

Caro Professor: seguem algumas  
idéias que podem interessá-lo.

Gildo Magalhães

C. P. 21020

046 98 - S. Paulo

tel. 212-2033

## A TEIA DO UNIVERSO (Um Resumo)

Braunschweig 10/6/84

Revisto em München 13/9/84

O Universo tem origem ignorada. Sempre é possível que venham a se descobrir corpos e radiações mais antigos (e distantes) do que os atualmente conhecidos. Essa origem permanecerá, possivelmente por muito tempo ainda, "metafísica", sujeita a especulações de pouco interesse.

Apesar desta origem ser ignorada, com certeza desde então o Universo demonstra um invariante, que é a tendência para se organizar, ou neguentropia. Isto é o que importa sobre a origem. Este conjunto chamado Universo compreende uma "unidade" denominada matéria, ou energia, pois uma é convertível noutra. O movimento das partes desta unidade, em relação umas com as outras (manifestado pela maior ou menor interação, ou influência mútua) criou já na origem do Universo o contínuo espaço - tempo.

Ou seja, com a criação do Universo (ou deste Universo), gerou-se o movimento devido à tendência negentrópica. O movimento das partes inaugurou o espaço e, é de se supor que o primeiro movimento já seguiu um caminho de mínimo dispêndio de energia, sendo do tipo rotativo/espiral. Com isto, inaugurou-se também o tempo ("repetição" de movimentos). Como não podia deixar de ser, o Universo todo até hoje é composto de rotações e movimentos espirais. O "número" é consequência imediata da individualização das partes sujeitas a movimento.

O "espaço/tempo" assim surgido determinou uma "geometria", ou seja, leis do movimento, cujas propriedades são correlacionadas com as propriedades físicas da matéria/energia.

A neguentropia exige que o Universo esteja em permanente "criação", ou seja, o Universo não é um sistema fechado, mesmo se o olhando "de dentro". A quantidade de energia/matéria disponível cresce. Isto se dá porque a possibilidade intrínseca de cada parte da matéria se liberar como "energia

livre" é, para efeitos práticos, infinita. O conjunto das partes possui a mesma propriedade, pela interação mútua. A possibilidade de liberação dessa energia, com relação a um dado "estado" é o chamado "potencial". O potencial relativo pode ser portanto finito, mas um potencial "absoluto" será infinito.

Nota: no conceito de matéria atrás, deve-se também entender a chamada "anti-matéria". É plausível que o movimento de encontro/separação de matéria e anti-matéria seja a forma prática pela qual o Universo tenha sempre praticado a "criação".

Como, pela neguentropia, o Universo está em expansão do ponto de vista da "quantidade disponível de energia", então está também em expansão do ponto de vista do espaço e do tempo. Não se deve porém comparar o Universo com um "balão de gás" em expansão, porque a sua expansão é em cada ponto de espaço - tempo, ou seja, a expansão é "para dentro" também - pode-se imaginar isso como um processo em processo. Num diagrama de fases, cada ponto gera uma curva e todas as curvas interagem. O conjunto é coerente, também devido à neguentropia.

A neguentropia, tendo por base a rotação (máxima energia em mínimo espaço/tempo) estende os limites desta rotação por meio de vértices (espirais). Mesmo não se distinguindo mais esta forma básica, reconhece-se a neguentropia pelas suas propriedades de auto-reprodução, tanto em escala humana, como macroscópica e microscópica. É, em outras palavras, o princípio da "livre necessidade". O movimento da matéria/energia se dá segundo o "caminho da mínima energia" pois qualquer outro permitiria arbitrariedade de soluções, contrariando a evidência de unidade no Universo.

No século XX juntaram-se evidências decisivas da neguentropia, comprovando-a desde as temperaturas próximas ao zero absoluto (super-condutividade) até as mais altas temperaturas conhecidas (plasmas em fusão). Nota: é óbvio que o zero absoluto de temperatura não existe na prática.

Os vórtices dos movimentos neguentrópicos permitiram a formação das primeiras "singularidades", pontos de es

tabilidade com maior energia livre. É preciso chegar numa "massa crítica" (quantização, singularização) para se aumentar mais a energia livre e esta realimentação possibilita graus ascendentes de organização.

O Universo é totalmente contínuo, tal como o contínuo dos números reais. O fato de que se evidenciem os "pacotes" (quanta) reflete apenas a citada necessidade de "massa crítica" para que os "movimentos" se dêm, o que também é coerente com a periodicidade dos movimentos circulares/espaciais. Devido a tais movimentos terem a propriedade de caminhos de mínima energia, é coerente que toda forma de energia se encontre associada a movimentos ondulatórios. As singularidades - partículas estão associadas a singularidades - ondas, daí a dualidade partícula/onda. Como dito, isto vale para todas as formas de energia, inclusive para a gravitacional.

