular do *estado de agregação da matéria* com supersimetria inicial. Esta tensão gera forças perpendiculares à tangente em cada ponto dos filamentos; o que é coerente com uma curvatura descendente assintoticamente com o quadrado da distância.

O estado de agregação da matéria que configura a gravidade deve ter a rigidez suficiente para sustentar forças capazes de mover os planetas e estrelas do universo a muita distância da sua origem. Por outras palavras, a tensão elástica da globina existe sobre uma estrutura muito mais rígida do que qualquer material conhecido.

Independentemente do que foi dito antes, a distâncias muito grandes também são importantes os fenômenos de contração e expansão da **estrutura reticular da gravidade**.

- **Simetria radial da tensão longitudinal.**

No *estado de agregação da matéria* que constitui a gravidade rompe-se a supersimetria inicial da globina, ao gerar a massa uma simetria radial da gravidade com assintótica e decrescente tensão da curvatura longitudinal da estrutura reticular da matéria.

A hipótese inicial sobre a forma concreta da retícula da estrutura da matéria com supersimetria era o cubo ou outra figura geométrica com grande simetria para permitir os efeitos gravitacionais observáveis na geometria euclidiana ao introduzir a simetria radial. Em qualquer caso, **a simetria radial das forças de gravidade** dever-se-á mais à grande elasticidade da globina do que à forma concreta da minúscula retícula.

A simetria radial deste estado de agregação da matéria é diferente da típica simetria radial quando se desenha o Sol com os seus raios amarelos.

Uma perspectiva da estrutura reticular da globina está refletida, de forma mais ampliada, na imagem do *microscópio bolhológico*, na qual se observa como, apesar da simetria radial, os filamentos da globina se aproximam mais quanto mais afastados estão da massa.

Se na rede tridimensional da matéria situamos uma bola dentro de uma retícula e a bola é muito maior do que a retícula, os filamentos da referida retícula e das adjacentes não só se esticarão pela sua propriedade de

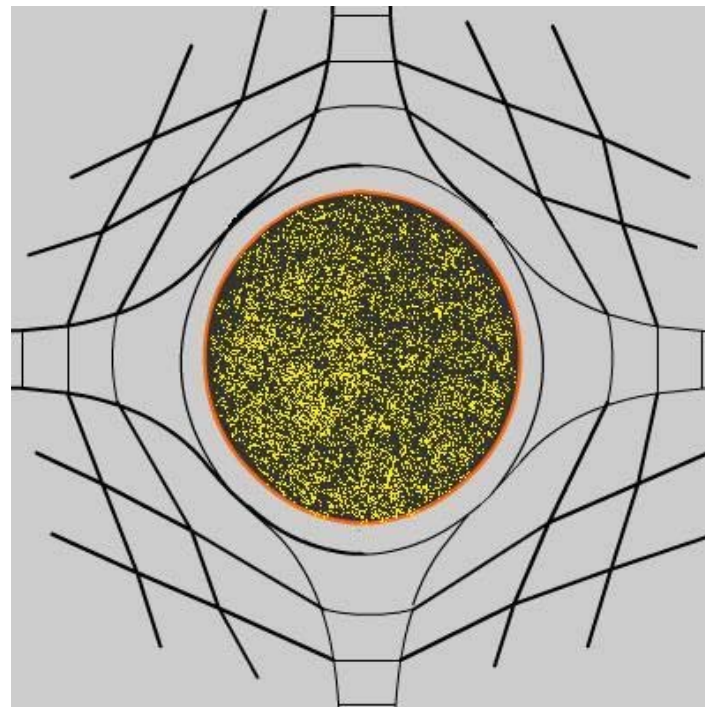
elasticidade longitudinal, como também irão adquirir certa curvatura longitudinal.

Por outras palavras, irá produzir-se uma deformação dos filamentos, que terão tendência a voltar ao seu estado original.

Por agora é suficiente esta aproximação ao estado de **agregação da matéria** que configura a gravidade, pois a origem da bola irá explicar-se no apartado do livro em linha sobre a constituição da massa.

Simetria gravidade

Estado da matéria



O conjunto destas propriedades sugere-nos a idéia de uma estrutura ou estado da matéria física que constitui a gravidade ou globina como um **sólido muito rígido e flexível** ao mesmo tempo. Poderia considerar-se a gravidade como um sólido quase totalmente rígido que se torna muito flexível nas distâncias curtas em função da curvatura longitudinal produzida. Em suma, uma estrutura muito sólida ou rígida e, ao mesmo tempo, elástica ou flexível para os materiais conhecidos até agora.

Poderia pensar-se em como é duro que um objeto metálico e como pode ser fácil arrancar-lhe um átomo ou as famosas propriedades dos diamantes em relação a dureza e fragilidade.

O menos intuitivo é o movimento da massa através da estrutura física da gravidade. A passagem para o modelo elástico da *Mecânica Global* implicou precisamente uma **renormalização** das hipóteses relativas ao movimento da massa

em relação ao anterior modelo semi-rígido.

Por outro lado, parece que as **ondas gravitacionais longitudinais** terão uma natureza diferente das ondas transversais da estrutura reticular.

Conseqüentemente, a energia da gravidade não parece que se propague como as ondas eletromagnéticas, ainda que o faça à mesma velocidade; outra questão é saber se uma massa se move suficientemente rápido para que gere mudanças na curvatura dos filamentos, se elimine e volte a gerar de forma a que se possa falar de ondas gravitacionais em distâncias não muito grandes para evitar entrar na zona assintótica da curvatura da tensão longitudinal.

De qualquer forma as ondas longitudinais da globina teriam um sentido físico diferente à propagação de uma onda na superfície da água ou à propagação das ondas eletromagnéticas. Seriam mais parecidas à vibração ou ressonância de um átomo e de fato estarão relacionadas com esse fenômeno, como se verá no livro da *Dinâmica Global* ao explicar o movimento.

Agora estamos dispostos a expor na página seguinte o modelo da **interação gravitacional** dentro do primeiro *estado de agregação da matéria*.

2.b.1. A interação gravitacional e a força gravitacional

Até à introdução da gravidade e a sua *força gravitacional* qualquer retícula da estrutura da matéria no espaço euclidiano teria as mesmas propriedades. Ou seja, a globina tinha uma simetria igual em todas as direções, simetria global ou supersimetria.

No apartado anterior da teoria gravitacional vimos as propriedades físicas do estado de agregação da matéria que configuram a gravidade, especialmente a introdução da simetria radial e a tensão da curvatura longitudinal aditiva.

Como se pode observar nas figuras, a citada supersimetria quebra-se no campo gravitacional pelo efeito da massa, que provoca uma separação dos filamentos da estrutura reticular da gravidade. Para além da simetria radial do campo gravitacional, nas imagens mostradas pode reconhecer-se uma simetria cima-baixo ou em relação ao eixo horizontal, onde os filamentos da estrutura reticular da gravidade são convexos em relação ao eixo da simetria.

Por outras palavras, a massa provoca uma tensão elástica na rede tridimensional do campo gravitacional ao separar os filamentos num dos seus extremos, de forma que o interior das linhas é convexo em relação à massa ou ponto de maior separação dos dois filamentos ou linhas de tensão elástica, provocando a assimetria vertical da figura holhológica.

Em relação à *força gravitacional* convém assinalar que poderiam existir **duas causas** diferentes, uma que explicaria o movimento devido à força de gravitação clássica ou força da gravidade de **Newton** e outra que explicaria o movimento da precisão anômala da órbita de Mercúrio em vez da distorção do espaço sugerida pela *Teoria da Relatividade Geral* de **Einstein**.

No livro em linha da *Lei da Gravidade Global* irão analisar-se as referidas causas e a sua formulação matemática em *Lei da Gravitação Universal* de **Newton** com a correção incorporada pela *Lei da Gravidade Global* em relação ao efeito da energia cinética sobre a força de atração gravitacional.

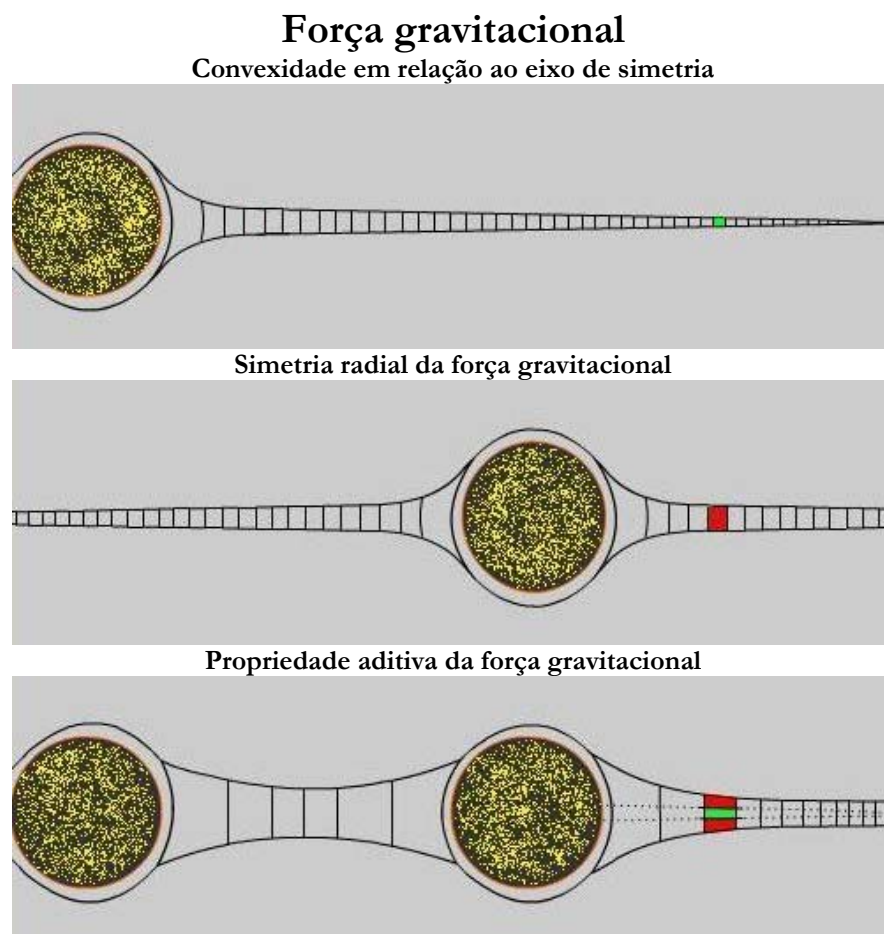
Também se deixará para outra página a análise das características da **força gravitacional** nas distâncias atômicas.

Finalmente, o outro tema relacionado com a força da interação gravitacional é-lhe dedicada uma página no livro da *Lei da Gravidade Global*; trata-se das características das **ondas gravitacionais** e das diversas definições ou conceitos que se utilizam ao referir-se a elas. Em particular, incluem-se algumas reflexões sobre as características das ondas longitudinais e sobre a velocidade de transmissão da energia potencial gravitacional.

Em seguida analisaremos um dos aspectos mais relevantes da interação gravitacional. A propriedade aditiva da tensão da curvatura longitudinal ou energia potencial elástica da globina que suporta a **força gravitacional**.

- **Propriedade aditiva da força gravitacional.**

A curvatura longitudinal que provoca ou sustenta a interação gravitacional, juntamente com as características de rigidez, provoca que se gerem linhas de tensão elástica nos filamentos da estrutura tridimensional da gravidade.



Os campos eletromagnéticos também possuem a propriedade aditiva das suas potencialidades, pois como veremos mais à frente o seu suporte material também é a globina, mas neste caso trata-se da elasticidade transversal dos seus filamentos.

As cores vermelho e verde das três figuras sobre a **força gravitacional** mostram a propriedade aditiva da elasticidade da curvatura longitudinal como uma relação linear ao somar as distâncias verticais entre os filamentos; uma maior aproximação à realidade seria a de somar as distâncias em escala semi logarítmica pela *lei do inverso dos quadrados*.

Com a **força da gravitação** baseada numa estrutura de retículas tridimensionais elásticas a característica de ter tensão aditiva é bastante intuitiva. No entanto, convém ressaltar dois aspectos novos do modelo gravitacional:

- Não se deve confundir a representação matemática de um **campo gravitacional** mediante as linhas de força do campo e as linhas ou filamentos materiais que suportam ou permitem a existência da *força gravitacional*.
- O **máximo** de separação dos filamentos será determinado pela elasticidade longitudinal pura dos lados das retículas tridimensionais da **estrutura da matéria**. Na figura seria uma distância menor ao diâmetro da bola de massa que, por sua vez, será também determinado pela citada elasticidade reticular como veremos ao falar de **o que é a massa física** e as **partículas fundamentais** com massa e estáveis.

A rigidez da estrutura do estado de agregação da gravidade fará com que a convexidade vá decaindo até distâncias muito grandes de acordo com a atração da lei gravitacional do inverso dos quadrados.

A curvatura criada nos filamentos da composição reticular da gravidade ou globina implica a existência da energia potencial elástica e terá forma assintótica na parte direita da figura comentada em relação ao eixo de simetria horizontal. Esta tensão elástica dos filamentos é a responsável pelos múltiplos componentes da **força de atração gravitacional** e da aceleração gravitacional.

2.b.1.a) Densidade relativa, gravidade específica ou peso específico e gravidade nas distâncias atômicas

A gravidade é provocada pela tensão da curvatura longitudinal da estrutura reticular da matéria ou globina. Conseqüentemente, nas distâncias curtas a força de gravidade dependerá da forma tridimensional da referida estrutura reticular que, por sua vez, será determinada pela presença da massa.

Por outro lado, o conceito de *energia mecânica* em distâncias atômicas deixa de ser tão útil como no movimento dos corpos, ainda que a *Lei de Conservação da Energia* num sistema fechado se mantenha, os conceitos de energia potencial gravitacional e de energia cinética gravitacional serão afetados pelo movimento e localização espacial da própria globina, como se discute no livro em linha da *Lei da Gravidade Global*.

No apartado sobre a configuração eletrônica dentro da nova teoria do átomo global deste livro em linha veremos a análise conjunta da massa, a energia eletromagnética e a força de gravidade nas distâncias atômicas. Logicamente também afetará a **estrutura molecular e a densidade relativa ou gravidade específica**; ainda que existam outros muitos fatores, como a coesão molecular ou ligações intermoleculares típicas dos sólidos.

A gravidade específica é uma medida relativa da densidade de um elemento e dependerá da concentração de massa por unidade de volume de cada elemento. Essa concentração de massa será afetada pela estrutura tridimensional molecular e número mássico dos átomos.

Por sua vez, as ligações moleculares dependem principalmente das características do campo eletromagnético, mas o referido campo tende a anular-se entre as cargas positivas e negativas dos átomos e íons, de forma que a gravidade nas distâncias atômicas adquire maior relevância que a correspondente à sua relação quantitativa com o campo eletromagnético.

Teremos que esperar pela definição de energia eletromagnética e ver como se cria e o que é a massa para poder, por seu turno, entender melhor o modelo completo de campo gravitacional e a *densidade relativa, gravidade específica ou peso específico*.

Não obstante, convém adiantar dois conceitos importantes sobre a estrutura reticular da matéria que suporta a força gravitacional nas distâncias atômicas.

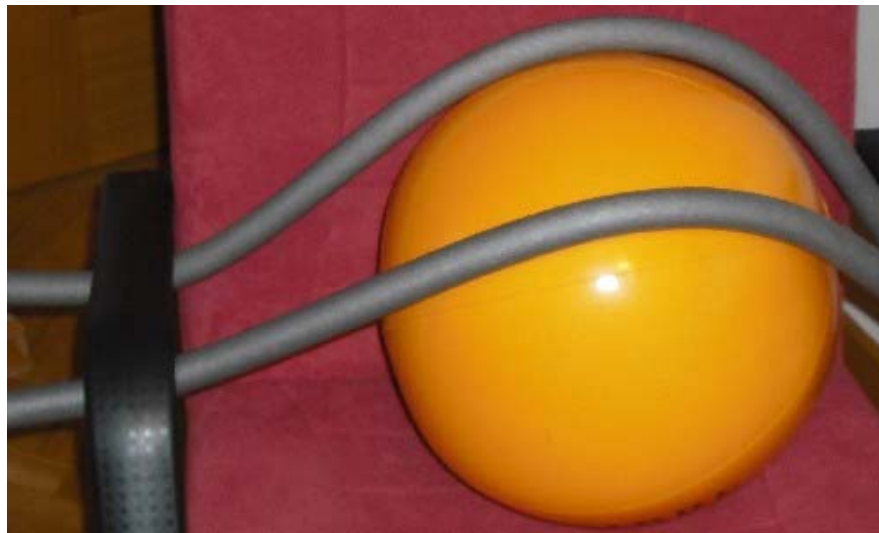
Tanto a configuração do núcleo atômico e dos seus elétrons como a própria estrutura molecular e a *densidade relativa, gravidade específica ou peso específico* seriam afetados pelos dois fenômenos seguintes:

- **Força de gravidade repulsiva.**

Este fenômeno produz-se nas proximidades do núcleo atômico, quando a massa do nêutron separa os filamentos elásticos de uma retícula tridimensional da globina obriga esses filamentos a tornam-se côncavos em relação ao próprio nêutron.

Por outras palavras, a força gravitacional devida à tensão da curvatura longitudinal vai operar em direção ao exterior pela convexidade; o que significa que se inverteu o sentido do vetor espacial da direção da força gravitacional, que se costuma indicar com uma flechinha em cima das magnitudes afetadas.

Força de gravidade repulsiva



A força da gravidade muda sinal e, na mudança, haverá um ponto de inflexão no qual se anula. Assim não será necessário utilizar o **Princípio de Incerteza** da *Mecânica Quântica* para explicar porque é que os elétrons não caem no núcleo do átomo.

Independentemente do que foi dito anteriormente, como se verá neste livro em linha, ao explicar o que são os elétrons, o significado das suas órbitas e os mecanismos dos saltos entre órbitas, os elétrons não caem ao núcleo do átomo porque a sua massa tem uma natureza parcialmente diferente da massa dos nêutrons ou prótons e o seu movimento tem características particulares.

No caso de dissoluções homogêneas em líquidos, o elemento diluído tenderá a expandir-se pelo efeito da gravidade repulsiva, pois ainda que possa ser pequena, existirá por propriedade aditiva das forças da gravidade, ainda que

também possa ser importante a distribuição do campo eletromagnético a nível molecular de ambos líquidos.

Outro efeito da gravidade repulsiva será a tendência geral dos líquidos a ter uma densidade e, em conseqüência, *densidade relativa, gravidade específica ou peso específico* menor que os sólidos e maior que os gases, para um mesmo elemento de referência.

Argumentação semelhante justifica o volume dos gases e a pressão para uma determinada temperatura. Jogando com as referidas variáveis consegue-se variar a densidade e a densidade relativa ou *gravidade específica* dos gases, aspecto que tem a sua importância na condução por tubagem dos mesmos.

- **Força de gravidade de frenagem**

Trata-se de uma modulação vetorial da força gravitacional por giros da estrutura reticular da globina.

A massa não só tem o efeito gravitacional ao provocar um grande aumento da tensão da curvatura longitudinal da globina, como também está associada à energia eletromagnética por estar constituída por novelos da própria globina.

Força de gravidade de frenagem



Como se observa na figura, os giros da globina provocarão também uma inversão do sentido da força da gravidade, que deixará de ser uma força de atração para passar a ser uma força de repulsão ou frenagem em distâncias muito curtas.

