

# Consciência

## Fundamentos Quântico-Holográficos

**Francisco Di Biase**, Grand PhD, neurocirurgião, pesquisador da consciência

Full Professor, World Information Distributed University - Bélgica.

Honorary Professor Albert Schweitzer International University - Suíça.

Professor de Pós-Graduação em Psicologia Transpessoal Ciências Holísticas e Estudos da Consciência, Centro Universitário Geraldo Di Biase, Volta Redonda RJ

### O que é a consciência?

Pela primeira vez na história humana temos condições científicas para entender a natureza da consciência, e sua relação com as práticas de educação saúde, e espiritualidade.

É a consciência um fenômeno emergente dos processos cerebrais, ou é o cérebro que é um fenômeno emergente da consciência?

Como pode a consciência surgir no universo?

Desde o século XVII, a questão da consciência foi sendo relegada a um plano secundário. Graças às modernas pesquisas no campo das Neurociências, Física Quântico-Holográfica, Teoria da Informação Quântica, Teorias da Auto-Organização, Inteligência Artificial, Psicologia Transpessoal e Filosofia da Mente, a consciência tornou-se na atualidade um dos principais temas de estudo e discussão da ciência.

A consciência não é um problema científico qualquer, mas uma questão que nos interessa muito de perto, pois é por meio de nossa consciência que nos situamos no mundo. A compreensão de sua natureza pode nos conduzir a uma nova concepção de nós mesmos, e de nosso lugar no universo.

Desenvolvemos neste ensaio, um modelo acerca da natureza da consciência, fundamentado em recentes conquistas da ciência moderna que,

permitem compreendermos o universo como um processo-evento informacional quantum-holográfico inteligente e gerador de consciência, do qual a mente humana é parte integrante, participativa e interativa.

Um alerta : A palavra consciência em línguas latinas como o português e o francês, engloba o significado de diferentes palavras em inglês. Em inglês, *awareness*, *conscience* e *consciousness*, possuem significados distintos. *Awareness* poderia ser traduzido aproximadamente, com os significado de alerta, ou estado de alerta. *Conscience* como o conteúdo ( por vezes moral ) da mente, e *consciousness* significa algo próximo ao termo espírito, de origem latina. Neste trabalho estarei sempre me referindo à consciência, no sentido mais amplo de *consciousness*.

## O Código Cósmico

A evolução cósmica se processa por meio da emergência no espaço-tempo de um código informacional quântico-holográfico que auto-organiza os padrões básicos da estrutura do universo. Este código cósmico é constituído por patamares, níveis de organização, que correspondem cada um ao surgimento de um novo mecanismo de memória mais complexo, com códigos informacionais específicos.

Este Código Cósmico constitui um vasto reservatório de informação, uma ordem informacional significativa fundamental do universo. É uma propriedade primária e irreduzível, tão básica e incorporada à organização do universo quanto a energia, a matéria, e o espaço-tempo. Essa linguagem cósmica se complexificou progressivamente, a partir do Big Bang ou o que tenha iniciado esta imensa cosmogênese, e se auto-organizou em alguns bilhões de anos em energia, matéria, vida e consciência. Minha visão desta imensa embriogênese cósmica, que parece estar chocando este universo, há aproximadamente 13 bilhões de anos, e do qual somos a parte consciente, **é que cada um destes códigos informacionais corresponde ao surgimento de um processo inteligente de memória auto-organizadora no universo, cada um deles gerando um**

**domínio cósmico específico: os reinos da evolução cósmica. Reinos que na verdade representam os níveis de organização da consciência no universo.**

## **Os Reinos da Evolução Cósmica**

### **1- A Cosmosfera**

Neste primeiro nível de complexificação cósmica observamos a emergência de um processo auto-organizador baseado no **código atômico-nuclear**, que é um processo de memória-informação de natureza quântico-holográfica que estrutura e mantém a energia e a matéria no universo.

Corresponde ao nível físico.

### **2- A Biosfera**

É o segundo nível de complexificação do universo, onde observamos a emergência de um processo auto-organizador baseado na interação de dois tipos de macromoléculas, os **ácidos nucléicos** (DNA e RNA), e as **proteínas** (estruturais, e funcionais ou enzimas), controlado por um tipo de memória ou **código genético** que estrutura e mantém a vida.

Corresponde ao nível biológico e biossocial.

### **3- A Noosfera**

É o domínio das idéias, o terceiro nível de complexificação cósmica, que emerge na evolução da vida como um processo auto-organizador baseado no **código neural**, que é dependente também do DNA e do RNA, acrescido dos neurotransmissores, e de íons como sódio, potássio, cálcio e magnésio que permitem a interconectividade neuronal. Este processo organiza e mantém o funcionamento do cérebro e da mente.

Corresponde ao nível neuropsicológico e sociocultural.