Sendo o potencial de cada ponto do espaço/tempo infinito, a rigor não podem existir "átomos", no sentido de partículas últimas e indivisíveis, mas sim singularidades que, para dadas condições de contorno, são mais ou menos estáveis, como por exemplo elétrons e estrelas. Isto é coerente como a "criação" original e a criação permanente do Universo.

É preciso encontrar uma função matemática que descreva a infinitude da energia de uma partícula e, também, a possibilidade de organização desta energia infinita em singularidades finitas. Esta função será provavelmente com propriedades das "cônicas", do " $\delta$  de Dirac" e dos "kernels" auto-reproduzíveis. A função deverá poder ser integrável em algum sentido, para possibilitar esta passagem de valores infinitos para finitos, no "mundo" a ela "externo". Para esta função, a "equação da continuidade" equivalerá à auto-geração. Desta equação, deverá se poder deduzir outras fundamentais, como a equação de Schrödinger e a Lei de Gauss da eletrostática. Quando aplicada a um elétron, por ex., deverá fornecer a energia livre do mesmo. Com a "integração", quer-se achar um correspondente matemático para o fato de que, embora o potencial seja infinito, não é possível extrair para usos práticos esta infinitude, senão a mesma deixaria de ser. A função apresentará descontinuidades, correspondendo

à possibilidade de formação de singularidades. Deverá ser possível a decomposição da função procurada em uma ou mais séries infinitas.

Em coerência com o universo neguentrópico, não se conserva a quantidade total de energia disponível (a única quantificável), que é crescente, bem como a quantidade de movimento correspondente.

Uma teoria do campo unificado é uma consequência da unidade do Universo. Se, para incluir a gravidade nesta teoria, for necessário postular velocidades maiores do que a da luz, isto deve ser feito. Ações à distância não têm sentido. Para o campo gravitacional, uma velocidade maior do que a da luz seria dificilmente mensurável a longa distância (quando em contrapartida as massas são maiores), dado que nesse caso a força gravitacional é comparativamente "fraca". Dentro de uma partícula, por outro lado, velocidades superiores à da luz podem ser comuns; a dificuldade seria evidenciar isso, como movimento, pois nossos detectores são do tipo óptico.

Não existe um vácuo "absoluto". Em qualquer ponto do espaço/tempo há matéria/energia, potencialmente infinita. A radiação cósmica evidencia isto. De certa forma, isto constitui um "éter". Notar que a propagação de ondas gravitacionais também percorre este "éter". A inexistência de vácuo absoluto está ligada à inexistência do zero absoluto de temperatura.

A continuidade do espaço/tempo(ou da matéria/energia) se evidencia pela quantidade cada vez maior de "sub-partículas" que se "descobrem" atualmente, sendo estas em geral soluções instáveis ou quase-singularidades da função citada atrás.

O Universo é estritamente causal. O princípio da indeterminação de Heisenberg evidencia apenas a impossibilidade de se determinar de forma absoluta a posição/quantidade de movimento, sem conhecer as equações "internas" de uma partícula (domínio infinito, a resolver com a função matemática atrás citada). O desconhecimento gera o "acaso", ou melhor, o acaso é expressão de apatia, indiferença. Mesmo não tendo acesso à "causa

inicial" do Universo, o mesmo se comporta causalmente, de forma a manter sua unidade. É o que confirma a experiência, quando se conhecem suficientemente as variáveis em jogo. Por outro lado, não é possível falar em "causa última", pois o Universo está sendo continuamente "criado", e a "causa última", como soma de todas as causas, varia continuamente. O homem pode conhecer as "causas" em ação, bem como apreender a tendência geral, que é a da neguentropia, por coerência e necessariamente.

O processo biológico ("vida") é perfeitamente coerente com a neguentropia ao nível físico e químico. Isto demonstra em nível mais alto a tendência à maior perfectibilidade (organização) do Universo em meio a processos dinâmicos. A "vida" é uma singularidade não deduzível de configurações de DNA, mas apreensível dentro de uma cadeia de fenômenos que também a incluem. Neste sentido, há analogia entre vida e a existência das partículas da física.

A morte e a desorganização de um dado conjunto são exemplos de entropia em sistemas fechados, o que, como visto atrás não corresponde à realidade do Universo. Neste sentido, pode-se falar de uma "alma eterna" do Homem.

O homem é forma superior de vida e repete em si, portanto, em alto grau, a estrutura do Universo. A neguentropia no homem é demonstrada pela auto-reflexão expandida, na forma do ato criativo ("gênio"). A auto-reprodução coerente com a neguentropia se encontra em todos os domínios da atividade humana, tais como: na existência de linguagem (e, em maior grau, na poesia); na arte (vide a obra de mestres como Rafael, Dürer, Da Vinci); na música, com a arte da fuga tonal (Bach, Mozart, Beethoven); na ciência, enfim.