A força de gravidade de frenagem terá efeitos relevantes na configuração do núcleo atômico e das moléculas como se verá mais à frente, os elétrons

supõem um giro da globina parecida à da figura.

Se a temperatura está associada de alguma maneira ao campo eletromagnético, a pressão estará associada à frenagem e, em menor medida, à gravidade repulsiva. Ainda que neste modelo físico tão elástico todas as forças estejam inter-relacionadas e tendam a equilibrar-se.

Note-se que até agora não introduzimos a **interação eletromagnética** que, juntamente com a interação gravitacional e a sua modulação vetorial pelos dois motivos referidos, determinarão a estrutura atômica básica, a molecular e, em suma, a **densidade e gravidade específica** dos materiais.

Um aspecto importante é que estas mudanças ou modulação de força gravitacional podem fazer com que se cumpra sempre a igualdade da **experiência Giga-Chron** e se generalize a validade da equação fundamental da *Teoria da Equivalência Global*.

$$[G * g = c^2 * h * R * n]$$

Mais, a análise do novo modelo de átomo versará principalmente pela delimitação das linhas globudésicas dos pontos de equilíbrio em relação a todas as forças atuantes.

2.b.2. A interação eletromagnética

2.b.2.a) Propagação das ondas eletromagnéticas

Segundo a *Mecânica Global*, as ondas eletromagnéticas são ondas transversais de natureza mecânica sobre a globina ou estrutura reticular da matéria que constitui a gravidade.

O conceito de fóton ou fotão e de onda eletromagnética é muito escorregadio na teoria da *Física Moderna* pela conhecida dualidade onda-corpúsculo.

A **experiência da dupla ranhura ou dupla fenda** realizada por **Thomas Young** em 1803 apontou a natureza ondulatória da luz ao obter padrões de interferência e difração na *propagação das ondas eletromagnéticas*.

Por outro lado, o **efeito fotoelétrico**, explicado por **Einstein** em 1905, mostra a natureza corpuscular ou de partículas dos fótons ou fotões ao comprovar que a absorção da luz e das ondas eletromagnéticas se efetua de forma discreta ou quantum de luz, com uma constante de proporcionalidade cujo valor é a **constante de Planck**.

Não obstante, eu diria que tudo isto é exagerar um pouco as contradições para elevar artificialmente uma disciplina científica. Pergunto-me como se pode pensar numa onda que não tenha natureza corpuscular? Por acaso terá natureza espiritual? A energia não é uma propriedade da matéria? O fenômeno do século XIX e princípios do XX com a natureza da luz é parecido ao da *Mecânica Quântica* atual, saltam-se as barreiras da ciência, da religião e da magia por todas as partes.

O efeito fotoelétrico demonstra que a natureza corpuscular da luz é discreta e não contínua ou, com maior precisão, que a elasticidade transversal da globina ou estrutura reticular da matéria como suporte da *interação eletromagnética* se sustenta em mecanismos físicos de natureza discreta.

Tendo em conta que filamentos da globina são inquebráveis e, portanto, a natureza contínua da matéria, teremos que incorporar uma nova propriedade à globina para implementar a coerência do modelo com as *ondas eletromagnéticas*.

Os filamentos da globina terão elementos internos, que podemos denominar **elastocitos**, com uma propriedade elástica especial. Os elastocitos encontram-se em constante vibração como suporte da sua energia interna e permitem tanto elasticidade ou tensão da curvatura longitudinal da *interação gravitacional* como a transmissão de um giro ou torção a partir de uma unidade mínima de energia na *interação eletromagnética*; no caso contrário ou pelo excesso de torção que não alcance

uma unidade mínima adicional, a energia de torção será refletida.

Talvez o filamento entre dois vértices de uma retícula da estrutura da gravidade seja o que configure um elastocito, independentemente da sua grande elasticidade longitudinal.

Vou tentar expor a vida física do fóton ou fotão nas diversas etapas da interação eletromagnética de forma simplificada, não obstante o conceito de fóton ou fotão não se entenderá até que não se enquadre dentro do modelo inteiro, especialmente o campo magnético e o **eletromagnetismo em geral**. Por outras palavras, todos os conceitos sobre a estrutura da matéria, nos seus diversos estados de agregação, estão intimamente relacionados e obter-se-á uma visão mais intuitiva uma vez que se conheça o modelo elástico completo sobre a realidade física da *Mecânica Global*.

Alguns conceitos novos são duros de aceitar pela grande variação ou mudança de paradigma que significam em relação às posturas anteriores. O conceito atual de **onda eletromagnética ou fóton** é algo que não tem massa ou entidade física e que se desloca por um espaço vazio onde não há nada, ainda que ultimamente se vá debilitando esta idéia, a alguma pessoas custa-lhes substituir o nada por algo desconhecido. Talvez neste caso não seja difícil mudar um conceito tão nulo por algo mais tangível para a mente ou intuitivo.

Elasticidade transversal



Para nos aproximarmos do novo *conceito de fotão ou onda eletromagnética* e sem intenção de realizar uma descrição exata do novo paradigma de física, vejamos as três principais etapas consecutivas em que se pode dividir a sua vida: início, propagação das ondas e colapso da onda mecânica.

- **Torção inicial da onda magnética.**

A origem da *propagação das ondas eletromagnéticas* é uma variação espacial da globina que provoca um mecanismo de torção que faz com que os filamentos da estrutura reticular da gravidade, descrita nas páginas anteriores, se deforme devido à propriedade de elasticidade transversal.

A figura mostra a forma característica de uma viga ou barra de poliuretano quando se lhe aplicou uma torção suficiente num extremo e não pode eliminar a tensão transversal por ter o outro extremo fixo.

Depois, a *interação eletromagnética* se complicará algo mais pelos movimentos da globina dos núcleos atômicos e da formação da massa, especialmente a massa dos elétrons.

A **propagação das ondas transversais mecânicas** e *colapso da onda eletromagnética* encontram-se na página seguinte.

- **Propagação das ondas eletromagnéticas como ondas mecânicas e ondas transversais.**

Uma vez que se tenha realizado uma torção num dos extremos, produzir-se-á a *onda mecânica transversal* como um avanço da curvatura em espiral até ao outro extremo como mostra a figura. (Bem, seria necessário um gif animado)

Portanto, produzir-se-á uma transmissão da energia do fóton ou energia de torção mecânica desde o ponto de origem até ao outro extremo da viga ou trem de onda de acordo com os parâmetros da elasticidade transversal.

Estrutura da gravidade afetada

Viga ou trem da onda eletromagnética



Esta apresentação dos fótons como *ondas mecânicas transversais* não deixa de ser uma clara simplificação da realidade, pois parece que na propagação das ondas eletromagnéticas a torção de um filamento da estrutura da gravidade ou globina necessariamente afetará os filamentos que estejam próximos. Daí que se fale de trem de onda tridimensional e de frente de onda e não se saiba muito bem o que é um fóton.

Conseqüentemente, a **viga ou barra** representará o trem de onda ou conjunto de filamentos afetados da estrutura **reticular da gravidade** pelo avanço da frente de onda eletromagnética.

Da perspectiva do eixo central da frente de *onda transversal mecânica*, a *amplitude da onda eletromagnética* dependerá do número de elastocitos necessário para ir refletindo a energia total da onda tendo em conta que cada **elastocito** reflete uma unidade mínima de energia ou quantum.

De acordo com a **Wikipédia**, **por serem ondas transversais**, o trem de ondas eletromagnéticas e a luz podem-se polarizar, enquanto que as ondas longitudinais, como as ondas mecânicas de som, não se podem polarizar porque a oscilação se produz na mesma direção da sua propagação.

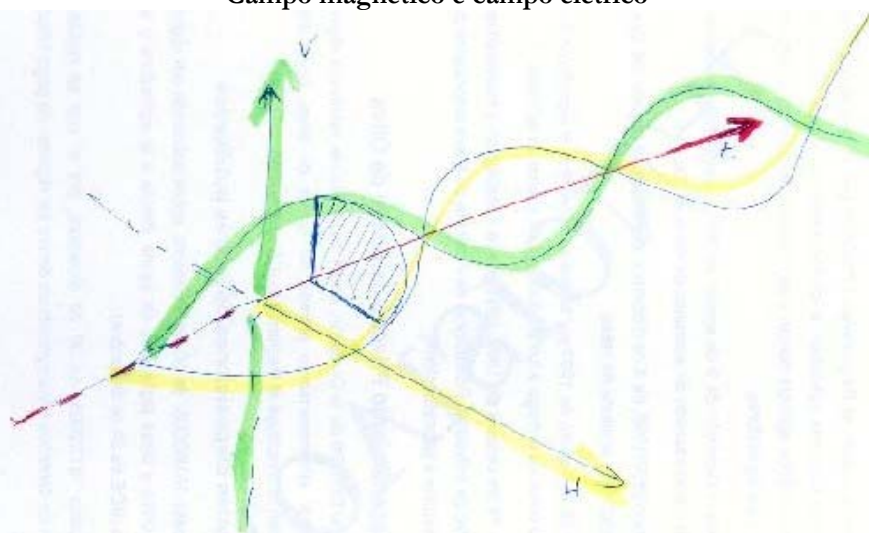
Da mesma forma, na Wikipédia diz-se que para o estudo da polarização

eletromagnética se considera só o campo elétrico das referidas ondas transversais por convenção, pois o magnético é perpendicular e proporcional ao mesmo. Eu ainda não consigo distinguir o campo elétrico do magnético num fóton, suponho que a diferença será convencional por motivos históricos e porque é útil para separar os dois componentes espaciais; talvez tenha algo que ver com as diferenças devidas à direção de propagação das *ondas eletromagnéticas* em relação à tensão da curvatura longitudinal da gravidade e à conseqüente diferença de potencial de torção.

Outra forma de ver o mesmo seria perguntar se o trem de ondas magnéticas tem componente elétrica na sua *propagação de ondas transversais*.

Onda transversal e mecânica

Campo magnético e campo elétrico



A figura da propagação de **campo magnético e elétrico** mostra a clássica divisão virtual da propagação das *ondas eletromagnéticas*. Esta representação em dois planos da frente de onda tridimensional transversal e mecânica responde às linhas que definem a área da vida da gravidade como estrutura reticular afetada em cada instante.

Se tivermos em conta o avanço da frente de onda com o tempo as áreas representadas em cada plano perpendicular à direção do avanço definirão o **trem de onda** na estrutura reticular da gravidade ou globina como volume ou trem da onda **eletromagnética tridimensional**.

A figura não é exata porque as linhas vertical e horizontal da propagação da frente de onda transversal mecânica não podem ser assim retas, mas consegue-se o efeito pretendido.

A manutenção da energia da onda mecânica do fóton ou fotão indica-nos que a estrutura reticular da gravidade é um meio não dispersivo.

Outra propriedade das ondas magnéticas e de luz é que rompem a simetria da estrutura radial pura da gravidade.

- **Colapso físico das ondas eletromagnéticas.**

Atenção! Não confundir com o colapso matemático da função de onda da *Mecânica Quântica*.

A onda eletromagnética de luz ou fóton não parará enquanto não haja uma causa; por exemplo, chegar a um ponto fixo que não admita a sua passagem ou propagação. Nesse momento, os principais efeitos que se poderiam produzir na referida onda transversal mecânica são:

- *Absorção da onda eletromagnética por uma partícula com massa.*

Conseqüentemente, teremos que o fóton transmitiu a sua energia à partícula receptora. A energia recebida pode provocar maior movimento de vibração da massa e da globina circundante ou calor, ou energia cinética do movimento linear da massa.

Ao mesmo tempo, a distorção espacial que provocava o fóton desaparece e parte da globina é absorvida pela partícula com massa.

Salvaguardando as distâncias entre uma partícula com massa e um impulso mecânico, é como se um carro tivesse entrado numa auto-estrada por ir a uma velocidade compatível com os carros da auto-estrada. Em seguida, o resto de carros teria que reajustar as suas distâncias de segurança (calor) ou ir mais rápido para aumentar o espaço disponível (energia cinética).

- *Onda eletromagnética com ricochete.*

Outra possibilidade é que, pelas razões que sejam, a frente de onda mecânica transversal faça **ricochete** a mesma ou noutra direção.

Poderia ser que a frequência da onda e da partícula com massa fosse incompatível, algo como um carro entrando demasiado devagar numa auto-estrada.

- *Recepção e remissão do fóton.*

Também se poderia dar que o fóton ou o que seja recebido, mas imediatamente **reemitido** por ter provocado um estado instável no seu receptor com massa.

Neste caso, o carro consegue entrar na auto-estrada por ir a uma velocidade maior, mas empurra outro carro que se vê obrigado a

abandonar a auto-estrada.

Uma possibilidade mais é que a torção da onda mecânica transversal acabe provocando um loop completo...

Outra característica importante da **propagação das ondas eletromagnéticas** ou fótons refere-se ao conceito de movimento e estuda-se com atenção no livro da *Dinâmica Global*, em especial nos apartados sobre a *Dinâmica do movimento da luz*.

Finalmente, assinalar que o comportamento ondulatório descrito dos fótons como ondas transversais de caráter mecânico que se propagam sobre o estado da matéria denominado globina e que suporta a gravidade, implica a **unificação da interação gravitacional com a interação eletromagnética**. No apartado deste livro em linha de *Força e campo eletromagnético* desenvolve-se a afirmação anterior.

2.b.2.b) Natureza das ondas de luz ou fótons

Na descrição das etapas das ondas eletromagnéticas assinalamos de forma indireta algumas das *propriedades das ondas de luz ou natureza dos fótons*. Da mesma forma, comentou-se a natureza dual da luz ou a dualidade onda partícula das ondas eletromagnéticas no sentido de serem ondas mecânicas transversais sobre a estrutura reticular da matéria do campo gravitacional.

Uma propriedade ou característica importante do comportamento ondulatório da luz, que se estuda no livro da *Lei da Gravidade Global*, é o movimento da luz em relação à curvatura da luz ou fenômeno natural de lentes gravitacionais, explicado pelo **efeito Merlin**.

Agora veremos outras *propriedades das ondas de luz ou fótons* muito interessantes, pois são aspectos chave das teorias atuais da *Física Moderna* que se vêem afetados pelo novo paradigma da *Mecânica Global*. Em concreto, os temas relativos à postulada constância da velocidade da luz, da massa e dos fótons e ao citado comportamento dual da luz ou dualidade onda partícula da mesma.

A nova definição de fóton implica as seguintes *propriedades das ondas de luz*.

- **Propagação das ondas magnéticas e velocidade da luz constante.**

Uma conseqüência da definição de **gravidade** e do comportamento ondulatório do fóton ou fotão como onda transversal sobre a sua estrutura reticular ou globina é que a gravidade se configura como **meio suporte da propagação das ondas de luz**, de acordo com o que avança a *Teoria da Equivalência Global* na sua interpretação da *experiência de Michelson-Morley*.

Se a propagação das ondas transversais tem uma velocidade de propagação variável em função da sua intensidade ou frequência num meio mecânico diz-se que o referido meio é dispersivo e, caso contrário, será um meio não dispersivo. Com esta definição, a globina seria um **meio não dispersivo**.

Outra **propriedade das ondas de luz ou natureza dos fótons** não menos importante é que a velocidade de propagação da **onda mecânica** ou onda magnética é precisamente a **velocidade da luz**, e num meio não dispersivo, como a gravidade, não depende da energia eletromagnética ou frequência mas sim dos parâmetros da elasticidade longitudinal ou rigidez dos filamentos da gravidade.

Intuitivamente podem assimilar-se melhor as características de velocidade de propagação da luz constante pensando que se batemos duas vezes nos carris do comboio, o som não irá mais rápido do que se batermos só uma vez, ou

seja, a *velocidade da luz* não dependerá da energia ou frequência das ondas, se se preferir, ondas eletromagnéticas. (sirva o exemplo supondo que os carris configurem um meio não dispersivo...)

O fato da *natureza das ondas de luz* serem ondas mecânicas sobre a globina ou estrutura reticular da gravidade é a razão pela que a **velocidade da luz seja constante no vazio clássico**. No vazio global as ondas de luz e restantes fótons não podem existir como tal.

Por outro lado, a famosa fórmula postulada por **Maxwell** sobre a velocidade da *propagação das ondas de luz* em função da permeabilidade magnética do vazio μ_0 e da permitividade do vazio (constante dielétrica) ϵ_0 lembra muito a velocidade de propagação das ondas transversais em cordas, que depende da raiz quadrada da tensão da corda dividida pela densidade linear da corda.

$$c^2 = 1 / \mu_0 \epsilon_0 \quad ; \quad c = (\mu_0 \epsilon_0)^{-1/2}$$

Parece que **Maxwell** estava pensando no éter como meio mecânico das *ondas de luz ou fótons* ou um comportamento ondulatório da luz semelhante ao mesmo, outra ironia da história da ciência, pois agora se utiliza com assiduidade este augúrio de **Maxwell** como argumentação indiscutível a favor da *Teoria da Relatividade* de **Einstein**, é como se a história do conhecimento também fosse escrita pelos vencedores de batalhas científicas.

- **Propagação das ondas magnéticas e velocidade da luz variável.**

Seguindo a fórmula postulada por **Maxwell** sobre a velocidade de *propagação das ondas de luz ou fótons*, de uma perspectiva doutrinal, o fato de que a velocidade de propagação de uma onda mecânica num meio não dispersivo seja uma **propriedade das ondas de luz** e que dependa da raiz quadrada da tensão e da densidade é de extrema relevância. Por si só implica a incorreção de grande parte da *Teoria da Relatividade* de **Einstein**, ao implicar uma velocidade da luz variável, por variar a tensão longitudinal com a intensidade do campo gravitacional.

Por outro lado, como se explicará mais à frente, convém referir a possível existência de velocidades superiores às de outros fótons ou ondas de luz, como a variação da **ressonância da massa**, que não dependem só da raiz quadrada da tensão mas também da velocidade. Da mesma forma, a **densidade** da estrutura reticular da matéria aumenta no estado de agregação que constitui a massa.

Neste sentido, não surpreende que a *Cromodinâmica Quântica* possa detectar velocidades superiores às da luz, ainda que se invente o conceito de velocidade de grupo...

Da mesma forma, se o campo de gravidade é o meio suporte da luz, a velocidade de propagação dos fótons será maior quando o referido campo se desloque na sua direção e menor no caso contrário, medida num sistema de referência exterior ao citado campo gravitacional.

- **A massa e não massa dos fótons.**

Tendo as ondas de luz ou natureza dos fótons a propriedade de ser ondas mecânicas sobre a estrutura reticular da gravidade, indica-nos diretamente que a luz e os fótons não têm massa.

No entanto, pelo próprio mecanismo de início, transmissão e colapso das ondas magnéticas transversais que descrevemos, poderia dizer-se que, de um ponto de vista estrito, existe variação espacial da realidade material ou física devida à propriedade de elasticidade da globina.

O fóton ou fotão não tem massa e não é uma partícula (no sentido normal da palavra partícula) mas, como propriedade dinâmica da globina, a energia do fóton ou fotão supõe uma secessão de pequenos movimentos de diferentes **elastocitos** ao longo da propagação da onda de luz.

Por outras palavras, os **fotões alteram a densidade** da estrutura da matéria e, quando um fotão é absorvido por uma partícula com massa, também a massa aumenta a sua densidade.

Propriedade das ondas dupla torção



A imagem obtida com o microscópio holológico de **ondas transversais mecânicas** mostra como podem ser os **fotões** de alta energia, ainda que qualquer semelhança com a realidade será pura coincidência.