### **4- A Conscienciosfera**

O mais elevado e complexo nível de evolução alcançado pelo universo. É um processo auto-organizador gerador de consciência, baseado em **campos quântico-holográficos** constituídos por fibras finas, que é dependente da dinâmica espectral pré-espaco-temporal descrita por Karl Pribram. Como veremos

adiante, estes campos são os responsáveis pela interconectividade informacional, local (newtoniana clássica), e não-local (quântica holística), entre a mente humana e a mente-universo, ou consciência cósmica das tradições espirituais da humanidade .

Corresponde ao nível espiritual.

Todo este fluxo universal de holoinformação (informação local + informação não-local), ou seja, esta ordem transmitida de modo significativo e inteligente através de todos os níveis de complexidade do universo, modela os processos auto-organizadores inteligentes geradores de consciência inteligência e espiritualidade na mente humana.

**A Teoria Holoinformacional da Consciência**, que apresentamos neste ensaio, subindo nos ombros de três gigantes da ciência moderna, é potencialmente capaz de resolver o antigo dualismo mente/matéria, o *hard problem*, descrito pelo filósofo David Chalmers que vem se arrastando na cultura ocidental, desde quando Descartes no século XVII, dividiu o homem em corpo mental e corpo material, (*res cogitans* e *res extensa*). Com esta dicotomia Descartes desencadeou um movimento filosófico-cultural esquizofrênico, que nos separou da espiritualidade, isolando-nos de nossa fonte cósmica. Esta dicotomia penetrou de forma surpreendente, insidiosa e subrepticamente, em todos os meandros de nossa civilização tecnológica ocidental, e subjaz ainda hoje nas produções científicas e culturais de nossas universidades e instituições acadêmicas e culturais, que transformaram esta filosofia e suas variantes em um linguajar complexo, em sua maioria sem dados experimentais, criando uma visão de mundo dogmática, semelhante ao paradigma teológico.

### **O Reencontro da Ciência com a Consciência**

Desde os anos 70 do século XX vem ocorrendo um renascimento do interesse científico sobre a natureza da consciência, que se acelerou imensamente nos anos 90, com a moderna tecnologia de neuroimagem

(tomografia com emissão de pósitrons-PET; ressonância magnética funcional - fMRI; single photon emission computed tomography- SPECT; mapeamento cerebral computadorizado- brain mapping; magnetoencefalografia- MEG ), que permitiu visualisarmos , o “fluxo da consciência”, descrito por William James, no século XIX.

No entanto, nos mesmos anos 90, filósofos da mente como David Chalmers, clamaram que o “*substrato neural*” da consciência, não é a mesma coisa que a consciência em si, e que devemos estar alertas para o que ele denomina *hard problem* (o problema difícil) e *easy problem* (o problema fácil). O “*easy problem*”, -que não é tão fácil assim como pensam os filósofos- refere-se ao que compreendemos sobre o funcionamento do cérebro e a experiência consciente, através da aplicação da moderna neurociência, e da tecnologia de neuroimagem. O “*hard problem*” seria a experiência interior, nossa e dos outros, que experienciamos ao olharmos por exemplo uma rosa vermelha, ou seja, a qualidade da nossa experiência consciente, também conhecida como *qualia*. A rosa vermelha que admiramos e cheiramos não é a mesma coisa que o substrato neural dessa experiência. A “vermelhitude” da rosa, não são os comprimentos de onda que correspondem à cor vermelha, que nossos modernos computadores estão descrevendo!!

No modelo holoinformacional da consciência que desenvolvemos aqui, os fenômenos transpessoais, parapsicológicos, paranormais, mediúnicos e religiosos são entendidos como processos normais da própria estrutura quantum-informacional-holográfica do universo, e a consciência e a espiritualidade passam a ser compreendidas como o fluxo de informação quântico-holográfica de natureza espectral que religa o cérebro e o Cosmos, nossa fonte primordial. Nesta nova visão paradigmática, nosso cérebro é compreendido como parte de uma vasta mente espectral (constituída por frequências de ondas) quântico-holográfica que assemelha-se à própria organização do cosmo, mas de modo diferente ao proposto pelo panpsiquismo.

Somos muito mais vastos do que nossas consciências individuais, e partes ativas de uma complexa holoarquia, na qual cada consciência contém a

informação do todo, e pode acessá-la por meio de estados elevados de consciência, que otimizam o tratamento holográfico da informação neuronal. Nestes estados alterados de consciência podemos interagir com a ordem espectral “*oculta*”, “*implícita*”, descrita na teoria quântico-holográfica de David Bohm, e ir mais mais além, interagindo com uma ordem superior “*superimplícita*”, talvez o objeto final de nossa busca, da qual somos feitos “à imagem e semelhança”, tal como o objeto real que gera o holograma!