O princípio da neguentropia é correlacionado com o da secção áurea, que também está presente nos processos biológicos fundamentais (divisão celular, etc). Os gregos já sabiam este princípio e o aplicavam na arte.

Sendo o homem evidência da perfectibilidade, a existência humana pode e deve ser encarada positivamente, como se fosse uma "energia potencial" para a perfeição. O otimismo é

coerente com a vida e fundamental para lhe dar sentido: é possível conhecer a Natureza e o Homem cada vez mais, em que pesem as contradições do múltiplo jogo de "conjunturas" a que estamos submetidos. O problema é análogo ao físico: num sentido "fechado", há razão para pessimismo e entropia, mas não no sentido "aberto" que é o da realidade total, a que temos acesso por nossa própria vontade.

A reprodução humana também refletiu a tendência à maior complexidade e ordem do Universo, engendrando a comunidade. A maior complexidade das diferentes sociedades tem sido proporcional à sua perfeição e capacidade de subsistência, em crescimento exponencial.

"Bem" e "mal" são noções que só têm sentido claro à luz do maior ou menor aperfeiçoamento coletivo da humanidade: "bem" quando se segue coerentemente a razão, em espelho da neguentropia; "mal" quando não se segue esta "livre necessidade", descambando-se para as soluções individualistas do tipo darwiniano.

A produção econômica do homem sempre resultou na auto-criação, na forma de excedente (neguentrópico). O excedente tem crescimento potencial (e às vezes real) exponencial, de maneira a ser compatível com o crescimento demográfico. A acumulação do capital e a possibilidade de recapitalizar o excedente, ainda que futuro (crédito) é uma "singularidade", neguentrópica e análoga à do Universo. Uma economia se torna auto-destrutiva (entrópica) quando, em lugar de singularidades auto-criadas, o processo de capitalização constrói capital "fictício", isto é, sem vínculo com a produção. A acumulação de capital real (não-fictício) é diretamente correlacionada com o consumo energético humano, que historicamente também vem tendo, em largos períodos, crescimento exponencial. Desta forma, o "bem" aplicado à categoria econômica exige o aumento do consumo energético dos indivíduos, com correspondente maior bem-estar.

Com a atual população e acumulação de capital na

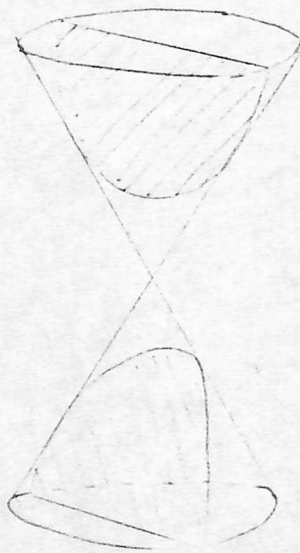
Terra, é impossível atingir este "bem" indefinidamente sem o emprego de uma economia planificada, que dirija os esforços produtivos e evite a acumulação de capital fictício.

O "capitalismo" não é compatível com a "livre necessidade", sendo capaz de sucessos locais e temporários, mas não impedindo as crises resultantes da implosão de capital fictício. Este fato encontra suas origens na ideologia associada ao sistema capitalista, que conserva componentes anárquicos, em que "bem" e "mal" não são as categorias definidas atrás, mas formas reducionistas das mesmas.

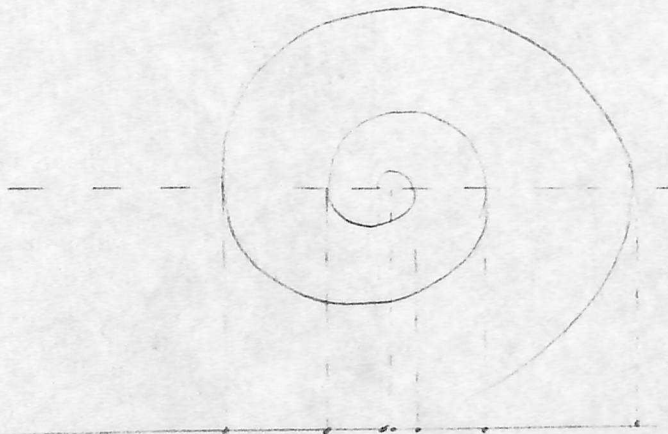
A forma mais adequada de governo para um sistema de produção não capitalista é a república democrática, no sentido da república platônica, que é "dirigista" (planificadora), tendo à sua frente pessoas com a ideologia do "bem" atrás definida, formada na prática.

---

Representações possíveis da função matemática procurada:



Hipérboles dão a possibilidade de exprimir a dualidade matéria/anti-matéria?



Definição de: número real, energia da partícula, singularidade