A idéia a transmitir é que a elasticidade da estrutura reticular da matéria poderia admitir duplos, triplos ou mais capazes de torção. A imagem mostra uma torção de segunda ordem numa viga ou barra de poliuretano.

Talvez fosse um paradoxo o conceito de fotão como partícula sem massa e ser

capaz de transmitir momento cinético, mas uma vez explicada deixa de sê-lo. Nem é paradoxo nem é partícula. A meu ver a ciência consiste em explicar os paradoxos, não em basear-se neles e muito menos em deleitar-se com eles. Conseqüentemente, muito melhor falar da natureza da luz ou *fotões* como *propriedade dinâmica da elasticidade da globina por ser uma onda mecânica transversal* do que de uma partícula sem massa.

Por outro lado, como se explica no livro da *Lei da Gravidade Global*, ao falar da *atractis causa* da força da gravidade, a energia eletromagnética vê-se afetada pela gravidade pelo mesmo mecanismo que a massa e, para além disso, vê-se afetada duplamente devido à sua velocidade. Por outras palavras, a energia eletromagnética é uma propriedade energética da globina tal como a massa, mas isso não significa que os fotões e a massa constituam uma identidade desde todas as perspectivas.

- **A dualidade onda-partícula da luz.**

No apartado anterior explicou-se como entende a *Mecânica Global* a dualidade onda-corpúsculo da luz e se esclarece o tema das **experiências da dupla fenda** e do **efeito fotoelétrico** de Einstein sobre a energia do fotão. Convém repetir que uma onda por torção avançando por um só filamento não deveria produzir difração nem passar por duas fendas. Contudo, os filamentos formam parte da estrutura reticular da globina e um fotão na realidade está formado por um conjunto de filamentos afetados que se pode denominar trem de onda.

O elétron, quando desaparece por mudar de nível orbital, afetará a muitos filamentos da gravidade até que volta a aparecer noutra nível.

Da mesma forma, o jogo de forças fará que se transmita o impulso através dos elastócitos em forma de leque até uma certa amplitude na direção de avanço para cada uma das retículas da estrutura tridimensional da gravidade. Esta característica ou *propriedade das ondas de luz e dos fotões* explicaria o comportamento ondulatório da luz na **experiência de Young ou de dupla fenda**.

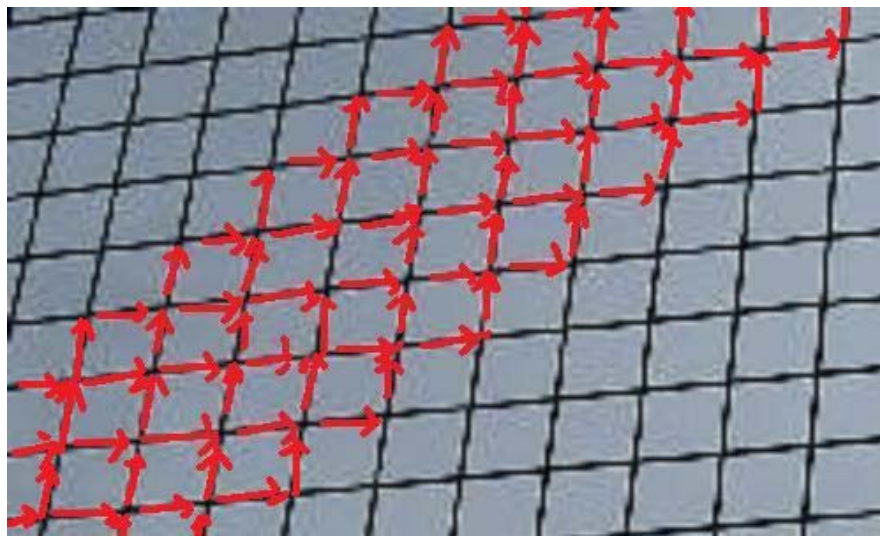
Da mesma forma, o jogo de forças fará com que se transmita o impulso através dos elastocitos em forma de leque até uma certa amplitude na direção de avanço para cada uma das retículas da estrutura tridimensional da gravidade. Esta característica ou *propriedade das ondas de luz e os fótons* explicaria o comportamento ondulatório da luz na **experiência de Young ou de dupla ranhura**.

Um problema diferente ao da dualidade onda partícula da luz ou fotões é a experiência da dupla ranhura com elétrons, mas esse tema será tratado ao

explicar o que são os elétrons e como se mexem.

Um exemplo alentador é ver na Wikipédia como a *Teoria Quântica* resolve o paradoxo da **experiência de Young ou de dupla ranhura** quando se emitem os fótons um por um. Propõem que as funções de probabilidade de encontrar uma partícula num ponto determinado interferem entre elas. É certo que as funções representam ondas das que não são conscientes, mas que uma função matemática tenha efeitos reais só é possível no mundo da *Teoria Quântica*, perdão, no mundo da *Teoria da Relatividade* também acontece com o conceito da gravidade como efeito geométrico do espaço-tempo.

Trem ondas de luz ou fótons



Digo que é alentador por um duplo motivo: porque se nota que a *Mecânica Quântica* dispõe de um aparato matemático impressionantemente adaptado às propriedades das ondas de luz ou natureza dos fótons da realidade física; conseqüentemente, certamente poderá calcular com grande exatidão o tamanho da retícula, os elastocitos e outras idéias derivadas.

O segundo motivo é que a justificação lógica brilha pela sua ausência em várias ocasiões, deixando um claro espaço a teorias físicas como a *Mecânica Global*.

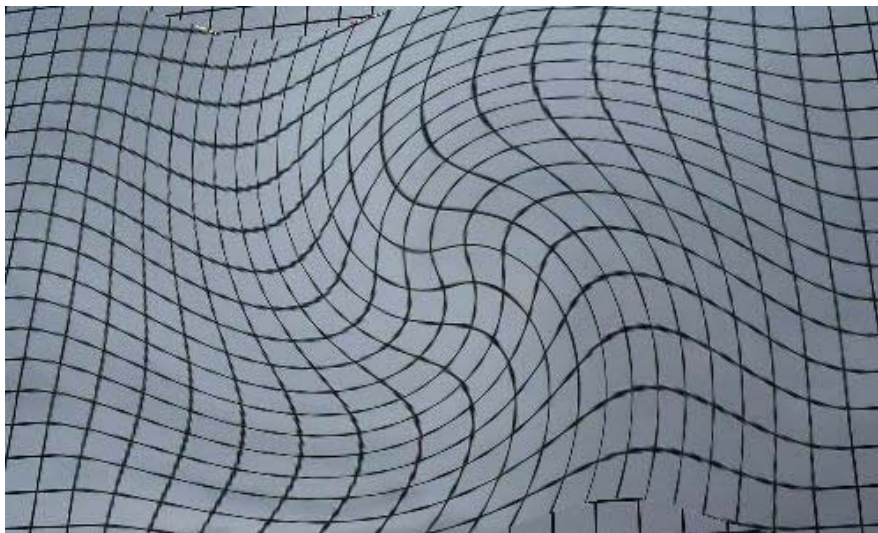
2.b.2.c) Força e campo eletromagnético

Ao discutir as propriedades das ondas da luz comentava que o conceito de fóton se entenderia muito melhor depois de visto o modelo completo e, em especial, esta parte da física do **eletromagnetismo**. Isto é certo, mas também é certo que para entender a força eletromagnética ou o campo eletromagnético na *Mecânica Global* é necessário conhecer o conceito de onda eletromagnética e essa é a razão pela qual dei a explicação com antecedência.

O mesmo se poderá dizer da força e campo eletromagnético em relação ao **modelo de átomo**, e como não se pode explicar toda a *Teoria do Todo* ao mesmo tempo, veremos o modelo atômico mais tarde.

A primeira coisa que há a ressaltar é que do novo conceito de onda eletromagnética se deduz claramente a unificação das interações gravitacional e eletromagnética. Tanto o **campo de gravidade** como o **campo eletromagnético** são efeitos da estrutura reticular da gravidade ou **globina** e das duas propriedades de rigidez, elasticidade, etc. Por sua vez, ambos indicam a existência da força gravitacional e a força eletromagnética respectivamente.

Campo eletromagnético



Segundo a Wikipédia, a unificação da força gravitacional com a força eletromagnética não consiste numa Teoria de Grande Unificação (TGU) porque não unifica as forças fundamentais **eletrofraca (nuclear fraca e eletromagnética)** com a interação **nuclear forte**. Também não seria uma *Teoria do Todo* (TOE por *Theory of Everything*) porque não inclui a **força gravitacional** juntamente com as três anteriores. Então diremos que é uma *Teoria de Segunda Unificação* ou de Mini Unificação por acrescentar a gravitação ao modelo eletrofraco e faltar a nuclear

forte.

Não obstante, não é exatamente assim, uma vez que não se trata de que acrescente ou unifique uma força, mas sim que realmente configura as três forças envolvidas. Por outro lado, a terceira unificação faz-se no apartado sobre o **novo modelo de átomo** da *Mecânica Global*, pelo que se pode dizer que se trata de uma *Teoria do Todo*.

Mais: de outro ponto de vista, ao integrar a interação gravitacional, o que faz a *Mecânica Global* é restabelecer os conceitos de tempo e espaço, voltando a uma geometria euclidiana clássica, o que inevitavelmente leva a precisões sobre a definição de velocidade e o conceito de movimento, como se pode comprovar no livro em linha da *Dinâmica Global*. Em suma, mais que unificação parece que a *Teoria da Equivalência Global* tenta substituir a *Teoria da Relatividade* e grande parte da *Física Quântica* com a figura da *Física Global* ou *Glóbica*.

Se a interação gravitacional se baseia na elasticidade e rigidez na curvatura longitudinal da estrutura reticular da gravidade, a **interação da força eletromagnética** baseia-se na elasticidade transversal ou torção da referida estrutura. Ou seja, as duas interações coexistem na mesma estrutura reticular da matéria ou globina que compõe a gravidade, é o **campo magnético gravitacional**.

O campo da gravidade é conseqüência da elasticidade na curvatura longitudinal da estrutura reticular da matéria e o campo eletromagnético da elasticidade transversal da mesma estrutura. O campo eletromagnético produz a rotura da simetria gravitacional pura criada pela massa.

A diferença de conceito reside, por um lado, na causa da geração do campo gravitacional ou do campo eletromagnético na estrutura material da gravidade ou globina e, por outro, na causa e orientação espacial da transmissão de energia ou força.

Outro aspecto importante é a relação entre campo eletromagnético e onda eletromagnética, isto é, ainda que as partículas com carga elétrica em movimento produzam campos de forças, não é necessária a existência das referidas partículas em movimento para a existência de campos eletromagnéticos. Mais ainda, os elétrons são conseqüência das diferenças de potencial eletromagnético ou torção da globina, que são relaxadas com a criação das referidas partículas. Veremos isto com mais detalhe ao falar da massa e da configuração do átomo.

As relevantes novidades da *Mecânica Global* referem-se ao conceito de **campo eletromagnético** e à **interação da força eletromagnética**, como se gera e como se anula ou relaxa.

Vejamos em seguida cada um destes elementos da nova concepção do eletromagnetismo:

- **Conceito de campo eletromagnético.**

É um campo de forças parecido ao campo gravitacional, mas que se deve à tensão elástica da globina provocada por forças transversais de torção, em vez das longitudinais do campo de gravidade. A força eletromagnética não anula a força gravitacional, como se pode comprovar em casa com um ímã. Ou seja, pode falar-se de um verdadeiro campo magnético- gravitacional.

Tal como a tensão longitudinal, o processo de torção necessita uma compensação mecânica, isto é, se num ponto se inicia numa direção uma força de torção perpendicular à direita, na mesma direção mas em sentido contrário deve iniciar-se uma torção perpendicular mas à esquerda.

Há que pensar que as forças na *Mecânica Global* são de natureza puramente mecânica derivadas da energia elástica; o que seria uma perspectiva mais do *Princípio de Conservação Global*, e não pode haver forças espirituais ou de outros mundos. De certa forma equivalente à **terceira lei de Newton de ação e reação**, ainda que esta nomenclatura possa ser confusa ou despistar em relação aos efeitos reais em determinados casos, como se comenta no livro em linha da *Dinâmica Global*.

Diz-se que experimentalmente se chegou à conclusão de que não existem os monopólos porque as linhas do campo magnético são fechadas, o que se conhece como a **lei de Gauss para o campo magnético**. É certo que são fechadas ainda que a volta possa ser longa matematicamente falando, não é preciso mais do que desenhar um campo de formas eletromagnéticas para ver que, se o desenhamos inteiro, seguramente sai da folha de papel e talvez se fechem antes de voltar ao papel por outros campos magnéticos.

Eu acho que a razão da não existência dos monopólos na interação eletromagnética não é porque as linhas se fechem, mas sim porque sempre têm que abrir-se duas linhas em sentido contrário que se auto-alimentem. Dito de outro modo, ao quebrar-se uma simetria surge outra simetria de menor categoria.

- **Geração do campo eletromagnético.**

Os fótons criam campos de *força eletromagnética*, pois os filamentos da globina adquirem a torção que define os referidos campos pela propagação dos fótons.

Para além disso, o campo eletromagnético criado será maior quanto menos se possam dissipar as ondas que o criam. Se se torce uma corda por um extremo,

estando o outro fixo, poderá observar-se como adquire a torção típica em função da sua elasticidade.

Uma segunda causa de geração dos **campos eletromagnéticos** são as partículas elementares do estado da matéria correspondente à massa; ou seja, partículas com massa, mas só as partículas estáveis com a característica especial de possuir carga elétrica provocam um *campo eletromagnético estático*.

Em suma, o campo eletromagnético estático significa uma torção nos filamentos da globina.

Claro, uma torção numa direção será compensada pela torção contrária noutro sentido, o núcleo faz as vezes de ponto de início da torção que comentava mais acima. Agora, como veremos ao falar da criação da massa há dois tipos de torção, **dextrógira e levógira** que serão as causadoras teóricas das propriedades das cargas elétricas negativa e positiva, ainda que não correspondam exatamente.

- **Anulação da tensão transversal.**

- *Uma experiência física simples com uma corda.*

- Se numa corda com um extremo fixo realizamos no outro extremo uma torção transversal à esquerda e depois outra à direita, veremos que não há tensão transversal na corda, obviamente anulou-se.

- O mesmo acontecerá se duas cordas com um extremo fixo e com tensão oposta as unimos pelos seus extremos livres, a tensão de ambas também desaparecerá.

Como disse anteriormente há que distinguir entre prótons ou partículas estáveis com carga que produzem o campo magnético, e elétrons que são criados pelo campo magnético no processo de relaxação da tensão transversal porque os filamentos da globina alcançam o máximo de tensão transversal suportável e provocam um loop completo.

Este mecanismo será visto com maior detalhe na correspondente página sobre o **modelo atômico** deste mesmo livro da *Mecânica Global*.

Como se explicará, o referido mecanismo é a razão da existência de elétrons como **ondóns** e pode comprovar-se muito facilmente.

- *Experiência física caseira com um elástico.*

- Se se tem à mão uma barra elástica ou um **elástico** e se gira pelos dois extremos. Então se observará que, com torção suficiente, se produz um

loop no meio da barra ou do elástico e se sentirá como diminui a força transversal nos dois extremos seguros com cada mão precisamente no momento de criação do loop ou novelo.

Relaxação do campo magnético



O loop completo provocado pelas **ondas eletromagnéticas** implica uma mudança de natureza da tensão, de transversal passa em parte a energia de deformação reversível e em parte a tensão da curvatura longitudinal produzida.

2.c) O que é a massa?

2.c.1. Interação da massa física

Vimos como o eletromagnetismo reflete as forças de torção dos filamentos da estrutura reticular da matéria, dentro de uma simplificação da realidade para permitir expressar os conceitos com simplicidade; visto que sem dúvida a gravidade ou globina não tem uma estrutura reticular bidimensional mas sim tridimensional.

Se a nova teoria científica **unificou a interação gravitacional com a interação eletromagnética** num único campo magnético gravitacional, agora deveria ser fácil unificá-la com a interação da massa, uma vez que já contamos com uma equivalência quantitativa pela equação $E = mc^2$ da *Teoria da Relatividade* de **Einstein**, já que tem alguma coincidência quantitativa com a realidade, ainda que seja parcial. De fato, a unificação da interação gravitacional com a interação da massa física é o mesmo processo energético que o das ondas eletromagnéticas, mas muito acentuado para chegar a criar a **massa física**.

Processo de criação partícula elementar

Interação da massa física



A interação da massa física necessitará que se encontrem ondas eletromagnéticas numa zona da globina para provocar um loop completo da sua estrutura reticular e relaxar a tensão transversal. Este processo implicará uma forma adicional de colapso físico da onda, que é precisamente a transformação da citada tensão de deformação ou compressão reversível da globina para formar as partículas fundamentais da massa física.

O referido processo da teoria da massa, levado a certo extremo, oferece-nos a explicação oferecida no livro em linha da *Astrofísica e Cosmologia Global* sobre o que são os buracos negros e por que se formam; o que implica que as **partículas fundamentais da massa** partilham características com os buracos negros e vice-versa.

Por isso, podemos estabelecer a definição da *massa física* de **matéria comprimida e enroscada** (squeezed matter), porque absorve as ondas eletromagnéticas ao enroscar-se ou comprimir-se a estrutura reticular da matéria ou globina.

Para compreender o que é a massa física, a sua definição e as suas características mais relevantes, vejamos com o microscópio holhológico os passos principais do nascimento de uma partícula fundamental com massa física.

- **Caracolitos de torção.**

Nas figuras holhológicas pode observar-se como se formam loops ao aumentar a **torção** sobre os filamentos da estrutura reticular da matéria em geral que forma a gravidade. Ou seja, os loops na *interação da massa* das partículas fundamentais formam-se como consequência da tensão transversal da globina.

O que é a massa física?



Tinha comentado que o loop completo provocado pela **tensão transversal** implica uma mudança de natureza da tensão, de transversal passa a longitudinal; agora há que ser mais explícito, a energia elástica eletromagnética passa a energia potencial gravitacional e a energia de deformação reversível é um puro efeito mecânico.

Este será o primeiro passo da **teoria da massa física** na formação do *estado da matéria* diferente do da gravidade. Agora pensemos na globina ou estrutura reticular da matéria nas três dimensões espaciais da geometria euclidiana para tentar visualizar que forma terão esses loops, espirais ou novelos. Eu acho que

poderiam gerar algo parecido a uma pequena esfera ou caracolitos.

O loop completo das partículas fundamentais com massa se produzirá quando a tensão elástica transversal ou energia eletromagnética supere certo limite físico relacionado com c^2 e com a massa dos elétrons.

- **Contração espacial.**

A formação dos loops nas partículas fundamentais da *teoria da massa* provocará um encolhimento da rede tridimensional da matéria ou globina e, portanto, supõe um fenômeno de encolhimento reticular. Conseqüentemente, da definição de massa de depende a propriedade de redução do volume ou **contração espacial** da globina numa percentagem muito alta e compactação da matéria dos filamentos.

Não se deveria confundir a contração espacial dos objetos com a contração do espaço. A **contração espacial** de um objeto é um fenômeno natural e comum em muitos âmbitos da física. Ou seja, simplesmente algo se torna mais pequeno, se reduz ou se concentra; o conceito de contração do próprio espaço é antinatural e a única coisa que consegue é complicar o raciocínio e afastá-lo da realidade física. Algumas linhas de argumentação da *Física Moderna* recordam-me a contabilidade criativa da *Economia Moderna*.