Veremos que ao unificar as neurociências e as abordagens psicoterapêuticas transpessoais, com as tradições espirituais, esse modelo fundamenta cientificamente uma nova cosmovisão transdisciplinar holística da consciência, mais abrangente do que o paradigma cartesiano-newtoniano ainda predominante na ciência do século XXI.

Ao ser capaz de explicar todas as aquisições da antiga visão de mundo cartesiana-newtoniana, e ir além, explicando o fenômeno da consciência, podemos estar vivenciando uma mudança de paradigma na história da Ciência, no sentido descrito por Kuhn.

## **O Modelo Holoinformacional da Consciência**

Considero este modelo de consciência como uma extensão do dualismo interativo desenvolvido por Sir John Eccles, e do monismo ontológico desenvolvido por Karl Pribram, recentemente ampliado por mim e pelo psicólogo e cosmologista americano Richard Amoroso. É uma interpretação da natureza da consciência baseada em um modelo quântico-informacional holográfico da interação cérebro-consciência-universo, como já dissemos.

Fundamenta-se em **três pilares da ciência moderna** :

### **1- A teoria dos campos neurais quântico-holográficos de Karl Pribram**

### **2- A interpretação causal holográfica da teoria quântica desenvolvida por David Bohm**

### **3- As propriedades não-locais do campo quântico primeiramente desenvolvidas por Hiroomi Umesawa**

A idéia desenvolvida por Eccles de uma interconexão entre o cérebro e o espírito, por meio de microsítios quânticos denominados por ele **dendrons** (redes de dendritos funcionando no modo ondulatório) que se conectariam com os **psychons** (os construtos filosóficos da mente propostos por ele), me influenciou profundamente no desenvolvimento deste modelo, desde os anos 70 do século XX, quando ainda estudante de medicina, pela primeira vez entrei em contato com as idéias de Eccles.

O conceito que desenvolvo aqui é um **conceito dinâmico de consciência** baseado em um **fluxo holoinformacional** (informação não-local quântico-holográfica + informação local clássica newtoniana) interconectando a dinâmica quântica cerebral informacional holográfica, com a natureza quântico-informacional holográfica do universo.

Este fluxo auto-organizador quântico-informacional é gerado pelo modo holográfico de tratamento da informação neuronal, que pode ser otimizado e harmonizado, por meio de práticas de meditação profunda, oração e outros estados de consciência ampliada. Estudos de mapeamento cerebral realizados durante a ocorrência desses estados elevados de consciência, demonstram um estado altamente sincronizado e perfeitamente ordenado das ondas cerebrais, que formam ondas harmônicas únicas, como se todas as frequências de todos os neurônios de todos os centros cerebrais tocassem a mesma sinfonia (Montecucco/ Di Biase).

Este estado cerebral altamente coerente, constituído por ondas altamente sincronizadas, gera um campo informacional e holográfico cortical não-local

transpessoal de consciência que interconecta o cérebro humano ao cosmos quântico-holográfico descrito na teoria quântica de David Bohm.

Esse estado informacional holográfico altamente ordenado, como todo processo holográfico, é distribuído por todo o cérebro. Deste modo, os processos quânticos de interação entre dendrons e psychons, descritos por Eccles e Beck, não são limitados à fenda sináptica, como preconizado por eles, mas são muito mais amplos e holograficamente estendidos a todo o cérebro. Como Pribram, vejo isto não como uma contradição, mas como uma extensão natural das idéias seminais de Eccles.

Para uma melhor compreensão de dessas idéias é importante compreendermos o fenômeno da não-localidade, e os sistemas holográficos que expomos resumidamente a seguir.

### **Não-localidade**

A **não-localidade** é uma propriedade fundamental do universo, comprovada experimentalmente no mundo quântico, e mais recentemente em nosso universo macroscópico, que demonstra a existência de interações instantâneas entre todos os fenômenos do universo. É uma consequência da **Teoria do Campo Quântico**, desenvolvida por Umesawa que conseguiu unificar os campos eletromagnético, nuclear e gravitacional, até então considerados independentes e interpretados de forma isolada, em uma **totalidade indivisível subjacente**. A teoria do campo quântico explica os fenômenos subatômicos, microscópicos e os macroscópicos, como a supercondutividade, e o laser, e é considerada a mais fundamental teoria física do universo. O campo quântico não existe fisicamente no espaço-tempo, como os campos gravitacional e eletromagnético da física newtoniana clássica, apesar de ser matematicamente similar a eles. Isto lhe dá um caráter peculiar **não-local**, ou seja, não se localiza em nenhuma região do espaço-tempo. Quando um fenômeno não-local acontece, ele instantaneamente influencia o que ocorre em qualquer outra região do espaço-tempo, sem que para isso seja necessário nenhuma troca de energia ou informação entre essas regiões. Segundo a física