- **Complicando um pouco mais e acumulação energia elástica.**

Na nova teoria e definição da massa, se existindo um caracolito, loop ou novelo inicial na estrutura reticular da matéria se mantêm tensões transversais com mais **ondas transversais ou ondas eletromagnéticas** sobre o mesmo sentido encontrado ou oposto, irão produzir-se novos loops, espirais ou novelos que envolverão o que já existia anteriormente, continuará o fenômeno associado de contração espacial da globina e aumentará a massa da nova partícula elementar.

Uma aproximação visual e muito intuitiva da **definição de massa física** seria uma bola feita de elásticos, na qual as capas superiores envolvem as anteriores; de certa forma, a nova partícula elementar parecer-se-ia às capas de uma cebola ou a um novelo de lã. Note-se que na figura, as capas da bola estão criadas por elásticos longitudinais e não por capas formadas com a torção local de uma estrutura tridimensional de elásticos cujos extremos afastados sejam fios.

Em suma, de acordo com a *definição de massa* a nova **partícula elementar** estará muito comprimida pelo desaparecimento dos espaços tridimensionais das retículas ao criarem-se os novelos ou loops que acabarão gerando uma estrutura material de filamentos enroscados com uma densidade muito maior que a normal da globina; e

terá uma grande energia elástica pela torção acumulada. Trata-se das **partículas fundamentais da definição de massa**, supondo um novo **estado da matéria** denominado **massa física**.

Elasticidade da massa física



Esta análise é coerente com o que já sabíamos pela equação de **Einstein** de equivalência entre **massa e energia** e que as ondas eletromagnéticas supõem uma violação da *lei da conservação da massa*. Agora, eu não diria que massa e energia sejam a mesma coisa ou termos idênticos, só são equivalentes sob uma perspectiva concreta.

Em concreto, tanto a **massa física** como **energia eletromagnética** são características ou propriedades elásticas da globina em distintos estados da matéria.

No livro em linha da *Lei da Gravidade Global* aprofunda-se a relação quantitativa entre massa e energia em diversos apartados.

Com esta questão de equivalência entre energia e massa voltamos a ter um problema terminológico, pois se se estão mudando os **conceitos de massa e matéria**, quando se fala na *Física Moderna* de estados de agregação continua-se com os termos de *estados da matéria* para identificar o que na realidade são sub-estados ou tipos de agregação da massa. A matéria normal está composta de globina, de massa, de ondina e tem propriedades como a energia nuclear, eletromagnética, calorífica e cinética.

Nos próximos apartados aprofundaremos a **definição de massa física** e alguns dos limites ou condições físicas do que é a massa e que nos permitiriam estudar características e tipos de partículas elementares interessantes.

2.c.1.a) Energia interna e força elástica das partículas elementares com massa

No apartado anterior vimos as características básicas da **interação da massa física** ou fenómeno de criação das *partículas elementares com massa*. As características da definição de massa são a contração espacial da globina ou aumentos da sua densidade e a acumulação de *energia interna elástica* nos caracolitos ou novelos da globina devidos à energia eletromagnética.

Uma questão importante para mim é que não gosto que se chame *partículas* às partículas elementares sem massa, porque se confunde o cérebro com assuntos já por si complexos. O elemento comum é ter *energia elástica* interna, mas se há entes que não têm massa deveriam chamar-se ondas. Não obstante, numa escala menor, até as ondas físicas têm base material, mas estão a mudá-la mais muito mais rápido do que a massa física. O caso das ondas mentis é diferente.

O novo modelo físico da teoria da massa explica-nos características adicionais da natureza das partículas elementares com massa como a sua energia interna e força elástica.

Por um lado, permite-nos distinguir entre partículas elementares instáveis e estáveis; às propriedades específicas destes dois tipos de **energia elástica interna** das partículas dedicam-se os apartados deste livro em linha de *Partículas subatômicas instáveis* e *Partículas estáveis do átomo*.

Por outro lado, a teoria da massa proposta pela *Mecânica Global* também oferece as seguintes características adicionais de todos os tipos de **partículas elementares** com massa e sua energia interna elástica:

- **Natureza espacial das partículas elementares.**

Só existem duas possibilidades de formar um caracolito na estrutura reticular da matéria num espaço euclidiano ou de três dimensões, pela esquerda ou pela direita; por outras palavras, com torção, força elástica ou energia interna eletromagnética dextrógira ou levógira.

A mim lembra-me muito as cargas negativas e positivas de massa. No entanto, não é exatamente a mesma coisa, pois não se deve confundir a diferença quantitativa na torção transversal entre dois pontos ou áreas do espaço e a diferença qualitativa de ser uma energia interna acumulada ou força elástica de torção transversal dextrógira ou levógira.

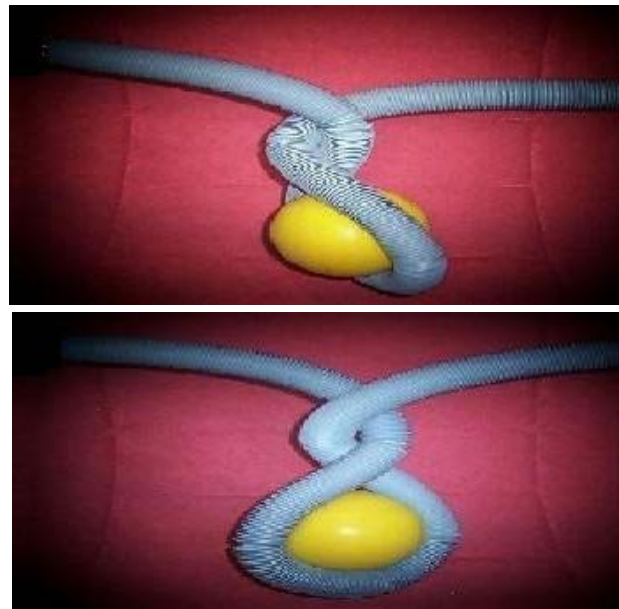
Convém esclarecer este conceito já que terá fortes repercussões na teoria do átomo. A diferença qualitativa das partículas fundamentais com massa estará

associada ao que se conhece como **matéria e anti-matéria**, enquanto a diferença quantitativa de carga elétrica da massa depende da compensação interna da carga e do seu ambiente. Pense-se na carga de átomo com mais ou menos elétrons.

Por outro lado, existe a partícula elementar do nêutron com massa de igual natureza que o próton mas sem carga elétrica. Ou partículas elementares com massa muito distinta mas com igual carga elétrica mas de sinal contrário, como os prótons e os elétrons.

Recordamos que também existem dois tipos de fótons, com energia interna ou força de torção transversal de um lado e do outro.

Força elástica dextrógira e levógira



- **Ressonância nas partículas elementares com massa física.**

Todos temos interiorizado o movimento das bolas ou de uma bola de futebol, mas a *tensão transversal* de uma corda elástica é menos intuitiva. Portanto seria conveniente ter nas mãos uma barra de torção ou uma viga elástica de poliuretano, como a utilizada no microscópio holológico, enquanto se lê o livro da *Mecânica Global* para sentir o seu comportamento como *mola de torção*.

Para compreender a ressonância das *partículas elementares com massa* é necessário pensar na elasticidade como um tipo de **energia dinâmica interna**. Se dobrarmos uma barra elástica, existirá uma tendência a voltar ao seu estado esticado; agora essa tendência desaparecerá se a barra dobrada se comportasse como se lhe tivéssemos tirado uma fotografia. Se a estrutura reticular da matéria estivesse totalmente parada e não estivesse em constante vibração não

podia ter a *propriedade de elasticidade, energia interna ou força elástica*.

A discussão de se uma estrutura com **energia elástica** necessita ter elementos internos com a propriedade de elasticidade é interessante, porque aplicada a argumentação de forma recursiva nos levaria a...

Outra argumentação curiosa sobre a energia interna da matéria seria se com elementos absolutamente rígidos se pode gerar uma estrutura flexível ou com força elástica ou vice-versa.

Ressonância da massa

Energia elástica



Se imaginarmos a formação de um loop será um processo dinâmico e elástico que aumenta a tensão longitudinal; ou seja, irá produzir-se um equilíbrio entre a tensão longitudinal da globina e a tendência da energia de deformação a reverter ao seu estado inicial. Em suma, a **energia elástica** das partículas elementares da massa estará em forma de vibração interior.

Ao estar a globina comprimida ou compactada nas *partículas elementares de massa*, a energia interna da sua vibração terá a aparência ou denominação de ressonância.

A frequência de ressonância das **partículas elementares** estará sincronizada com a vibração da tensão longitudinal da globina, já que continuam formando parte da mesma. Não obstante, há que ter em conta a velocidade, pois ao deslocar-se as partículas elementares com massa terão que aumentar a sua vibração ou ressonância para sincronizar-se com a globina em movimento relativo clássico, algo parecido ao efeito Doppler com ondas mecânicas.

- **Natureza discreta da massa e propriedade dual da matéria que compõe a massa.**

As propriedades das *partículas elementares* com **massa** na *Mecânica Global* permitem falar de natureza discreta da massa, já que para além de ser

conseqüência da quantificada energia elástica eletromagnética formam-se por loops completos, cujo tamanho mínimo é o elétron, e têm um tamanho máximo se são estáveis; ainda que nos buracos negros seguramente se dêem outros processos de compactação da globina.

Por outro lado, a **matéria** é contínua como assinala o princípio da *Mecânica Global* que determina a existência da globina ou estrutura reticular da matéria para suportar a conservação global da energia com grande simplicidade com os conceitos de energia interna e força elástica.

De outro ponto de vista, a globina ao estar em constante vibração tem também natureza ondulatória. A **natureza dual da massa** (a expressão normal é *natureza dual da matéria*) deriva da energia elástica pela ressonância das **partículas fundamentais** e da sua relação com a tensão da curvatura longitudinal produzida na globina ou estrutura reticular da matéria.

Como veremos no apartado seguinte sobre as partículas subatômicas instáveis, alguns tipos de massa têm natureza mista independentemente da citada *natureza dual da matéria*; ou seja, mudam seqüencialmente entre natureza de onda eletromagnética e de partícula fundamental com massa.

Ao mesmo tempo, as partículas elementares com massa e estáveis necessitam um tamanho mínimo muito próximo do seu tamanho máximo; sendo, em qualquer caso, de natureza discreta por ter um tamanho máximo, como se comentou anteriormente e se explica com detalhe no apartado das partículas estáveis do átomo.

Em suma, o que quero assinalar é que as expressões de natureza discreta, propriedade dual da matéria, comportamento ondulatório, etc., devem ser especificadas para cada caso concreto e ter cuidado com o significado técnico que possuem, pois esse significado seguramente está relacionado com o paradigma da *Física Moderna* e não com a teoria da massa da *Mecânica Global*.

2.c.1.b) Física de Partículas e partículas subatômicas instáveis

Vimos como se criam na Física de Partículas Elementares as partículas subatômicas mais pequenas da massa física através de um processo acentuado de torção da globina ou estrutura reticular da gravidade que gera um **estado da matéria** diferente, onde a principal característica é a acumulação de energia elástica em novelos ou caracolitos de massa ressoante.

Ao referido fenômeno de *mudança de estado da matéria* denominei-o **interação da massa ou interação negra** por eliminar a tensão transversal da onda eletromagnética e convertê-la em tensão de curvatura longitudinal e *energia de deformação reversível* da globina.

Partícula subatômica estável

Física de Partículas Elementares



Também vimos nos apartados anteriores sobre a *Física de Partículas* propriedades das partículas subatômicas em geral como a sua natureza espacial dextrógira e levógira e mencionamos o seu caráter estável ou instável.

As *partículas subatômicas* terão algum mecanismo que faça com que os caracolitos ou loops da estrutura reticular não se desfaçam com facilidade apesar da tendência a voltar à sua situação inicial pela energia interna elástica.

A figura mostra uma manta enrolada com um nó para representar intuitivamente um possível mecanismo de estabilidade, se bem que não se considera muito exato. No apartado deste livro sobre *Partículas do átomo* do novo modelo atômico

proposto pela *Mecânica Global* irá aprofundar-se a análise sobre a *Física de Partículas Elementares* estáveis e o tamanho máximo das partículas com massa física.

Em seguida explicam-se as **características das partículas subatômicas** com massa e natureza instável da sua energia interna elástica da *Física de Partículas*, como os elétrons. Trata-se das características mais inovadoras ou destacáveis das partículas subatômicas na *Mecânica Global*.

- **Corrimento das partículas subatômicas.**

Como se explicou anteriormente, as ondas eletromagnéticas ou fótons e outras *partículas sem massa* representam pequenos giros ou deformações transversais ou de torção da globina ou estrutura reticular da gravidade. Quando estes giros se concentram no espaço com sentido contrário formam os loops ou caracolitos da massa física.

Se os loops ou espirais recebem mais energia ou força de torção de um lado, irão deslocar-se até alcançar um equilíbrio nas tensões transversais de torção recebidas pelos extremos das espirais. Neste caso, o movimento das partículas subatômicas com massa poderia descrever-se intuitivamente como a deslocação de um nó corredio.

- **Natureza das partículas subatômicas muito instáveis ou saltinho gravitacional.**

Se a *partícula subatômica* se encontra num ponto vale de potencial, como os elétrons nas suas órbitas, ao mudar as diferenças de potencial o ponto citado deixa de ser de equilíbrio e a partícula irá desfazer-se pela sua tensão elástica. A energia eletromagnética libertada irá deslocar-se à velocidade da luz até encontrar um novo equilíbrio num potencial mínimo mas de outro vale, no qual voltará a aparecer como partícula subatômica com massa.

A este fenómeno podem chamar-lhe saltinho gravitacional, devido a que normalmente irá produzir-se entre distâncias muito curtas e proporciona-nos a definição de **um novo tipo de partículas subatômicas** na *Física de Partículas Elementares*. Também o voltaremos a encontrar na página correspondente do novo modelo atômico da *Física de Partículas Elementares* proposto pela *Mecânica Global* dentro da *Física Global*.

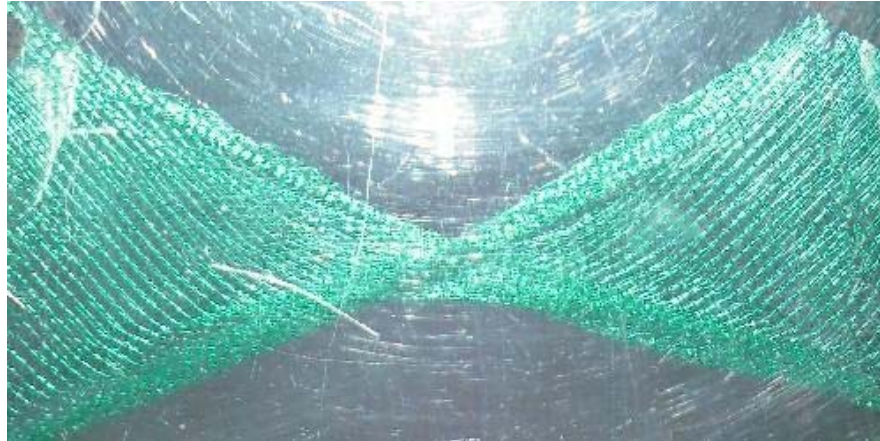
- **Os ondóns (The wavons)**

Para distinguir a expressão de *natureza dual da matéria* do novo tipo de *partículas subatômicas* sugere-se a criação de um segundo tipo de dualidade, misto ou intermédio relativamente ao tempo de permanência com uma natureza ou outra.

Um termo genérico para estas ondas tão potentes poderia ser o de **ondóns**. Ou seja, seriam as *partículas subatômicas* que adquirem massa entre os saltinhos que referi no ponto anterior, existem como loops materiais e saltam à velocidade da luz como fótons até um novo equilíbrio da tensão gravito-magnética. O termo refere-se a que as ondas eletromagnéticas seriam muitas e fortes e potentes derivadas da existência dos loops, espirais ou novelos que caracterizam a massa física.

Ecografia holhológica

Partícula subatômica instável



A massa dos ondóns denomina-se **ondina** (Wavine) para distingui-la da massa em sentido estrito (squeezed matter). Por vezes, o termo de massa utiliza-se para ambos tipos de estados da matéria em sentido amplo devido a que ambos estão compostos de novelos ou espirais da globina ou estrutura reticular da gravidade.

Esta distinção será necessária ao estudar a física do movimento no livro em linha da *Dinâmica Global*. Como veremos, as partículas elementares com massa e energia elástica estável deslizam pela **globina** como os nós corredios mencionados mais acima.

A figura holhológica mostra um giro de 180 graus numa rede bidimensional. De forma intuitiva observa-se que não há nada que impeça que se inverta o giro se desaparece a tensão que a provocou e se existisse a tendência da rede a voltar ao estado plano.

• Elétrons.

Os **elétrons** pertencem ao tipo de partículas subatômicas dos ondóns. Esta característica dos elétrons explica a **experiência de efeito túnel** dos mesmos, que deveria passar a chamar-se a **experiência do salto dos ondóns** (The jump of the wavons)

Da mesma forma, por ser ondóns, os **elétrons** viajam aos saltinhos e descreve-se o seu **movimento como nuvens de elétrons**, ainda que também pareça que se podem deslizar como partículas elementares com massa.

A deslocação mista das *partículas subatômicas* instáveis explicaria com grande simplicidade a **experiência de Young ou da dupla ranhura** realizada como elétrons.

O movimento orbital dos elétrons tem outra natureza, que se analisará no apartado *Estrutura do átomo* sobre a *Física de Partículas* este mesmo livro online.

O aumento de massa dos elétrons com a velocidade observada na experiência de **Bücherer** em 1908 também é coerente com a teoria da massa da *Mecânica Global* por tratar-se de partículas subatômicas instáveis, já que são as partículas estáveis as que têm uma massa muito próxima ao seu máximo possível.

- **Antipartículas e alargamento espacial da globina.**

Um tema muito curioso da *Física de Partículas* é a relação que surge entre as **partículas subatômicas e os buracos negros**, ao configurarem-se estes também como grandes acumuladores de massa e energia interna elástica.

Outra comparação entre *partículas subatômicas* e *Astrofísica* tem que ver com os processos de contração e expansão da globina ou estrutura reticular da gravidade que se produzem tanto a nível atômico como ao nível de estrelas e galáxias, descrito com certo detalhe no livro da *Astronomia Global*.

Quando duas partículas elementares de natureza espacial oposta, dextrógira e levógira respectivamente, são também partículas saltitantes ou instáveis e se encontram, aniquilam-se mutuamente, produzindo outras partículas e fótons em função da sua distinta energia. Trata-se de partículas elementares de **antimatéria** ou **antipartículas** pela sua forma de reagir com partículas pequenas mais normais.

Com o choque entre as antipartículas que formam a antimatéria e a matéria normal irão anular-se de repente os loops que existiam sem gerar torção transversal, pois esta também se compensará. Contudo, a elasticidade da globina que tornou possível a curvatura inicial, e depois a formação das antipartículas e partículas pequenas subatômicas, recuperará o seu volume pela característica de energia de deformação reversível.

Este fenómeno físico que afeta o volume dos distintos estados da matéria ou estrutura reticular, para futuras referencias, podemos denominá-lo *alargamento espacial da globina* pelo desaparecimento dos loops ou espirais que forma a massa; seja por choque entre partículas de matéria com **partículas de antimatéria** ou **antipartículas**, ou pelo desaparecimento da torção necessária

para manter as referidas espirais.

Também se poderia produzir um fenômeno físico de alargamento espacial da globina parecido se se encontram duas ondas eletromagnéticas de sinal contrário. Contudo não está claro se temos em conta que as ondas eletromagnéticas seguem o seu caminho depois de produzir-se o fenômeno de interferência. Talvez a entrada de uma onda eletromagnética num campo magnético de natureza espacial contrária possa chegar a anulá-la e produzir o citado alargamento espacial.

2.c.2. Evolução e história do modelo atômico

A estrutura da matéria foi objeto de análise e reflexão desde os primórdios da civilização moderna, a palavra átomo vem da palavra grega de som igual e que significava indivisível. Ou seja, a unidade mínima da matéria, massa ou como disseram os gregos.

O significado atual de átomo provém da sua evolução do século XIX, e no século passado descobriu-se que tinha partículas subatômicas e começou-se a elaborar a **estrutura do átomo atual** ou inter-relação dos tipos de partículas elementares mais pequenas que o compõem.

Antes de expor o modelo de átomo atual proposto pela *Mecânica Global*, dada a importância que tem a evolução dos diferentes modelos atômicos desenvolvidos, vamos comentar muito brevemente a história do átomo por ordem cronológica.

- **450 a .c. - Modelo atômico de Demócrito.**

O desenvolvimento filosófico de Demócrito postulava a impossibilidade da divisão infinita da matéria e a conseqüente necessidade da existência de uma unidade mínima, da qual estariam compostas todas as substancias.

Interessante que se tenha pensado durante 2.500 anos que Demócrito pudesse ter acertado plenamente; a verdade é que parecia, mas agora um dos postulados ou princípios mais importantes da *Mecânica Global* é precisamente o contrário.

No modelo atual da *Teoria da Equivalência Global* todas as substancias formam parte de uma única partícula chamada Globus, constituída por uma rede tridimensional reticular inquebrável que se estende por todo o universo.

- **1808 – Modelo atômico de Dalton.**

A evolução do modelo de Dalton apontava já ao átomo moderno, mas como uma só partícula; se bem que ao princípio não estava muito claro se o *modelo atômico de Dalton* seria um átomo ou uma molécula.

- **1807 – Modelo atômico Thomson.**

O passo seguinte importante na história do átomo atual é acrescentado pela *teoria atômica de Thomson* com a divisão do átomo entre cargas positivas e negativas, tipo bolo de frutas ou sopa de alho, com forças de atração elétricas.

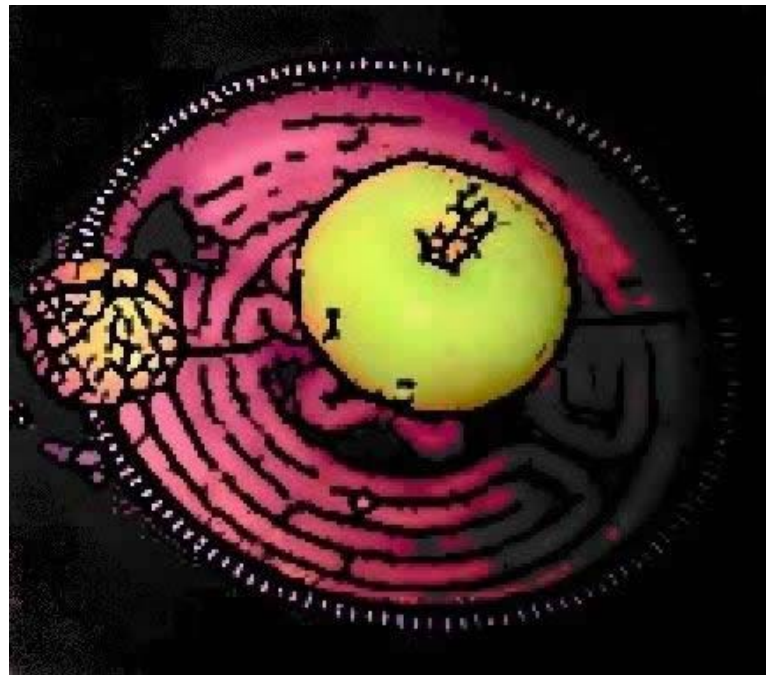
- **1911 – Modelo atômico de Rutherford.**

O modelo de Rutherford separa o núcleo com carga positiva dos elétrons com carga negativa. Os elétrons estariam em órbitas circulares ou elípticas em volta do núcleo. O nêutron acrescentou-se ao *modelo de Rutherford* em 1920 de forma teórica e foi descoberto experimentalmente em 1932.

O *modelo de Rutherford* é a imagem visual que todos temos do átomo moderno, mas tinha dois problemas:

- Contradizia as *leis de Maxwell* do eletromagnetismo pelas que as partículas carregadas em movimento deveriam emitir fótons continuamente. Por isso os elétrons deveriam perder energia e cair no núcleo do átomo.
- A *teoria atômica de Rutherford* não explicava os espectros atômicos.

Modelo atômico de Rutherford



• 1913 – Modelo atômico de Bohr.

A *teoria atômica de Bohr* introduz melhorias substanciais no modelo de **Rutherford** ao incorporar aspectos energéticos da energia de Planck e do efeito fotoelétrico de **Einstein**.

Ainda que uma descrição detalhada do *modelo de Bohr* seja complexa, as seguintes características são relevantes em relação ao modelo que vai introduzir a *Mecânica Global*:

- Os elétrons situam-se em órbitas circulares estáveis; ou seja, onde não emitem energia e não estão todas permitidas.

- As órbitas permitidas dos elétrons do *modelo atômico de Bohr* têm um momento angular que é um múltiplo exato de $hbar$ (constante de Planck dividido por 2π)
- Os elétrons emitem ou absorvem um fóton ao mudar de órbitas atômicas, cuja energia coincide com a diferença de energia das órbitas e não necessitam passar por estados intermediários.
- No átomo de Bohr, as órbitas dos elétrons seguem as regras da *Mecânica Clássica* mas não as mudanças de órbita.

À margem do grande acerto deste modelo em muitos aspectos, o problema do modelo de Bohr e de toda a *Mecânica Quântica* é que se vão acrescentando hipóteses ao longo da história, mas sem explicar as razões que as justificam, unicamente que funcionam e explicam melhor a realidade; o que, não estando nada mal, não ajuda muito à compreensão da realidade se se apóiam em princípios físicos que despistam.

Para variar, poderiam ter tentado uma explicação plausível.

• 1916 – Modelo atômico de Sommerfeld.

Com a evolução do modelo de Sommerfeld incluem-se sub-níveis dentro da estrutura do átomo de Bohr, descartam-se as órbitas circulares e incorpora-se em certa medida a *Teoria da Relatividade* de **Einstein**.

O *modelo de Sommerfeld* também configura os elétrons como corrente elétrica e não explica por que as órbitas têm de ser elípticas, eu acho que são elipsóides e que Sommerfeld tem razão em que o elétron é um tipo especial de onda eletromagnética, ao qual a *Mecânica Global* chama **ondón**.

• 1926 – Modelo de Schrödinger ou modelo atual segundo a Wikipédia.

O modelo de **Schrödinger** muda a filosofia das órbitas, seguramente pelas novas contribuições à *teoria atômica* de *De Broglie* sobre a natureza ondulatória da massa em 1924, e descreve os elétrons com funções de onda. Essa configuração permite obter a probabilidade de que o elétron se encontre num determinado ponto do espaço. Desta forma, obtêm-se orbitais de *densidade espacial de probabilidade* de encontrar um elétron.

Este modelo de *átomo de Schrödinger* ajusta-se muito melhor às observações; mas, ao abandonar a visão anterior sobre a forma das órbitas afasta-se de uma explicação intuitiva das causas dessas órbitas tão caprichosas. Ao mesmo tempo, **Schrödinger** adentra-se no mundo das probabilidades e da abstração matemática que, em grandes doses, poderia chegar a ser muito prejudicial ou negativa.

- **2008 – Evolução do modelo de átomo atual.**

Este livro em linha da *Mecânica Global* propõe no seguinte apartado um novo passo na evolução do modelo do átomo moderno, numa tentativa de continuar avançando no conhecimento de uma realidade física tão bonita e tão simples como complexa.

2.c.2.a) Teoria e conceito de átomo

A estrutura e conceito de átomo vieram-se desenvolvendo historicamente, como se comentou na página anterior, com inquestionáveis avanços conceptuais e técnicos no conhecimento dos diferentes estados da matéria em geral, ou com maior propriedade, da *estrutura reticular da matéria*, globina ou simplesmente Globus.

Acho que uma das formas mais bonitas de explicar a **estrutura e a definição de átomo** na nova teoria é a apresentação das suas propriedades ou características principais em relação às anteriores concepções ou teorias atômicas. De um lado rende-se tributo às referidas contribuições por implicar aspectos importantes e, de outro, simplifica-se tanto a explicação como o entendimento das novas idéias e do *conceito de átomo*, partilhem-se ou não.

Por outro lado, trata-se de apresentar as propriedades do átomo mais inovadoras, não as implicações sobre o desenvolvimento de todo o *Modelo Standard da Física de Partículas Elementares*. Em qualquer caso, convém assinalar que as características do átomo mais inovadoras da *Mecânica Global* são as relativas ao conceito de movimento dos elétrons juntamente com a condição de estabilidade das partículas do seu núcleo. A nova teoria do átomo explica as propriedades do seu núcleo. A nova teoria do átomo explica as propriedades do **movimento dos elétrons** tanto dentro de uma órbita como as que geram a mudança entre órbitas.

As características e propriedades do novo conceito de átomo da *Mecânica Global* serão as seguintes:

- **Natureza contínua da matéria.**

A teoria da natureza discreta da matéria vem do conceito de átomo de **Demócrito**; em suma, o que expressa filosoficamente é a não existência na realidade física do infinito, é este caso, da divisibilidade infinita.

O modelo anterior semi-rígido da *Mecânica Global* assumia a idéia de Demócrito.

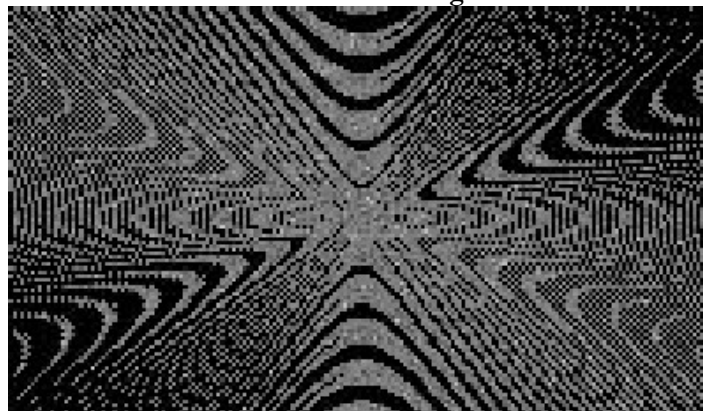
Apesar de me ter permitido desenvolver a *Mecânica Global* e toda a *Teoria da Equivalência Global*, a premissa de natureza **discreta da matéria** obrigava a imaginar mecanismos se não impossíveis (como os de outras teorias) pelo menos complexos.

Por isso, decidi mudar o atual modelo elástico da *Mecânica Global*, o desenvolvimento desde modelo baseia-se na mudança do princípio de natureza discreta pelo de **natureza contínua e inquebrável** da estrutura reticular da matéria ou globina.

Na nova **definição de átomo e conceito de matéria normal**, todos os objetos físicos e energias são propriedades da globina.

Teoria do átomo (a)

Natureza contínua da globina



- **Natureza discreta da massa das partículas atômicas.**

Ao explicar o processo de formação da massa viu-se que começa com um novelo ou loop da estrutura reticular da globina quando se alcança certo limite físico de energia elástica por torção transversal relacionado com **c²**. A força elástica necessária para o novelo ou loop inicial determinará um mínimo de massa física para os elétrons.

Da definição de partículas atômicas estáveis, prótons e nêutrons, deduz-se que têm um tamanho variável, mas muito próximo do seu máximo e são maiores que as partículas instáveis do átomo, elétrons.

Este aspecto irá discutir-se no apartado seguinte e estará relacionado com o tamanho máximo de uma retícula da globina tendo em conta a elasticidade dos seus filamentos.

Alguma razão teria que existir para que o tamanho dos nêutrons fosse tão parecido ao dos prótons. Segundo a Wikipédia a massa de um nêutron é de 1,008587833 uma (unidade de massa atômica) e a sua vida média é de uns 15 minutos.

Também penso que podem existir outras partículas de massa muito maiores que os prótons e os nêutrons; mas não formarão átomos e só serão estáveis em condições de campos magnéticos muito fortes, como nos buracos negros e nas estrelas.

- **O átomo como unidade constitutiva da massa da matéria normal.**

Esta contribuição inicial sobre a *teoria do átomo* moderno deve-se à teoria

atômica de **Dalton**.

Digo matéria normal pela característica do átomo de ser estável em relação a partículas subatômicas isoladas, como os nêutrons e partículas elementares mais pequenas, e porque é assim como se percebem os elementos químicos puros na escala espacial humana.

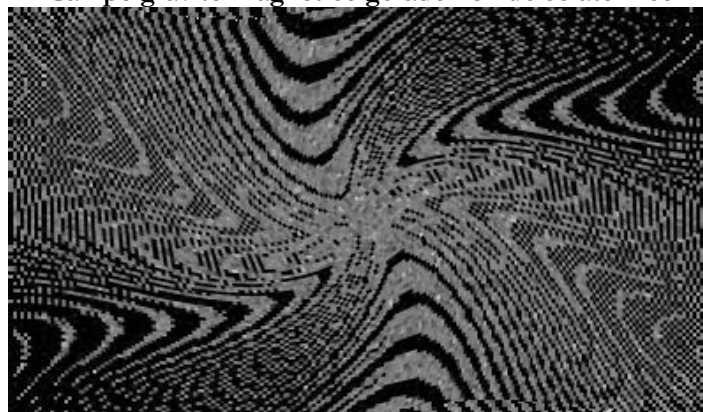
A vida média dos prótons é muito alta, tão alta que não se conhece exatamente e depende dos modelos teóricos utilizados.

- **Carga elétrica das partículas subatômicas.**

Foi a teoria atômica de **Thomson** que introduziu a idéia dos dois tipos de partículas atômicas com propriedades de atração e repulsão. Na *teoria do átomo*, as referidas partículas são denominadas cargas negativas e positivas.

Teoria do átomo (b)

Campo gravito-magnético gerado no núcleo atômico



Temos visto ao falar dos fótons e do eletromagnetismo como a interação eletromagnética se configura como um segundo tipo de interação gravitacional, sendo ambas aditivas e suportadas pela globina ou estrutura reticular da gravidade.

A interação eletromagnética deve-se à elasticidade de **torção das linhas de tensão longitudinal** da estrutura reticular da gravidade ou globina com simetria radial ou esférica.

Normalmente diz-se, com muito pouca base científica, que a tensão transversal de torção é muito mais forte do que a tensão da curvatura longitudinal ou força gravitacional clássica nas distâncias curtas que implicam o *conceito ou definição de átomo*.

Eu diria que se sabe muito pouco da gravidade no interior dos objetos e que a força eletromagnética muitas vezes se cancela nas distâncias curtas. Nos

seguintes apartados da teoria, conceito e estrutura de átomo e das moléculas tentarei aprofundar a configuração do campo gravito-magnético nas distâncias curtas ou semelhantes ao tamanho do átomo.

A imagem holhológica mostra a **estrutura do átomo** com os filamentos elásticos da estrutura reticular da matéria como linhas negras que representam a torção que se produz ao longo dos mesmos por efeito da carga elétrica do núcleo do átomo, ou seja, o efeito conjunto de prótons e nêutrons.

A carga elétrica do átomo situa-se nos prótons do núcleo e nos elétrons, enquanto os nêutrons não possuem carga elétrica em conjunto.

A idéia de configurar os elétrons como corrente elétrica corresponde ao modelo de átomo de **Sommerfeld** de 1926, posterior à teoria atômica de **Bohr** de 1913. Uma postura mais clara para a teoria do átomo é a inclusão dos elétrons na categoria de **ondóns**, como se definiu no apartado de *Partículas subatômicas instáveis*; uma vez que dizer corrente elétrica também não esclarece muito.

- **Estrutura quântica do átomo.**

As órbitas permitidas dos elétrons respondem a níveis de energia estáveis relacionados com a constante de **Planck**, o mesmo ocorre com a absorção ou emissão de energia dos elétrons ao mudar de órbita, tudo isto proposto em 1913 pela teoria atômica de **Bohr**.

Há que sublinhar que a *natureza continuada da matéria* não rivaliza com a quantificação da energia **no conceito de átomo** moderno. Mais: a energia elástica da globina necessita de elementos internos com propriedades elásticas.

O conceito de continuidade não significa uniformidade, as retículas da estrutura reticular da matéria implicam em si mesmas elementos internos à globina e à sua simetria inicial.

Os elastocitos serão os elementos que suportam a propriedade de elasticidade da matéria e do conceito de átomo que justifica a quantificação da *Física de Partículas* atual; se bem que, por vezes, se chega ao extremo de quantizar características totalmente independentes da energia do ponto de vista conceptual, como o espaço e o tempo.

Nos pontos seguintes comenta-se por que os prótons e nêutrons do núcleo do átomo são estáveis e o **que são os elétrons** e as causas do **movimento dos elétrons**, segundo a estrutura espacial no conceito de átomo da *Mecânica Global*.

2.c.2.b) Partículas atômicas

Cada vez que introduzimos um conceito da *Mecânica Global* devemos ter presente que é necessário ter lido os capítulos anteriores. O modelo de átomo proposto necessita dos novos conceitos da massa física, do eletromagnetismo e da força de gravitação.

Ao mesmo tempo, os conceitos citados entendem-se melhor uma vez lido todo o presente capítulo sobre o *núcleo do átomo e das partículas atômicas*, especialmente a força de gravidade originada pela massa física.

A análise das **partículas atômicas** dividiu-se por um lado no estudo das partículas do **núcleo do átomo**, prótons e nêutrons e, por outro, dos **elétrons**.

Por sua vez, o estudo das *partículas atômicas do núcleo* efetua-se em duas partes; a primeira sobre a massa, a vida média e a característica especial que proporciona estabilidade aos nêutrons e prótons dentro e fora do núcleo atômico.

Na segunda parte das *partículas atômicas do núcleo* comentam-se idéias tanto sobre a interação nuclear forte e fraca no interior de um próton ou nêutron, como da chamada força nuclear forte residual que mantém o núcleo atômico unido.

Ao conceito de elétrons, sua formação e características das suas órbitas dedica-se a primeira parte do segundo bloco de propostas sobre os **elétrons**; completando-se com um estudo das condições analíticas de equilíbrio do movimento dos elétrons na teoria do átomo proposta pela *Mecânica Global*.

Tudo isso se realiza de uma forma muito superficial e unicamente para efeitos de expor as novidades do modelo de átomo da *Mecânica Global*.

Vejamos as seguintes características das partículas estáveis do **núcleo do átomo, prótons e nêutrons**:

- **Massa das partículas de átomos estáveis.**

De acordo com a Wikipédia, a massa do próton é 1836 vezes a do elétron e a do nêutron é 1838 a do elétron. A massa dos elétrons segundo a Wikipédia é $9,10 \times 10^{-31}$ kg.

Para facilitar as comparações toma-se como unidade de massa atômica (uma) a massa do próton.

O rádio do átomo não está claro e seguramente será bastante diferente entre os distintos átomos. Para o átomo de hidrogênio calcula-se que é da ordem de 10^{-10} m. Da mesma forma, o rádio de um próton é da ordem de 10^{-15} m, o

que faz que o rádio do átomo seja umas cem mil vezes maior que o do próton para o caso do hidrogênio.