clássica, e o nosso bom senso, seria impossível existir a não-localidade, o que gerou a famosa controvérsia entre Einstein e Bohr, em 1927, na 5ª Conferência Solvay, na Bélgica. Einstein não podia admitir a existência de fenômenos não-locais, tendo em vista que em sua Teoria Especial da Relatividade, publicada em 1905, a velocidade da luz  $c$ , igual a 300.000 km/s, é considerada uma constante universal, que não pode ser ultrapassada. Esta controvérsia acabou originando o célebre Paradoxo Einstein-Podolski-Rosen, em que Einstein e seus colaboradores demonstraram com um experimento de pensamento que, devido à impossibilidade uma partícula viajar mais rápido que a luz, a física quântica estaria incompleta. Postularam ainda a existência de 'variáveis ocultas' que seriam propriedades desconhecidas dos sistemas, que explicariam esta discrepância. Mas, contrariamente ao esperado, foi demonstrado em 1964, matematicamente por John Bell, que Einstein estava errado, e que após um átomo emitir duas partículas com spins opostos, se o spin de uma delas for alterado, mesmo que elas estejam separadas por anos-luz de distância (uma por exemplo na Terra, e a outra em Marte, ou no outro lado de nossa galáxia, a 100.000 anos-luz de distância), o spin da outra se modifica instantaneamente, revelando uma interação não-local entre elas, e a existência de uma unidade cósmica universal subjacente.

Desde então, a existência da não-localidade têm sido dramática e convincentemente comprovada nos experimentos da física moderna. O golpe de misericórdia foi dado em 1982 pelo físico francês Alain Aspect, que comprovou experimentalmente e definitivamente a existência de ações não-locais entre dois fótons emitidos por um átomo. Mais recentemente, em julho de 1997 (cf. Science, vol.277, pg 481) Nicolas Gisin e col. comprovaram a existência desta ação quântica não-local instantânea em escala macroscópica entre duas localidades na Europa.

### **Informação quântum-holográfica não-local**

De acordo com Bohm, em seu modelo da física quântica, De Broglie descreveu um novo tipo de campo, no qual a atividade é dependente do conteúdo

informacional que é conduzido a todo o campo experimental. Adicionando às equações deste campo um *Potencial Quântico* (um tipo de informação com significado) que satisfaz à equação de Schrödinger, o qual depende da forma, e não da amplitude da função de onda, Bohm desenvolveu um modelo quântico-holográfico, no qual este potencial quântico conduz *informação ativa* que *guia a partícula* ao longo de seu trajeto. O potencial quântico é descrito por Bohm como um novo tipo de campo sutil em sua forma, e que não decai com a distância, e que mesmo estando muito distante, *“pode produzir um tremendo efeito”*. Somente a forma do potencial tem um efeito, e não sua amplitude ou a sua magnitude. Bohm compara isto a um navio sendo guiado por um radar, em que o radar está carreando forma ou informação de todos os lugares, não dependendo, dentro de seus limites, de quão forte as ondas de rádio são.

### **Relações da Física Quântico-Holográfica com os Campos Morfogenéticos**

Neste sentido, diz Bohm, em um diálogo com Ruppert Sheldrake, que tal como na teoria dos Campos Mórnicos de Sheldrake, *“o potencial quântico está atuando como um campo formativo sobre o movimento dos elétrons. Este campo formativo não pode existir em três dimensões e tem que ter conexões não-locais, ou sutis. Então haveria uma totalidade em relação ao sistema, de tal forma que o campo formativo não poderia ser atribuído àquela partícula somente; ele só pode ser atribuído ao todo, e alguma coisa que esteja acontecendo a partículas muito distantes, pode afetar o campo formativo de outras partículas. Poderia então haver uma transformação “não-local” do campo formativo de um certo grupo para um outro grupo. Portanto, quando tentamos compreender o que a mecânica quântica tem a dizer sobre um tal modelo, você encontra uma muito forte analogia com o campo formativo”*.

Ao que Sheldrake responde:

*Sim, pode ser mesmo uma homologia; pode ser um modo diferente de dizer a mesma coisa”!*

E mais adiante Bohm complementa:

*“As ondas de matéria conforme sugerido originalmente por De Broglie, são a causa formativa. O potencial quântico é o campo formativo que derivamos das ondas generalizadas de De Broglie”*

Vemos portanto, nas próprias palavras de seus criadores, que existe uma analogia praticamente perfeita entre a Teoria Quântico-Holográfica da Totalidade e da Ordem Implícita de David Bohm, e a Teoria da Ressonância Mórfica e dos Campos Morfogénéticos de Rupert Sheldrake.

### **Sistemas holográficos**

São sistemas geradores de imagens tridimensionais, em que a imagem virtual, ou **holograma**, é criada quando, por exemplo, um laser incide sobre um objeto, e este o reflete sobre uma placa ( como se fosse um filme fotográfico). Se sobre essa placa incidir um segundo laser, produzindo uma mistura das ondas do primeiro laser com as do segundo, o padrão de interferência de ondas resultante, armazenará a informação acerca da forma e do volume do objeto, e será refletido pela placa no espaço circunvizinho, gerando no espaço, uma imagem tridimensional do objeto. Na série cinematográfica de George Lucas, Guerra nas Estrelas, vemos os personagens aparecem diversas vezes em forma de holograma, conversando com outros à distância.