Se pensamos que a massa do elétron é consequência de se ter alcançado o limite físico de elasticidade transversal da estrutura reticular da matéria ou globina, podemos ter uma vaga mas intuitiva idéia do tamanho das *partículas atômicas estáveis*, prótons e nêutrons, em relação ao tamanho dos filamentos da globina.

De outro ponto de vista, a massa do próton e do nêutron está formada pela massa dos três **quarks** que os compõem mais a massa dos loops ou novelos do denominado campo forte; agora, poderia ser que estas espirais ou novelos sejam de dupla ou tripla torção da globina.

Evidentemente a fórmula da *Teoria da Relatividade* de **Einstein** de $E=mc^2$ deixa de ser um eufemismo matemático, visto que a *Física Moderna* não só não sabe o que é a massa das **partículas atômicas** como nem sequer tem uma proposta para o efeito.

- **Vida média de prótons e nêutrons.**

De acordo com a Wikipédia a vida média de um nêutron fora do núcleo atômico é de 15 minutos aproximadamente.

Em relação à vida média de um próton não existe uma quantidade concreta, mas é muito alta, milhões e milhões de anos ou mais.

Sem esquecer que a vida média do próton e do nêutron se refere às condições concretas que se dão na Terra, há que reconhecer que tem que haver alguma causa física para a grande estabilidade do próton e do nêutron, já que o nêutron também não se desintegra, transforma-se em próton.

A estabilidade das *partículas do átomo* significa que se necessita uma grande energia para a sua decomposição ou que a sua tendência elástica a reverter ao seu estado inicial tem uma grande barreira energética.

- **Tamanho máximo das partículas atômicas: nêutrons e prótons.**

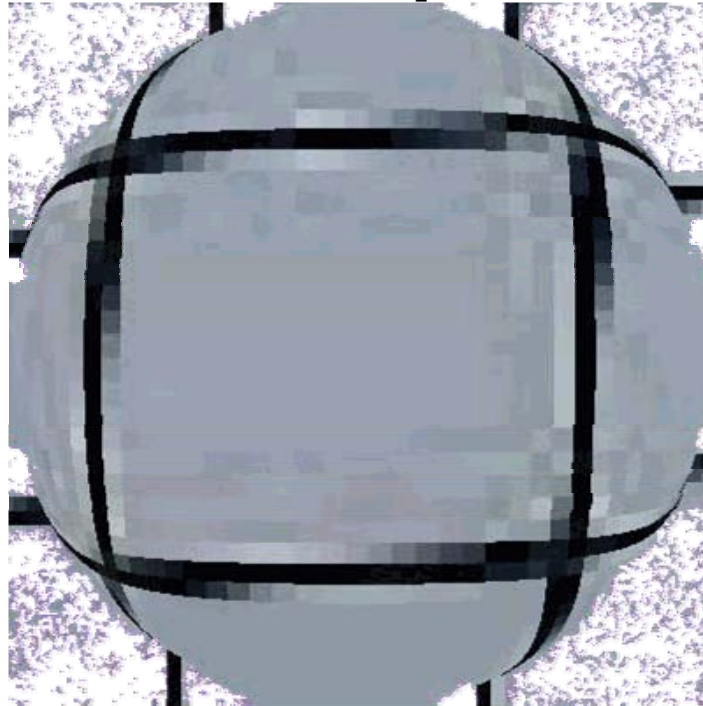
O tamanho semelhante dos elementos do núcleo atômico, nêutrons e prótons, dá-nos uma pista de que pudesse ser um tamanho muito próximo ao tamanho máximo das partículas atômicas estáveis **em condições normais**.

Todas as partículas maiores que os *nêutrons e prótons* são muito instáveis em condições normais.

Da mesma forma, como as partículas elementares mais pequenas que os

nêutrons e os prótons são quase todas muito instáveis parece que existe uma relação entre um tamanho mínimo e a estabilidade das *partículas atômicas*. Por outras palavras, o tamanho mínimo das partículas estáveis do átomo é muito parecido ao tamanho máximo das mesmas. Parece que o tamanho reticular é muito importante no jogo de forças nucleares do mundo atômico.

Protón con quarks



Como se pode observar, o microscópio holhológico permite-nos mostrar uma retícula com um próton ou nêutron no seu volume interior, na figura podem distinguir-se algo assim como três quarks completos por elásticos em representação dos filamentos da estrutura reticular da matéria ou globina, nitidamente invisível.

Vou continuar o processo de criação de uma partícula subatômica estável pondo especial atenção no seu volume, para isso separarei o processo de criação nas seguintes etapas:

- Formação de loops ou novelos da globina com contração da globina.

As espirais devido à energia eletromagnética acumularão **energia de deformação reversível** e existirá uma grande tendência à reversão.

Devido à contração espacial da globina com as três dimensões do espaço euclidiano fixas, o volume inicial da massa ou novelos será menor ao de uma retícula da rede tridimensional da globina.

- Máxima elasticidade dos filamentos de uma retícula.

A acumulação de novos sobre os novos existentes irá aumentando o volume da bola de massa em formação, mas chegará um momento em que o crescimento da bola estará limitado pelo volume de uma rede, os filamentos têm uma grande elasticidade mas, ainda assim, a sua elasticidade tem um limite.

A contraposição de forças entre formação da massa e a rede é clara.

Convém assinalar que a elasticidade dos filamentos está relacionada com o quadrado da distância, etc., pois não deixa de ser a mesma energia elástica a que a suporta a força de gravitação e a força eletromagnética.

Agora, a resistência dos filamentos a esticar-se mais aumentará com a distância; operando em certa medida ao contrário da força da gravidade ou do eletromagnetismo, que diminuem com a distância. Este aspecto recorda o conceito de **liberdade assintótica** da *Cromodinâmica Quântica*.

- Equilíbrio entre energia eletromagnética acumulada e energia elástica da rede.

Necessitamos alguma condição de equilíbrio estável para explicar as partículas atômicas estáveis.

Se imaginarmos que na rede se introduzem diversas partículas muito grandes, poderia acontecer que ficassem entupidas e formar uma espécie de nó ou estrangulamento com os filamentos da rede, de forma a que configurassem uma partícula atômica estável.

Seria um processo parecido aos nós que se formam nos fios ou elásticos quando se torcem, ao esticá-los depois o que se consegue é que alguns nós sejam ainda mais fortes e estáveis.

- Processo aleatório com múltiplas partículas elementares.

Seguramente a obtenção do equilíbrio mencionado não é tão simples nem tão provável, mas sim pensamos na grande quantidade de partículas elementares que se podem formar com fortes e instáveis campos eletromagnéticos, talvez se entenda intuitivamente que não seria tão estranho que se conseguisse.

O fato de que sejam três quarks os que formam as *partículas atômicas* dos prótons e nêutrons deveria estar relacionado com a forma tridimensional da rede. A *Mecânica Global* propõe uma forma cúbica porque é simples e ao ter seis caras coincide com a ideia de três partículas cruzadas no seu interior, uma cara de entrada e outra de saída por cada quark, mas num detalhe totalmente ousado e renormalizável.

Eventualmente podem criar-se partículas elementares maiores que as correspondentes ao máximo volume de uma retícula, mas serão muito instáveis porque não haverá nenhum mecanismo que impeça a sua reversão salvo que se mantenha uma enorme força eletromagnética. Este poderia ser o caso de algumas fases da criação dos buracos negros, no livro em linha sobre *Astronomia Global* voltaremos a incidir neste tema.

Poderia dizer-se que a *Teoria dos Nós Cebolinos* da formação das partículas atômicas explica a sua estrutura física estável com capas de filamentos compactados tipo cebola até ao volume limite de uma retícula esticada.

- **A massa das partículas atômicas estáveis é a causa da força de gravitação.**

Um elemento essencial da *Mecânica Global* deduz-se deste mecanismo da formação da massa. O aumento de volume de uma retícula pela presença de **partículas atômicas** provocará uma força elástica derivada da tensão da curvatura longitudinal dos filamentos das retículas adjacentes com a *lei do inverso dos quadrados* que se conhece como **força de gravitação**.

A mesma argumentação conduz-nos a que a massa das partículas mais pequenas não gera a força de gravidade por não ter um volume suficiente como para provocar curvatura longitudinal nos filamentos da globina. Pelas suas distintas características esta massa denomino-a **ondina**.

2.c.2.b.1. Força nuclear forte e fraca

No apartado anterior descreveu-se o processo de formação das partículas *atômicas estáveis* e as causas físicas que justificam a sua estabilidade e o tamanho muito semelhante dos nucleons, prótons ou nêutrons.

Na referida descrição mencionaram-se as diversas forças que atuam e que ajudam a compreender a natureza das *forças nucleares*.

Antes de começar a analisar a **força nuclear** convém assinalar que o modelo da *Mecânica Global* é diferente ao mais conhecido da *Mecânica Quântica*, o da *Cromodinâmica Quântica* (QDC), o que não quer dizer que os cálculos da *Cromodinâmica Quântica* sejam errados ou não correspondam à realidade, mas sim que o incorreto é a interpretação das causas físicas subjacentes. Algo parecido ao que acontece com a *Teoria da Relatividade* de **Einstein** quando estica o tempo ou alarga o espaço.

A Cromodinâmica Quântica (QDC) é uma generalização da Eletrodinâmica Quântica (QED) por ter uma estrutura matemática semelhante, mas em vez de uma carga elétrica tem três cargas de cor e em vez de um fóton tem oito glúons.

De qualquer forma, as perspectivas da *Mecânica Global* (MG) e da *Cromodinâmica Quântica* (QDC) são totalmente diferentes e espero que possam ser complementares. Enquanto uma renormaliza as idéias outra renormaliza as matemáticas.

Um aspecto que provoca muitas confusões mentais é a terminologia usada pela *Mecânica Quântica* das partículas elementares que intervêm na *força nuclear*, sem dúvida, há que reconhecer o esforço em classificar o desconhecido. Às vezes tenho a impressão que se parece à classificação das gotas de água que salpicam numa lagoa cheio de rãs e sapos de diferentes espécies e idades.

Na página deste livro em linha sobre as principais partículas elementares do *Modelo Standard* realiza-se uma breve referência às relações entre as referidas partículas elementares e os tipos de partículas fundamentais segundo a *Mecânica Global*.

As características globais da força nuclear serão:

- **Força nuclear forte.**

De acordo com a *Cromodinâmica Quântica* (QDC) tanto a **força nuclear forte** como a **força nuclear fraca** operam no interior dos prótons ou dos nêutrons, enquanto que a força nuclear responsável por manter o núcleo do átomo unido se denomina **força nuclear forte residual** por motivos históricos, dado

que segundo a Wikipédia inicialmente se denominava força nuclear forte aquela que mantinha unido o núcleo atômico.

A *Mecânica Global* unifica o suporte da força forte com o da força eletromagnética, pelo que a *Teoria da Equivalência Global* (TEG) da qual faz parte se configura como uma **Teoria de Grande Unificação** (TGU). Ao unificar interação nuclear forte e a eletrofraca com a interação gravitacional, a *Teoria da Equivalência Global* supõe também uma **teoria de todo** (TOE).

Força nuclear Tripla torção da globina



A massa dos prótons e nêutrons é formada por novelos da estrutura reticular da matéria ou globina devido à acumulação de força eletromagnética. Para além disso, fala da possibilidade de duplas e triplas torções da globina, o que abre caminho à acumulação de muito mais energia na mesma matéria reticular.

Segundo o que se descreve no apartado anterior, os prótons ou nêutrons são formados por três quarks no interior de uma retícula ou, com maior precisão, seguros pelos filamentos de uma retícula concreta, dado que só existe matéria nos filamentos das arestas do hipotético cubo reticular no estado de supersimetria ou simplesmente de globina sem massa. Agora, no interior da retícula, para além dos novelos ou quarks propriamente ditos, existirão torções duplas ou triplas da globina ou campo forte. De fato, parece que a maioria da massa dos nucleons corresponde à matéria filamentosa do campo forte.

A figura holhológica de uma onda de tripla torção ou de um campo forte mais ou menos estático é uma simplificação para oferecer uma idéia intuitiva, mas não deve esquecer-se que a globina tem uma estrutura reticular tridimensional inquebrável.

A idéia a ressaltar é que a **força nuclear forte** é composta por duas forças contrapostas em equilíbrio, a força forte interna e a externa.

A *força forte externa* é determinada pela elasticidade dos **filamentos da retícula tridimensional**, já que são os responsáveis de que os quarks e todo o campo forte não se descomponham pela reversão da sua energia elástica de

deformação.

A *força forte interna* será a tendência dos novelos da globina para se desfazerem, pela energia elástica de deformação acumulada; seja por torção simples, dupla ou de maior nível.

É muito curiosa a expressão “...os **glúons** que unem os **quarks** criam um campo de cor com **forma de corda** que impede que os quarks se separem com uma força imensa...” utilizada na Wikipédia para falar dos glúons e a *força forte de cor* na *Cromodinâmica Quântica* (QCD). A força da corda é tão imensa que de acordo com a *Mecânica Global* (MG) é inquebrável, ao tratar-se dos filamentos de uma retícula da globina.

Da mesma forma, o equilíbrio da força forte que configura os nucleons faz com que a massa seja muito estável por se bloquearem os novelos internos mutuamente, como se se tratasse de um nó que quanto mais se puxa dos extremos mais forte fica.

- **A força nuclear fraca.**

A carga positiva dos prótons ou neutra dos nêutrons pode entender-se como conseqüência da necessidade de equilíbrio interno na tensão eletromagnética entre os diferentes quarks.

Mencionou-se noutros apartados que a formação de um elétron numa órbita qualquer supõe chegar a um limite físico em relação aos novelos da massa pela energia de torção eletromagnética admissível pela globina. Os três quarks dos nucleons supõem três fontes de carga elétrica diferente e poderiam responder a outro limite físico da torção do campo forte; mas como o referido campo estará conectado com o campo exterior eletromagnético, no final, o limite que se impõe em qualquer caso será o limite da torção de massa da torção eletromagnética.

A carga total do próton não poderá superar a do elétron porque não o permite a necessidade mencionada de equilíbrio interno na tensão eletromagnética.

Enfim, são só idéias demasiado ousadas.

Tenho a suspeita infundada de que a carga do próton e do nêutron muda ou pode mudar com a velocidade e que os elétrons anulam mais carga positiva do núcleo do átomo quanto mais rápido se movem as suas órbitas.

A energia elástica acumulada pode neutralizar-se entre os distintos **quarks** pelo seu confinamento espacial dentro da retícula. Se a *força forte* implica um equilíbrio entre as forças internas e a força externa dos filamentos reticulares, a *força nuclear fraca* representa um equilíbrio entre as forças interiores dos

distintos quarks.

A *interação fraca* ou *força fraca* refere-se às mudanças na configuração interna das partículas dos **prótons e nêutrons**. Os mais conhecidos são o decaimento beta e a radioatividade. O decaimento beta é a transformação de um nêutron num próton mediante a emissão de um bóson W, que se decompõe quase imediatamente num elétron de alta energia e num antineutrino. Detalhes da interação fraca podem encontrar-se na Wikipédia.

Conseqüentemente, a **interação fraca** ou **força fraca** deve-se à necessidade de equilíbrio do que denominei campo forte, por manter certa semelhança terminológica com a *Cromodinâmica Quântica* (QDC), tal como os elétrons do átomo são conseqüência do campo gravito-magnético gerado entre o núcleo e o espaço exterior ao átomo.

O nêutron deve conter um equilíbrio de forças de torção que anule a sua carga total, portanto os três quarks não deveriam ter a mesma natureza dos seus novelos.

Para casos especiais como os da interação nuclear, poderia falar-se de **ondas fortes** ou **ondas fracas** para não confundi-las com as *ondas eletromagnéticas*.

O **modelo eletrofraco** da *Mecânica Quântica* unifica a *força nuclear fraca* com a força eletromagnética, pois com energias muito altas comportam-se de forma equivalente. Por isso se encontrará incluído numa *Teoria de Grande Unificação* (TUG).

A *Mecânica Global* (MG) partilha a referida afirmação, contudo a unificação com a **força nuclear forte** produz-se conceitualmente por estar suportada pela globina. O mecanismo de retenção dos filamentos na força forte não é o mesmo que o da energia elástica de torção; se bem que quantitativamente se produzirá o necessário equilíbrio.

- **Força forte residual.**

Esta *força nuclear* é a responsável de que o núcleo do átomo se mantenha unido apesar das hipotéticas forças eletromagnéticas repulsivas entre os prótons.

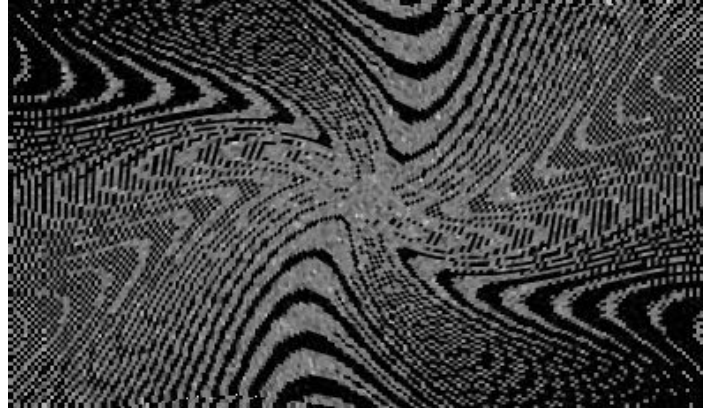
Digo hipotéticas porque as ondas de dupla e tripla torção distorcem o efeito do campo eletromagnético tal como campo eletromagnético distorce a força de gravitação para as partículas que interagem com a carga elétrica.

Eu acho que a *força forte residual* é conseqüência do campo forte criado em redor dos prótons e nêutrons pelo efeito da dupla ou tripla torção na estrutura tridimensional da globina.

A imagem holhológica mostra como poderia atuar a *força forte residual*, ou seja, encaixando zonas de forte tensão com outras de menor tensão entre nucleons.

Teoria do átomo

Força forte residual



O fato de que a força forte residual atue unicamente nas distâncias muito curtas deve-se a que a dupla ou tripla torção deixa de existir rapidamente com a distância pela grande energia necessária para mantê-la, só possível pela resistência dos filamentos de uma retícula a esticar-se.

Além disso, existem os efeitos especiais que se podem produzir nas distâncias curtas como o explicado no apartado correspondente da *força de gravitação* deste livro em linha, de fato, a **força nuclear forte externa** parece-se mais a um tipo de gravitação que ao eletromagnetismo por dependerem da torção longitudinal dos filamentos de uma retícula.

2.c.2.b.2. Elétrons e estrutura do átomo?

No apartado das *Partículas Fundamentais* instáveis com massa definimos um novo tipo de partículas, denominadas ondóns, que participam da natureza material da massa e da natureza de onda em diversos momentos da sua existência. Também se disse que os **elétrons** eram um caso particular de ondóns, têm massa mas se o núcleo atômico adquire ou perde energia altera-se o ponto de equilíbrio que os gerava.

A natureza mista dos elétrons é independente da propriedade dual da matéria, inicialmente introduzida por **De Broglie** em 1924, que se refere a um aspecto diferente. Da mesma forma, a referida dualidade da matéria é diferente do mal denominado comportamento dual da luz, como se comentou em apartados anteriores deste livro.

Por outras palavras, os elétrons na nova **estrutura do átomo** da *Mecânica Global* não desaparecem e aparecem por magia ou vão e vêm a outras dimensões, como parecem indicar as expressões da *Mecânica Quântica* atual.