O relevante aqui para nós, é que **nos sistemas holográficos cada parte do sistema contém a informação do todo, ou seja a informação completa, sobre o objeto**; se quebrarmos a placa em pedaços, cada parte refletirá a imagem tridimensional do objeto no espaço, demonstrando que **o todo está nas partes, assim como cada parte está no todo**. Esta propriedade fundamental dos sistemas holográficos, foi descrita por Dennis Gabor, que ganhou o Prêmio Nobel pela criação matemática do holograma.

### **Os campos neurais holográficos**

O neurocientista Karl Pribram, que recentemente completou 90 anos, ainda em plena atividade científica, vem dedicando os últimos 60 anos de sua vida à comprovação experimental de que o funcionamento cerebral é também de natureza holográfica. Com sua teoria holográfica (ou holonômica) do funcionamento cerebral demonstrou a existência de um processo de tratamento holográfico da informação no córtex cerebral, denominado **holograma neural multiplex**, dependente dos neurônios de circuitos locais, que não apresentam fibras longas, e cujos finos prolongamentos denominados teledendrons, não transmitem impulsos nervosos comuns. *“São neurônios que funcionam no modo ondulatório, e são sobretudo responsáveis pelas conexões horizontais das camadas do tecido neural, conexões nas quais padrões de interferência holográficos podem ser construídos”*. Pribram descreveu uma **“equação de onda neural”**, resultante do funcionamento destas redes e campos neurais holográficos, que é similar à equação de onda de Schrödinger, a equação fundamental da teoria quântica, o que não é uma simples coincidência, mas uma demonstração experimental e matemática da natureza quântica do funcionamento cerebral.

O holograma neural é construído pela interação dos campos eletromagnéticos dos teledendrons e dos dendritos dos neurônios, de modo similar ao que ocorre durante a interação das ondas sonoras no piano. Quando tocamos as teclas de um piano, estas percutem as cordas provocando vibrações sonoras que se misturam, gerando um padrão de interferência de ondas. A mistura das frequências sonoras é o que cria a harmonia, a música que ouvimos. Pribram demonstrou que um processo similar ocorre continuamente no córtex cerebral, por meio da interpenetração dos campos eletromagnéticos dos neurônios adjacentes, gerando um campo harmônico de frequências eletromagnéticas. Este campo constituído por padrões de interferência de ondas harmônicas, tal como no exemplo do piano descrito acima, pode ser calculado pelas transformações de Fourier, e funciona tal como o holograma descrito pela matemática de Gabor. É um campo distribuído holograficamente, simultaneamente, por todo o cérebro, codificando e armazenando em um vastíssimo campo de informação, a memória,

e a consciência no plano biológico. Este campo é capaz de nos interconectar ao campo quântico-holográfico subatômico da própria estrutura do universo, sendo assim responsável pela emergência dos fenômenos espirituais de religação com o cosmos (lembramos que a palavra religião tem origem no latim *religare*). Tal como no piano a harmonia, a música que ouvimos não está localizada no piano, mas no campo ressonante que o circunda, as memórias de um indivíduo não estão localizadas somente no cérebro, mas também no campo de informação holográfica que o envolve, se interconectando instantaneamente de modo não-local ao campo holográfico universal. Os conceitos orientais de arquivos akáshicos e consciência cósmica das tradições espirituais orientais, são uma bela metáfora deste processo universal!

### **Matéria e Mente**

As formulações matemáticas que descrevem a curva harmônica resultante das interferências das ondas, são as transformações de Fourier, as quais Denis Gabor aplicou na criação do holograma, enriquecendo estas transformações com um modelo em que o padrão de interferência reconstrói a imagem virtual do objeto, pela aplicação do processo inverso. Ou seja, a partir da dimensão espectral de frequências, pode-se reconstruir matematicamente, e experimentalmente, o objeto na dimensão espaço-temporal.

Como Pribram demonstra de forma brilhante neste livro: *“Um modo de interpretar o diagrama de Fourier é olhar a matéria como sendo uma “ex-formação”, uma forma de fluxo externalizada (extrusa, palpável, concentrada) Por contraste, o pensamento e sua comunicação (mentalização) são a consequência de uma forma “internalizada” (negentropica) de fluxo, sua in-formação.”*

E mais adiante:

*“Existem duas importantes vantagens conceituais nesta formulação:*

- 1) mente inefável se transforma em in-formação definida pelas descrições quantitativas de Gabor e Shanonn , que se relacionam à termodinâmica; e*
- 2) a compreensão que a matéria como a experienciamos é uma ex-formação, uma conceitualização espaço-temporal, definida em um contexto mental específico.”*

## O universo holográfico

Este modo de organização holográfica, é também o que David Bohm aplicou à teoria quântica. No modelo de universo de Bohm, o espaço e o tempo são misturados, "embrulhados" em uma dimensão espectral de frequências, uma ordem oculta, *implícita*, sem relações espaço-temporais. Quando neste campo de frequências surgem flutuações, "ondulações" mais intensas, padrões semelhantes aos holográficos estruturam uma dimensão espaço-temporal, uma *ordem explícita*, que corresponderia ao nosso universo manifesto.

Bohm afirma que *"na ordem implícita tudo está introjetado em tudo. Todo o universo está em princípio introjetado em cada parte ativamente, por meio do holomovimento... O processo de introjeção não é meramente superficial ou passivo, e cada parte está num sentido fundamental, internamente relacionada em suas atividades básicas ao todo, e a todas as outras partes.*

Metáforas alquímicas como "tudo o que está em cima é igual a tudo o que está embaixo", e concepções como "o todo no tudo e o tudo no todo", de Hermes Trimegistus descritas no Cabaillon, assim como o simbolismo das afirmações judaico-cristãs do tipo "O pai está dentro de nós", e "Assim na terra como no céu", são exemplos de que essa concepção holográfica está enraizada nos arquétipos da consciência humana desde os mais antigos pensamentos registrados.

Transcrevo abaixo a metáfora budista da Rede de Indra, que parece ser a primeira descrição de um sistema holográfico ( ou como Capra coloca, de um sistema *bootstrap*) na história humana, feita há cerca de 2500 anos.

*No distante castelo celeste do grande deus Indra, existe uma maravilhosa rede de jóias preciosas dispostas de tal modo que se estendem infinitamente em todas as direções. Cada jóia é um "ôlho" brilhante da rede, e como a rede é infinita em todas as dimensões, as jóias são em número infinito. Suspensas como estrêlas brilhantes de primeira magnitude, são uma visão maravilhosa para os olhos. Se olharmos de perto uma das jóias, veremos em sua superfície o reflexo de todas*

*as outras jóias, e que cada uma das jóias refletida nela, está refletindo também todas as outras jóias, num infinito processo de reflexão.*

A metáfora da Rede de Indra, segundo Francis Cook, “simboliza um cosmos em que existe uma infinita interrelação entre todas as partes , cada uma definindo e mantendo todas as outras. O cosmos é um organismo auto-referente, auto-mantenedor, e auto-criador.” É também não-teleológico, pois, “não existe um início do tempo, nem um conceito de criador, nem um questionamento sobre o propósito de tudo”. O universo é concebido como uma dádiva, sem hierarquia: “Não tem centro, ou talvez, se existe um, ele está em todo lugar”

### **A Dinâmica Quântica Cerebral**

Estudos experimentais desenvolvidos por Pribram e outros pesquisadores como Hameroff, Penrose, Yassue, Jibu, confirmaram a existência de uma dinâmica cerebral quântica, nos microtúbulos neurais, nas sinapses, e na organização molecular do líquido céfallo-raquidiano, desvelando a possibilidade de formação de condensados Bose-Einstein, e a ocorrência do Efeito Frohlich nestes sistemas. Os condensados Bose-Einstein consistem de partículas atômicas, ou no caso do Efeito Frohlich, de moléculas biológicas, que assumem um elevado grau de alinhamento, funcionando como um estado altamente unificado e ordenado, tal como ocorre nos lasers e na supercondutividade.

Jibu, Yasue and Pribram desenvolveram uma dinâmica quântica cerebral que é de natureza holonômica, baseada no conceito de logon, ie, na função (*wavelets*) de Gabor, e nas transformações de Fourier. Nessa concepção o universo e a própria estrutura quântico-holográfica da consciência, são concebidos como uma unidade tal como na concepção de mônadas de Leibnitz. Em sua Monadologia, Leibnitz afirma que cada mônada , tal como um pequeno espelho, reflete sua própria imagem do universo.

Norbert Wiener também acreditava nessa maneira holográfica de se compreender o universo, como vemos em sua afirmação : " Esse espelhamento é melhor compreendido como um paralelismo, incompleto é verdade, entre a organização interna da mônada e a organização do mundo como um todo. A estrutura do microcosmos corre paralela àquela do macrocosmo (Wiener, *Back to Leibnitz*).

Acredito que o imenso padrão de interferência de todo o universo, incorporando todas as relações de fase, no que Bohm denomina Ordem Implícita, faça com que cada organismo seja um reflexo de todo o universo tal como uma mônada leibnitziana .

Pribram afirma que além de cada organismo refletir o universo é possível que o universo esteja refletindo cada organismo que o observa. Tal como na extrojeção e na introjeção das ordens Implícita e Explícita da teoria de Bohm.