Recordemos que, para além da configuração eletrônica, há elementos do átomo num núcleo de prótons e nêutrons (partículas com massa ou matéria comprimida) que possui a maioria da massa, como determinou o modelo de **Rutherford** em 1911 com a sua experiência da lâmina de ouro. Rutherford fixou o rádio do átomo em aproximadamente 10.000 vezes o do seu núcleo.

A novidade fundamental da *Mecânica Global* em relação aos **elementos e estrutura do átomo** e ao **que são os elétrons** é que configura os elétrons como resultado do campo eletromagnético e como relaxadores da tensão transversal do referido campo em contraposição à afirmação da *Mecânica Quântica* de que os elétrons em movimento geram um campo eletromagnético.

Talvez pareça uma mudança filosófica, mas efeito-causa e causa-efeito não são a mesma coisa e muito menos causa-causa como propõe grande parte da *Mecânica Quântica* atual.

Em qualquer caso, espero que as novas características dos elementos do átomo e a sua configuração eletrônica ajudem a conhecer com maior exatidão o que são os elétrons, o seu significado, as suas órbitas e as dos restantes ondóns da estrutura atômica.

O ponto de equilíbrio em que existem os elétrons é um equilíbrio dinâmico; mas, para além disso, a dinâmica ou movimento dos elétrons na estrutura do átomo responde a diversas causas e manifesta comportamentos diferentes.

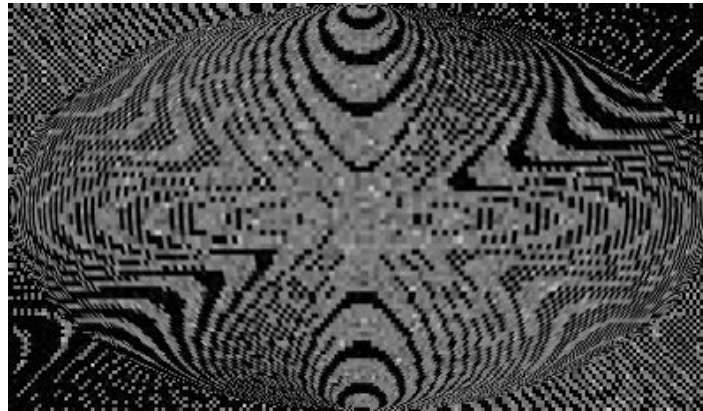
Vejamos algumas **características** adicionais da estrutura do átomo e, em especial, da sua **configuração eletrônica**. Em primeiro lugar examinaremos o movimento dos elétrons dentro de uma órbita qualquer e posteriormente tanto as razões pelas que mudam de órbita como a forma como o fazem.

- **As órbitas dinâmicas dos elétrons.**

A mudança mais relevante da *configuração eletrônica* do novo modelo atômico é, sem dúvida, a forma e significado das órbitas dos elétrons.

As órbitas dos elétrons

na estrutura do átomo



A **estrutura atômica de Rutherford** configurava as órbitas dos elétrons como circulares e elípticas, a teoria atômica de **Bohr** supõe que são circulares, o modelo de **Sommerfeld** acrescenta subníveis, descarta as órbitas circulares e inclui a relatividade. No final, o modelo atual de **Schrödinger** muda a filosofia sobre as órbitas atômicas e define zonas de probabilidade de encontrar um elétron na estrutura espacial do átomo.

A configuração eletrônica da **estrutura atômica** segundo a *Mecânica Global* também aceita as zonas de localização espacial das cargas negativas em redor do núcleo ou elétrons, que pertencem ao tipo de partículas elementares denominadas ondóns. Os elétrons têm órbitas elipsóides não fixas apesar de serem estáveis. Conseqüentemente, as órbitas representam os pontos pelos que se deslocam os elétrons enquanto participam da natureza da massa (Ondina), ou seja, quando como ondóns que são têm a característica da globina enroscada da massa e não a de onda eletromagnética.

As órbitas dos elétrons são dinâmicas, elipsóides, não necessariamente em redor do núcleo atômico e correspondem a pontos especiais em que a **força resultante** da tensão eletromagnética ou de torção e a tensão da curvatura longitudinal ou gravitacional clássica é nula ou, melhor dizendo, se anula com o movimento ou vibração do núcleo do átomo e dos loops ou caracolitos que

configuram os elétrons.

O ondón girará porque o giro em si mesmo neutraliza a força de torção residual ou diferencial de potencial gravito-magnética residual depois da energia elástica de torção neutralizada com as espirais da massa (ondina) do próprio elétron (ondón).

As órbitas da configuração eletrônica serão dinâmicas ou terão forma de nuvem como o **modelo de átomo de Schrödinger** de 1926 pela vibração do núcleo atômico. A vibração do núcleo atômico deve-se a que a distribuição de forças elásticas de torção e de tensão da curvatura longitudinal não é uniforme nem pode ter simetria radial pura, como a força da gravidade considerada isoladamente e em distâncias maiores que as atômicas.

Pela mesma razão, as órbitas da configuração eletrônica no novo modelo de átomo também serão elipsóides. A figura elipsóide não terá porque estar num plano do espaço, será sim uma elipsóide tridimensional e também não terá porque estar situado no núcleo do átomo dentro da nuvem orbital assim definida.

Já na estrutura do átomo de **Schrödinger** vê-se que as zonas de movimento não são sempre órbitas em redor do núcleo. Ainda que as órbitas dos elétrons possam ser circulares ou elípticas não o serão sempre, com caráter geral pode dizer-se que são elipsóides.

Vejamos com atenção porque é que o movimento dos elétrons dentro de uma órbita responde à energia eletromagnética não relaxada pelos loops que os formam.

◦ **A dança dos Ondóns (The dance of the Wavons)**

A massa do elétron depende da energia elástica armazenada. Com uma perspectiva espacial, a energia dos elétrons será equivalente à energia elástica neutralizada e dependerá do limite físico para produzir-se um loop ou novelo da globina e da sua velocidade orbital.

Agora, a neutralização pelo movimento dos ondóns na *estrutura do átomo* consegue-se com cada volta completa, ou seja, só será admissíveis as frequências orbitais que neutralizem as forças de torção ou, melhor dito, a velocidade dos elétrons será igual àquela que neutraliza as forças anteriores, pois é causada pelas mesmas. Algo parecido a quando queremos **tocar alguma coisa com a mão** e essa coisa se move na mesma direção e à mesma velocidade que a nossa mão, a nossa força ou intenção de toque ficará neutralizada.

Não sei se sou eu ou se realmente é difícil explicar os elementos da nova

estrutura atômica ou as duas coisas, vou tentar de outra forma. Na figura holhológica aparecem umas mãos segurando pelos extremos uma barra de poliuretano com torção, se se faz um movimento com as mãos, tipo bicicleta, no mesmo sentido das forças de torção ou tensão transversal de giro, a tensão nos extremos da barra seguros com as mãos não variará de forma significativa. Mas se se faz no sentido contrário, pela reação elástica da barra, a tensão nas mãos desaparece ao chegar a certa velocidade de giro, a única coisa que há a fazer é deixar levar as duas mãos.

Configuração eletrônica

Campo magnético



A tensão produz uma força elástica que tende a mover as mãos, mas se as mãos retrocedem com a mesma velocidade com que o fariam por efeito das forças elásticas de torção, essas forças elásticas deixam de se notar; ou seja, a partir desse ponto não existem. A este mecanismo de relaxamento elástico na estrutura do átomo devemos propor-lhe um nome para futuras referencias. Gostei de *dança dos ondóns*.

Os pontos pelos que se movem os elétrons na sua dança não serão órbitas sobre o núcleo, irão fazê-lo antes sobre um eixo de simetria que, por sua vez, pode ser móvel em função dos jogos de forças elásticas existentes.

• Salto entre órbitas dos elétrons.

Se o núcleo do átomo adquire energia por absorver um fóton, mudará a estrutura do campo gravito-magnético gerado e, portanto, os pontos de equilíbrio em que os elétrons podem existir e mover-se, daí que, por vezes, se dilua a massa dos elétrons em energia eletromagnética até um novo ponto de equilíbrio, em que se voltam a gerar os loops ou novelos que compõem a massa do elétron.

Por isso, o movimento dos elétrons entre órbitas não se pode seguir e fala-se de saltos dos elétrons entre órbitas da estrutura do átomo e de movimento de *nuvens de elétrons*.

Esta natureza mista dos *elétrons* é também a base de uma possível explicação

do **efeito túnel** e da **experiência de Young** ou dupla ranhura realizada com elétrons.

- **Elétrons livres e ligações moleculares**

Os elétrons também se podem criar entre distintos átomos formando ligações covalentes, iônicos ou metálicos.

Também se movem como as partículas subatômicas estáveis com massa mediante o seu deslizamento como um nó corredio no vazio clássico ou estrutura reticular da matéria ou globina.

Nestes casos denominam-se elétrons livres, por poder abandonar o espaço do átomo ou da molécula. Visto desde a perspectiva da *Mecânica Global*, o que aconteceu é que as variações de energia do núcleo do átomo produzem mudanças em localização espacial dos pontos de relaxação da torção transversal da globina ou que não seja necessária essa relaxação.

Da mesma forma, o movimento dos elétrons no espaço exterior ou vazio clássico mostra que tem certa estabilidade, pelo que deve existir uma barreira energética ou mínimo de energia para que o elétron se desfaça em fótons.

A estabilidade do elétron afetará a configuração dos orbitais no átomo, pois atrasará os ajustamentos clássicos do conjunto, poderia dizer-se que esta característica dos elétrons contribui para uma maior margem espacial da forma esferóide das orbitas eletrônicas.

Como sabemos pelo efeito fotoelétrico, o elétron terá maior velocidade e maior energia cinética quanto maior for a energia do fóton absorvido pelo átomo.

Uma experiência recente *nos limites do efeito fotoelétrico* realizada por cientistas alemães mostra que um fóton absorvido pode provocar a expulsão de mais de um elétron; por outras palavras, parece que neste caso o fóton é absorvido pelo núcleo do átomo e não do elétron.

2.c.2.b.3. A configuração eletrônica

Acabamos de ver o que são os elétrons e o significado do seu movimento dentro de uma órbita em equilíbrio dinâmico. Também tínhamos visto as características especiais da **massa do elétron**.

Agora vamos tentar compreender a configuração das órbitas eletrônicas a partir de uma perspectiva analítica; isto é, quais são os pontos de equilíbrio das distintas forças e porque é que esses pontos se encontram no que se denominam pontos vale de potencial gravito-magnético.

Para uma exposição mais simples da **configuração eletrônica e da massa dos elétrons**, vejamos os seguintes elementos do átomo por separado apesar de que todos eles coexistem na estrutura atômica.

A idéia é dar voltas à cabeça pouco a pouco:

- **Níveis orbitais da configuração eletrônica.**

Entre o movimento dos elétrons e o número de loops da globina ou estrutura reticular da gravidade pelos que estão formados se configurarão as distintas órbitas estáveis dentro das características referidas no apartado anterior.

Naturalmente a massa do elétron ou ondina é função dos loops ou espirais do limite físico de criação do loop pela torção transversal.

Portanto, como a força de torção é discreta, também o serão os níveis orbitais, a massa do elétron e a energia de mudança entre uns níveis e outros da **configuração eletrônica**. Como sempre, o movimento dos elétrons é pura mecânica e não há nenhum tipo de magia, forças à distancia, dimensões de outros mundos ou viagens no tempo, nem *Alquimia* nem nada.

Todas estas relações da *estrutura do átomo* com a massa e do movimento dos elétrons estão recopiladas pela complexa **constante de Rydberg** e as séries numéricas que a modulam.

A **constante de Rydberg** também está presente na **experiência Giga-Chron**. Para que essa experiência seja positiva em todos os casos da *configuração eletrônica* é necessário modular a **constante de Rydberg** para os diferentes níveis orbitais.

$$[G * g = c^2 * h * R * n]$$

As séries de **Balmer, Paschen e Lyman** ajustam os diferentes níveis de energia dos elétrons com a **constante de Rydberg** (nas séries numéricas

mencionadas aparece a longitude de onda, mas sabemos que corresponde à frequência e por conseqüência à energia).

Configuração eletrônica da estrutura atômica



- **Anulação da carga eletromagnética positiva.**

Na nova **configuração eletrônica** da estrutura atômica o elétron é um loop, novo, caracolito ou partícula pertencente à família dos ondóns (wavons) que se cria nos pontos de encontro de duas forças de torção, de igual giro (spin) no sentido do seu movimento mas enfrentadas.

Tanto a criação da massa do elétron como o movimento dos elétrons é o resultado do mecanismo de relaxação elástica das forças de torção transversal. Conseqüentemente ambas forças se dissipam, desaparecendo a carga elétrica do conjunto.

Também pode significar a diferença de potencial magnético entre uma carga positiva e uma massa neutra ou um potencial eletromagnético nulo. Em qualquer caso, o mecanismo de relaxação elástica é o mesmo.

O que aconteceu é a transformação da energia de *tensão transversal* numa *energia de deformação reversível* ou tensão de deformação elástica, ou seja, uma acumulação da energia eletromagnética em forma de caracolito, por outras palavras, de massa física.

Uma terceira possibilidade é que o exterior do átomo tenha uma carga negativa grande e então se formem mais elétrons do que os necessários para neutralizar-se e acabe o átomo com carga elétrica negativa.

Também esta condição de equilíbrio da configuração eletrônica se encontra contemplada na formulação da experiência Giga-Chron.

- **Anulação da força gravitacional.**

Ao mesmo tempo, acontece algo parecido à tensão da curvatura longitudinal, antes da convexidade das linhas de tensão gravitacional mudar de signo irá produzir-se um ponto de inflexão em que a força também será nula. A necessidade de modulação da força da gravitação nas proximidades do núcleo do átomo pela configuração espacial da globina comentou-se no apartado sobre *Gravitação nas distâncias atômicas*.

Parece-me que a **configuração eletrônica** da *Física Quântica* atual considera que a massa do elétron não acaba de cair no núcleo do átomo devido ao *movimento dos elétrons* pelo *Princípio de Incerteza*. A mim, essa forma de argumentar sempre me pareceu muito singular e muito errada ou que tem muita manha.

No entanto, o fato de se situar o átomo e a sua *configuração eletrônica* num campo gravitacional determinado, por exemplo a Terra ou a Estação Espacial, não implica mais ou menos elétrons; mas sim que o **ponto de inflexão da tensão longitudinal da globina** está mais ou menos afastado do núcleo do átomo.

Esta condição é a que faz com que a equação fundamental da *Teoria da Equivalência Global* na qual está imersa a *Mecânica Global* se cumpra em todas as ocasiões, tanto para o caso anterior dos diferentes níveis atômicos como para as distintas condições de gravidade que estamos tratando aqui.

Como no caso anterior, esta condição da configuração eletrônica verifica-se empiricamente com a mesma **experiência Giga-Chron** ou uma das suas apresentações análogas:

$$[g = E c / G]$$

- **Massa do elétron**

No interior dos loops que formam a massa do elétron ou **ondina**, a densidade de matéria aumenta, esta é uma característica ou propriedade geral do estado da matéria que constitui a massa.

Também neste caso parece que a linguagem da matemática reúne este aspecto na mesma equação fundamental, faz sentido que, se essa equação é a fundamental de uma **Teoria do Todo**, nela se encontrem as constantes ou relações entre as magnitudes essenciais do modelo:

$$[g = m c^3 / G]$$

Recordemos também que, ao falar dos fótons, vimos que a velocidade de uma onda transversal num meio não dispersivo não depende da intensidade ou energia da onda; mas que depende da raiz quadrada da tensão longitudinal e da sua densidade.

- **Contração e expansão da globina pelos elétrons.**

No apartado sobre a criação da massa física vimos como provoca a contração espacial da estrutura reticular da matéria ou globina.

Parece que a *Teoria da Relatividade* de **Einstein** define, sem saber, como espaço uma mistura entre os pontos ou retículas que constituem a estrutura da gravidade e a sua tensão; como se o movimento fosse unicamente a deslocação sobre os referidos pontos. Se se movem, se juntam ou separam, pensa-se que é o espaço que se contrai ou se expande ou que o tempo muda.

Depois acontece o que acontece! Complicam-se as coisas e acaba-se confundindo o espaço com o tempo, o vinho com a água e a realidade com os observadores.

A análise das implicações da *Mecânica Global* sobre o movimento realiza-se no apartado de *Física e movimento em gravidade* do livro em linha da *Dinâmica Global*.

Na criação da massa dos elétrons ou Ondina também se verifica o fenómeno de contração espacial. Isto é, as mudanças gravito-magnéticas da estrutura reticular da matéria produzem constantemente contrações e expansões da mesma. Se isso se define como espaço em vez de movimento da globina, é outro problema; a meu ver não é correto, não é necessário e gera muitos mais problemas do que resolve.

Felizmente, a *Química* muda o volume sem recorrer à expansão do espaço ou do universo por um aumento da temperatura de um elemento ou composto químico. Nem a *Alquimia* se atrevia a tanto!

Espero que com estas pinceladas tenha conseguido expressar as idéias mais relevantes da *Mecânica Global* sobre o movimento dos elétrons, a estrutura do átomo e as partículas fundamentais.

2.c.3. Partículas elementares e Modelo Standard

Este apartado pretende expor de forma simplificada o **Modelo Standard** da *Mecânica Quântica* e examinar a sua compatibilidade com os contributos sobre as **partículas elementares** da *Mecânica Global*.

Não é possível explicar a lógica do conjunto de partículas elementares do **Modelo Standard** simplesmente porque não a tem. Contudo, não pretendo fazer uma crítica destrutiva desse modelo, a afirmação anterior tem que entender-se no mesmo sentido do que se poderia dizer da lista de elementos químicos antes do desenvolvimento da tabela periódica de elementos.

Em minha opinião, o grande problema do Modelo Standard é que a *Teoria da Relatividade* de **Einstein** não lhe permite encontrar a essência das partículas elementares ao negar rotundamente que possa existir algum tipo de éter ou estrutura material dos campos virtuais e complicar singularmente a complexidade matemática existente.

As partículas elementares do **Modelo Standard** formam um conjunto mais ou menos ordenado em torno a características observadas mas que não se entende muito bem a sua causa; por isso é necessário recorrer a princípios axiomáticos como o Princípio de Exclusão de **Pauli** ou ao Princípio de Incerteza de **Heisenberg**, para citar os mais conhecidos.

Para poder comparar ambos modelos, a seguir apresentam-se tanto a classificação das partículas elementares do *Modelo Standard* da *Mecânica Quântica* como uma classificação semelhante mas realizada do ponto de vista da *Mecânica Global*.

- **Partículas elementares do Modelo Standard.**

Não posso deixar de mencionar que a principal característica do Modelo Standard é utilizar uns nomes que parecem saídos da mitologia grega ou do mundo do *Senhor dos Anéis*.

A primeira classificação refere-se às partículas denominadas Bósons e Férmions. Os Bósons são os responsáveis da transmissão das forças, têm spin inteiro, não os afeta o *Princípio de Exclusão de Pauli* e podem descrever-se mediante a *estatística de Bose-Einstein*.

Os férmions são os constituintes da matéria, têm spin fracionário, verificam o *Princípio de Exclusão de Pauli* e podem-se descrever mediante *estatística de Fermi-Dirac*.