Em minha visão, cada consciência está continuamente refletindo o todo, e o todo está refletindo cada consciência, por meio do fluxo holoinformacional em uma holoarquia dinâmica, infinita, distribuída e auto-referencial.

### **Biofótons, Microtúbulos e Superradiância**

Fritz Popp demonstrou que o corpo humano emite fótons de luz por ele denominados biofótons, e que esses biofótons são capazes de serem transmitidos através dos tecidos humanos por meio de um processo denominado superradiância, no qual não ocorre nenhuma perda de energia ou informação.

Sabemos que os microtúbulos estudados por Hameroff e Penrose , são excepcionais condutores de pulsos de energia. Esses pulsos são transmitidos por túbulos que possuem as paredes constituídas pelas proteínas MAP2s que são modeladas de tal modo que os pulsos chegam inalterados ao outro extremo do microtúbulo. Hameroff descobriu ainda que existe um elevado grau de coerência quântica entre microtubulos vizinhos, e que eles poderiam funcionar como “dutos de luz” e “guias de ondas” para os fótons, enviando essas ondas de uma célula a outra através do cérebro sem perda de energia, exatamente como na superradiância. Este processo poderia organizar ou informar moléculas em um processo do tipo Efeito Frölich e agir sobre as moléculas dos sistemas do

organismo humano de modo a energizá-los de modo positivo ou negativo. Richard Amoroso e eu, estamos propondo uma nova teoria das doenças autoimunes, com base nesta possibilidade. É uma teoria imunológica noética com características auto-organizadoras e quântico holísticas, perfeitamente compatível com a teoria clonal que deu o Premio Nobel a Jerne. .

Yasue and Jibu também demonstraram que a mensagem quântica deve se processar por meio de campos vibracionais e coerência quântica através dos microtúbulos.

Pribram, Yasue, Hameroff e Scott Hagan do Dept of Physics da McGill University desenvolveram uma teoria sobre a consciência na qual os microtubulos e os dendritos podem ser vistos como a internet do corpo humano ( ver Quantum optical coherence in cytoskeletal microtubules: implications for brain function-BioSystems, 1994; 32: 95-209 ).

Os microtúbulos dos dendritos são bem diferentes dos microtúbulos dos axônios. Nos axônios os microtúbulos têm todos a mesma polaridade, e são contínuos. Já os microtúbulos dendríticos são curtos e interrompidos, com polaridades misturadas, e interconectados pela MAP2, a proteína associada aos microtúbulos, específica dos dendritos. Segundo Hameroff, os circuitos MAP2 dos microtúbulos dendríticos são ideais para redes de processamento informacional, enquanto os microtúbulos axonais unipolares são ideais para transferência de informação.

Por meio desse processamento quântico cada neurônio poderia fazer login e ao mesmo tempo falar com outros neurônios simultaneamente, de modo não-local (*entanglement*), criando uma coerência global das ondas por todo o cérebro, gerando o processo de superradiância. Os fótons poderiam assim ser transmitidos ao longo dos microtúbulos como se fossem transparentes, por um processo físico conhecido como *transparência auto-induzida*, comunicando-se com todos os outros fótons do nosso corpo de modo instantâneo e não-local. Isso geraria uma cooperação coletiva das partículas subatômicas nos microtúbulos, que seria distribuída por todo o sistema nervoso e provavelmente por todas as células do nosso corpo.

Este processo poderia explicar a unidade de pensamentos e da consciência, e o processamento instantâneo do nosso cérebro.

Os físicos italianos, Del Giudice and Preparata demonstraram que as moléculas de água no cérebro são campos de energia coerentes e se estendem até 3 nanômetros, ou mais, para fora do citoesqueleto ( microtúbulos ), o que nos leva a pensar que a água no interior dos microtúbulos possam estar ordenadas. Estes autores demonstraram que essa focalização e coerência de ondas pode produzir feixes de 15 nanômetros de diâmetros que é precisamente o diâmetro interno dos microtúbulos. Jibu e Hameroff chegaram à mesma conclusão demonstrando que os diâmetros internos de 15 nanômetros dos microtúbulos são perfeitos para guiar a luz, de modo livre, sem perdas termais.

Esses experimentos levaram Del Giudice and Preparata a propor uma conclusão paradigmática, herética mesmo, que já ocorrera a Fritz Popp de que a consciência é um fenômeno global ocorrendo em todo o organismo, e não somente no cérebro.