Modelo Standard

Bosones	Transmisión de fuerzas	Spin entero	No les afecta el PE Pauli	Estadística de Bose-Einstein
Fermiones	Contitución de la materia	Spin fracción	Verifican el PE Pauli	Estadística de Fermi-Dirac

Partículas elementares

Bosones	Existencia	Espín	Carga EM	Carga de color	Interacción	Masa (MeV/c ²)
Fotón	Confirmada	1	Neutra	Neutra	electromagnética	0
Bosón W	Confirmada	1	± 1	Neutra	débil	80.000
Bosón Z	Confirmada	1	Neutra	Neutra	débil	91.000
Gluón	Confirmada	1	Neutra	color+anticolor	fuerte	0
Gravitón	Hipótesis	2	Neutra	Neutra	gravitatoria	
Bosón de Higgs	Hipótesis	0	Neutra	Neutra	masa	
Axión	Hipótesis	1	Neutra	Neutra		

Fermiones	Nombre	Símb	Espín	Carga EM	Carga débil*		Masa (MeV/c ²)
Leptón	Electrón	e ⁻	+1/2	-1	-1/2	0	0,51
	Muón	μ ⁻	+1/2	-1	-1/2	0	105,00
	Tauón	τ ⁻	+1/2	-1	-1/2	0	1.777,00
	Neutrino electrónico	ν _e	+1/2	0	+1/2	0	< 3 E-6
	Neutrino muónico	ν _μ	+1/2	0	+1/2	0	< 0,18
	Neutrino tauónico	ν _τ	+1/2	0	+1/2	0	< 18,00
Quark !!						Carga de color	
	up	u	+1/2	+2/3	+1/2	RGB	~5
	charm	c	+1/2	+2/3	+1/2	RGB	~1.200
	top	t	+1/2	+2/3	+1/2	RGB	>170.000
	down	d	+1/2	-1/3	-1/2	RGB	~10
	strange	s	+1/2	-1/3	-1/2	RGB	~100
	bottom	b	+1/2	-1/3	-1/2	RGB	~4.200

Dentro das *partículas elementares* do *Modelo Standard* incluíram-se partículas que não são elementares no sentido estrito uma vez que são partículas compostas por partículas mais pequenas. Por isso, será mais correto falar de partículas subatômicas.

Também há que contemplar no Modelo Standard as antipartículas de muitas das partículas subatômicas mencionadas nas tabelas.

Uma descrição mais detalhada das características mencionadas nas tabelas sobre as *partículas elementares* do *Modelo Standard* pode encontrar-se na Wikipédia.

Partículas subatômicas compostas

Hadrones	Nombre	Estable	Espín	Confinamiento	Masa (MeV/c ²)
Mesones			entero	quark + antiquark	
	pión cargado				139
	pión neutro				136
	kaón cargado				493
	kaón neutro				497
	D cargado				1.800
	B cargado				5.200
Upsilon				9.400	
Bariones			Fraccion	3 quarks	
	protón	si			938
	neutrón	si			940
	Delta				1.232
	omega				2.600
	Xi doble				3.500
	Lambda inferior				5.600

• Partículas elementares na Mecânica Global

A seguinte tabela mostra uma classificação das partículas subatômicas parecida à exposta do *Modelo Standard*, mas do ponto de vista da *Mecânica Global*.

GLOBUS	ondas			
		Ondones		
	Materia		Compuestas	Dos
		Masones		Tres
				>Tres
				Agujeros negros

As cores mostram a relação aproximada entre os grandes tipos de partículas fundamentais.

Agora estamos dispostos a estudar os problemas de compatibilidade entre os dois modelos e propor soluções ou elementos de reflexão.

Na realidade é difícil fazer a comparação exata pois estão-se misturando vários critérios. Como a *Mecânica Quântica* não sabe sequer o que é a massa, para além do que são os seus efeitos inerciais ou gravitacionais, nem a origem da massa e

está sempre com a dualidade onda partícula da luz e a natureza onda corpúsculo da matéria, não pode classificar entre partículas com massa própria e ondas ou transmissão mecânica de energia através da estrutura reticular da matéria ou globina.

De fato o nome de **partículas sem massa** já apresenta problemas semânticos. Enquanto o *Modelo Standard* estabelece tipos de partículas elementares em função da sua participação nas distintas interações fundamentais, o *Modelo Global* utiliza a *constituição das partículas fundamentais* como elemento principal de classificação.

Assim poderíamos continuar com muitos outros conceitos; no entanto, apesar da diferente perspectiva de ambos modelos conseguiu-se uma classificação das partículas fundamentais bastante semelhante.

Este simples estudo comparativo não pretende ressaltar as diferenças que se descreveram ao longo deste livro em linha. Por exemplo, o conceito de ondóns ou partículas fundamentais que têm uma natureza mista ou seqüencial no tempo como ondas e como massa.

Por um lado tenta facilitar uma visão intuitiva do conjunto de partículas elementares, sem ter que utilizar metade da memória de um cérebro humano e, por outro, detectar problemas de compatibilidade e comprovar importantes aspectos da *Mecânica Global*, pois não esqueçamos que a *Mecânica Quântica* é uma ciência experimental e as suas observações são empíricas, ainda que não estejam explicadas satisfatoriamente ou não saibam exatamente o que estão observando.

Em suma, quanto mais se aprofundam as características das *partículas elementares*, mais especulativas se tornam as idéias pelas limitações das **experiências de física** e das próprias teorias científicas.

Os aspectos da **comparação** entre classificação das partículas elementares do **Modelo Standard** e do **Modelo Global** que convém ressaltar são os seguintes:

- *A existência de Globus.*

A presença na *Mecânica Global* de uma partícula essencial ou estrutura reticular inquebrável da matéria em todo o universo, que poderia considerar-se como um éter gravitacional com propriedades mecânicas e que proporciona à matéria a energia de todas as partículas restantes.

Globus não tem limite físico conhecido espacial (3 dimensões) nem temporal (tempo absoluto).

- *A grade massa dos bósons.*

A grande massa que têm os bósons W e Z, umas 160.000 vezes a do elétron ou 80 vezes a do próton, indica que a altas energias a massa do próton ou do nêutron é bastante mais alta que em condições normais. À margem dos modelos matemáticos utilizados pela *Mecânica Quântica*, é de supor que os nucleons a tenham adquirido mediante a absorção sucessiva de fótons, confirmando o aumento de massa com a energia.

Não obstante, a diferença de conceito da massa inercial ou gravitacional e a massa das *partículas elementares* como loops da estrutura reticular da matéria recorda-me a possibilidade de que a elasticidade dessa estrutura poderia admitir duplas, triplas ou mais capas de torção. Por outras palavras, a relação entre energia e massa material poderia não ser a mesma que entre energia e massa equivalente. Para além disso, o conceito de massa de um quark e de outras partículas elementares do *Modelo Standard* é principalmete matemático.

Outro argumento no mesmo sentido é que a energia elástica total da globina parece maior quando suporta a energia eletromagnética ou a potencial gravitacional do que quando não as suporta, como no caso próximo ao estado supersimetria.

- *O gráviton e o bóson de Higgs.*

Para a *Mecânica Global* estas duas partículas elementares hipotéticas do *Modelo Standard* não existirão com as características de abastecedoras de massa ao resto de partículas fundamentais porque essa função realiza-a Globus

- *Estabilidade das partículas subatômicas com massa.*

Tanto no *Modelo Standard* como no *Modelo Global*, as duas únicas partículas estáveis são o nêutron e o próton. Num caso, o confinamento justifica-se com a liberdade assintótica da força de cor na interação forte, que a julgar pelo nome não se sabe muito bem o que é, e no outro com a existência das retículas da globina.

Em relação à não estabilidade do resto de partículas subatômicas, a *Física de Partículas* não oferece nenhuma explicação enquanto que a *Mecânica Global* argumenta o efeito da energia de deformação reversível quando não há nenhuma força que se lhe oponha.

Outras *partículas fundamentais* com massa podem ser estáveis, mas sob condições muito diferentes às normais; como poderia ser o caso especial de buracos negros ou outras partículas elementares sob fortes campos magnéticos.

- *Criação de massa, massa do elétron e do neutrino.*

Um aspecto que queria comprovar era a coerência da proposta da *Mecânica Global* em relação à massa do elétron como limite físico de criação da massa. Por outras palavras, não deveriam existir **partículas elementares** com menor massa que o elétron.

Em contraposição ao conceito de massa da *Física Moderna*, note-se que o elétron não gera forças de gravidade de acordo com a *Mecânica Global*, apesar de ter massa no sentido de loops da estrutura reticular da matéria. Mais, nas distâncias curtas provoca gravidade negativa ou força gravitacional de repulsão.

Quase todas as *partículas elementares* com massa do *Modelo Standard* têm mais massa que o elétron, mas há duas exceções, dois dos três **neutrinos** têm massa inferior ao elétron e, em concreto, a massa do neutrino eletrónico é da ordem de um milhão de vezes mais pequena.

Uma solução possível é que o que a *Mecânica Quântica* considera massa dos neutrinos eletrónicos ou muônicos não seja massa no sentido da *Mecânica Global*, ou seja, um tipo de massa especial. Os neutrinos poderiam ser ondas longitudinais sobre a estrutura reticular da matéria em vez de transversais como o fóton, e independentemente da curvatura da tensão longitudinal que provoca as forças de gravidade. Ou seja, a massa do neutrino, se existe, não será formada por loops ou caracolitos da estrutura reticular da matéria, dado que um loop longitudinal completo numa estrutura tridimensional não é possível.

Outra coincidência com estas coisas raras dos neutrinos é interagirem muito pouco com a matéria; se os neutrinos estivessem constituídos por ondas longitudinais teria sentido que não interagissem normalmente com os loops da globina provocados pelas ondas transversais.

Uma característica adicional consequência da natureza proposta dos neutrinos é que poderiam provocar ou contribuir para a expansão do universo.

2.c.4. Ligações de átomos e moléculas

A matéria normal detecta-se diretamente com os nossos sentidos e é formada por átomos e moléculas. Nos apartados anteriores vimos a nova teoria do átomo da *Mecânica Global*, agora vamos explicar a constituição das **moléculas e as suas propriedades** sob a mesma perspectiva.

A *Mecânica Global* permite visualizar os *átomos e moléculas* na estrutura reticular da matéria ao proporcionar partículas elementares como loops da referida estrutura, forças de atração como a gravidade e o eletromagnetismo e, finalmente, forças de repulsão como a gravidade negativa ou o eletromagnetismo.

Convém também recordar o conceito de **temperatura** ou movimento dos **átomos e moléculas**, de carácter estacionário ou de vibração que relaxa a tensão eletromagnética entre o núcleo atômico e o seu ambiente.

As *moléculas* significam restrições ao movimento individual dos átomos, bem sejam moléculas de um elemento puro ou moléculas com átomos de vários elementos químicos. Essas restrições são principalmente conseqüência das ligações moleculares.

As principais ligações moleculares são:

- **Ligação iônica.**

A ligação iônica produz-se quando se altera a configuração espacial do entorno de um átomo por um giro da globina de forma a que não chega a ser um loop completo, mas que impede a formação de um elétron e, ao mesmo tempo, obriga à formação de um elétron dependente de outro átomo.

Ainda que o resultado da ligação iônica seja o mesmo, em princípio não parece muito correto dizer que um átomo dá um elétron a outro, é que o elétron forma-se nos pontos de tensão do campo gravito-magnético que provocam um loop completo da globina, de forma a que se relaxa essa tensão.

- *Experiência simples de física.*

Imaginemos um **lençol** estendido no plano horizontal e fixo no meio. Agora, em cada extremo uma pessoa vira 90 graus o lençol em sentido contrário, não se formará nenhum loop em nenhum lado; mas se a parte horizontal do centro se vira 90 graus em qualquer direção provocará um loop ou giro de 180 graus num lado e desaparecerá o giro inicial de 90 graus no outro extremo.

Também é verdade que devido à barreira energética de estabilidade dos elétrons, um átomo pode perder um elétron e outro ganhá-lo para formar uma ligação iônica. Em qualquer caso, o importante é compreender o que são os elétrons e porque se formam onde se formam; ou seja, não só se produz a cessão do elétron mas sim uma mudança da localização e orientação espacial dos átomos.

- **Ligação covalente.**

A ligação covalente produz-se quando dois ou mais átomos partilham elétrons no que se denomina um orbital molecular.

As regras de equilíbrio gravito-magnético das órbitas eletrônicas num átomo propostas pela *Mecânica Global* devem aplicar-se ao conjunto das forças devidas à presença de mais e, por vezes, distintos átomos, dando lugar a orbitais ao longo das moléculas.

A ligação covalente das moléculas é, em princípio, bastante mais forte que a ligação iônica pois a barreira energética de estabilidade dos elétrons tenderá a manter os referidos átomos juntos.

Há que mencionar a página sobre a *Gravidade nas distâncias curtas* dentro do apartado da *Interação gravitacional*. Os elétrons de uma ligação covalente supõem uma força de sujeição entre dois átomos de uma molécula e, ao mesmo tempo, impedem que os átomos se possam aproximar mais.

- *Experiência simples de física.*

Fazer um **nó corredio** feito sobre duas cordas paralelas, depois separá-las num dos extremos e comprovar que o nó não pode aproximar-se ao extremo sem desfazer-se muito.

Convém precisar que a ligação covalente das moléculas contém um loop da globina ou elétron mas não um nó, contudo em ambos casos os filamentos da estrutura reticular da matéria juntam-se, impedindo que um próton ou um nêutron se possa aproximar pelo tamanho reticular que lhes confere a sua estabilidade.

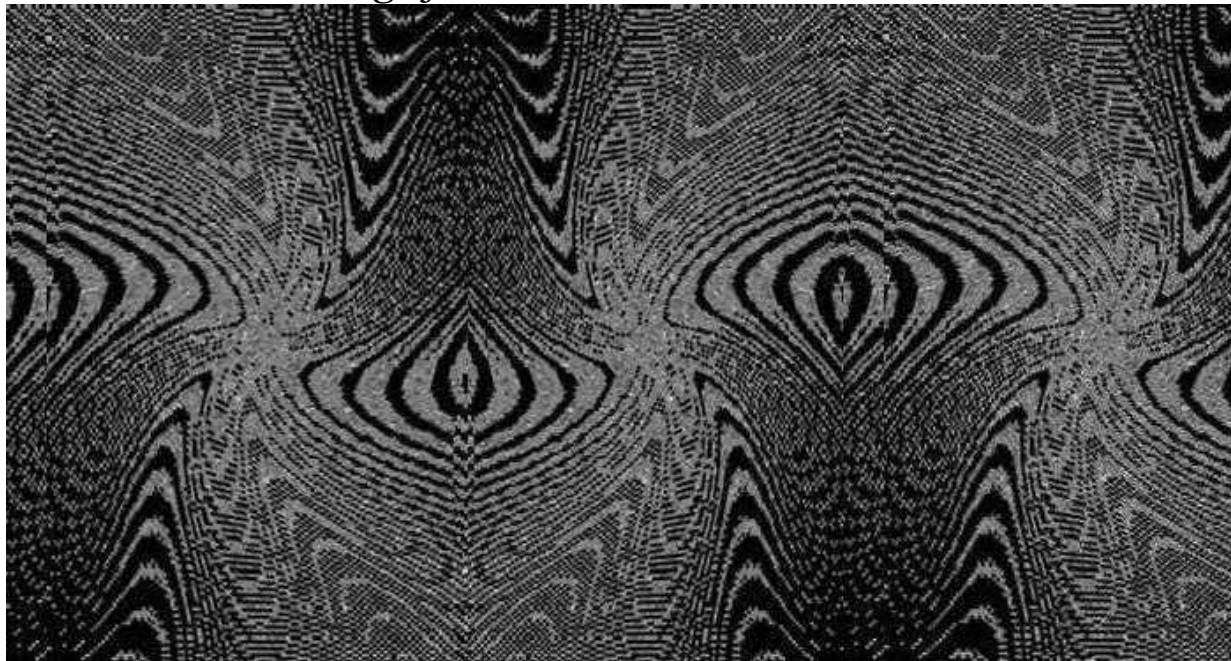
Os mecanismos de estabilidade das **moléculas** são parecidos nas suas características principais aos da configuração eletrônica do átomo. Assim, quando um átomo é mais eletromagnético que o outro da ligação covalente, produz-se uma ligação covalente polar. No limite da polaridade da ligação covalente encontraríamos a ligação iônica, ao deixar de partilhar os elétrons.

- **Ligação metálica.**

Os elétrons circulam como em ligações covalentes em redes de átomos muito juntos que ficam rodeados de nuvens de elétrons. Essa estrutura e a grande mobilidade dos elétrons é a responsável pelas propriedades características dos metais.

Dissemos que as moléculas significam restrições de movimento dos átomos, mas também há restrições de movimento das moléculas como, por exemplo, as ligações covalentes em redes ou as próprias ligações metálicas.

Ligações de átomos e moléculas



Os denominados **estados físicos da matéria**, *sólido líquido e gasoso* refletem as estruturas atômicas e moleculares enquanto movimento individual de átomos e moléculas e outras características ou propriedades como dureza, maleabilidade, condutividade, solubilidade, etc.

Vejamos uma tentativa com detalhes concretos renormalizáveis do efeito da temperatura nos três estados físicos da matéria:

- *Estado sólido da matéria.*

Os átomos e as moléculas necessitam mover-se todos simultaneamente, os loops da estrutura tridimensional de matéria não permitem às moléculas mover-se de forma individual, bem por ligações de redes, pela estrutura tridimensional das moléculas ou porque existem outros ajustes espaciais de diferenças gravito-magnéticas com força suficiente.

No entanto, com o aumento da temperatura, o núcleo dos átomos vai adquirindo mais energia e massa, o que aumenta o campo gravito-magnético e pelo efeito da gravidade repulsiva nas distâncias curtas afastam os pontos de

relaxação eletromagnética que implicam as órbitas dos elétrons.

Na medida em que não se pode produzir esse afastamento, irá verificar-se um aumento da vibração dos núcleos e velocidade dos elétrons.

- *Estado líquido da matéria.*

Mas chegará um momento em que a energia que representam a temperatura e a vibração provocará certa mobilidade molecular e entramos no estado líquido.

- *Estado gasoso da matéria.*

O movimento das **moléculas** é totalmente independente e qualquer aumento da temperatura tem relação direta com a energia cinética, os choques elásticos entre moléculas e a pressão devida aos choques com as paredes que contêm o volume dos gases.

Na Wikipédia pode encontra-se muita informação e detalhes sobre as moléculas, as ligações moleculares e os estados físicos da matéria; se bem que todas as forças do **átomo e das moléculas** terão natureza virtual ou matemática.

As propriedades dos estados físicos de cada elemento ou composto químico são explicados em grande medida pelo tipo de ligação molecular, mas existem muitas outras variáveis e grandes exceções; por exemplo, existe um composto que passa de sólido a líquido com aumento de temperatura e depois volta a ser sólido antes de ser líquido de novo e finalmente gasoso.

* * *

Quando **Einsoutro** acaba o livro, liga muito contente a **Maria José** para lhe dizer.
Ela comenta:

- Muito bem, do que mais gosto é da **experiência do lençol**,
- mas não te esqueças que às vezes há que impor-se limitações,
- *Ainda que não se tenham!*



Esta é a última atualização do livro?
Pode confirmar a data na página de descarga!
<http://www.molwick.com/pt/livros/index.html>

M^a José T. Molina
Livros online grátis.
Novos paradigmas da ciência

© 2008 Todos os direitos reservados

Livros da física globais e da teoria de tudo

A Mecânica Global
Astrofísica e Cosmologia Global *es
A Dinâmica Global
A Lei da Gravidade Global

Outros livros na linha

A Equação do Amor
Teoria da Relatividade, Elementos e Crítica *es
Experiências de Física. *es
El Método Científico Global