**Talvez a consciência seja luz coerente em sua essência**, afirma Lyne McTaggart , em seu livro *The Field*.

Kauffman, em seu mais recente livro *Reinventing the Sacred*, 2008, relata que as pesquisas com moléculas envolvidas no processo de fotossíntese, demonstraram que a molécula de clorofila que captura o fóton, e a proteína antena que a mantém, suportam um estado de coerência quântica por um tempo muito longo. Parece que a proteína antena suprime a decoerência, reinduzindo coerência em partes decoerentes da molécula de clorofila. Kauffman afirma que “ desde que a super elevada eficiência na transferência de energia luminosa para energia química é crítica para a vida, esses resultados sugerem muito fortemente que a seleção natural atuou sobre a proteína antena para melhorar sua habilidade de sustentar o estado de coerência quântica” Este tipo de comprovação que vem sendo replicada em diversos centros internacionais, termina finalmente com as críticas infundadas de alguns físicos quânticos, sobre a impossibilidade de fenômenos quânticos ocorrerem em sistemas biológicos, devido à decoerência quântica, e as altas temperaturas do tecido que estariam em jogo!

. Esses processos quânticos distribuídos por todo o organismo, nos permitem conceber uma teoria unificada da mente e da matéria tal como a totalidade cósmica indivisível de David Bohm, e conceber o universo o corpo e a consciência como uma vasta e dinâmica rede holoinformacional inteligente de troca de informações, energia e matéria.

Walter Schempp, o criador da holografia quântica, que hoje é a base do processamento de imagens por ressonância magnética, afirma que todas as informações sobre os objetos em nosso universo, inclusive suas formas tridimensionais, dependem de flutuações que ocorrem no chamado Campo de Energia do Ponto Zero, um vastíssimo campo de energia preconizado por Puthoff. Em minha Teoria Holoinformacional esse campo de memória-informação corresponde ao campo quântico-holográfico universal, ou campo akhashico, conforme a terminologia de Laszlo, que em uma elaboração mais complexa e mais abrangente corresponderia ao Campo Noético de Richard Amoroso, co-autor comigo de diversos livros e trabalhos.

Schempp conseguiu calcular, recuperar e reestruturar essas informações codificadas no campo holoinformacional em forma de imagens, nas máquinas de ressonância magnética utilizando as transformações de Fourier, a matemática holográfica de Gabor e uma complicada matemática que ele denomina *simplectic spinor vector*. Posteriormente com a colaboração de Marcer desenvolveu um mapa matemático de como a informação é processada no cérebro que é na verdade uma demonstração matemática da teoria de Pribram.

Schempp e Marcer acreditam que nossas memórias estão no Campo do Ponto-Zero, que em minha proposta holoinformacional quântico-holográfica seriam o fluxo dinâmico holoinformacional entre o cérebro e o cosmos, de modo similar mas não idêntico ao holomovimento de Bohm, e o Campo Akahico de Laszlo. Como diz Mc Taggart, Pribram e Yasue poderiam perfeitamente ter proposto que nossas memórias poderiam ser simplesmente, uma emissão coerente de ondas vindas desse Campo, e que as memórias a longo prazo seriam grupos estruturados de ondas de informação. Isso poderia explicar a instantaneidade deste tipo de

memórias, que não necessitam de nenhum mecanismo de rastreamento que procure informações através de anos de memórias.

O exposto acima nos permite vislumbrar e conceber uma teoria unificada da mente e da matéria tal como a totalidade indivisível proposta por David Bohm, e assim concebermos o universo como uma vasta e dinâmica rede holoinformacional inteligente de troca de informações, energia e matéria, tal como propomos nesse *paper*

Seja qual for o mecanismo de recepção no cérebro, que como demonstrou Pribram, está distribuído por todo o cérebro por meio da função holográfica de Gabor, ele está continuamente acessando o que denominamos Campo Holoinformacional Universal.

A interação cérebro-universo tem que ser obrigatoriamente uma conexão não-local, o que nos levou a expandimos nossa idéia em direção à essa proposta holoinformacional, na qual os padrões dinâmicos quânticos cerebrais com suas redes neurais e campos holográficos são parte ativa do campo informacional quântico-holográfico cósmico, gerando uma interconexão informacional simultaneamente não-local (quântico-holística), e local (mecanicística-newtoniana), ou seja, **holoinformacional**. Aplicando a propriedade matemática básica dos sistemas holográficos, em que cada parte do sistema contem a informação de todo o sistema, aos dados matemáticos da física quântica de Bohm, e aos dados experimentais da teoria holográfica de Pribram, propusemos, que esta interconectividade universal, baseada nos campos quânticos não-locais de Umezawa, nos permitiria acessar toda a informação codificada nos padrões de interferência de ondas existentes no universo desde sua origem, pois a natureza holográfica distribuída do universo, faz com que cada parte, cada cérebro-consciência, contenha a informação do todo, tal como nas mônadas de Leibnitz.

Para que esta conexão cérebro-universo possa se processar, é necessário aquietarmos nosso cérebro, sincronizando o funcionamento dos hemisférios cerebrais, e permitindo que o modo de tratamento holográfico da informação neuronal se otimize. Isto se consegue facilmente por meio das práticas de

meditação, relaxamento e oração que comprovadamente sincronizam as ondas elétricas dos hemisférios cerebrais, e otimizam o tratamento holográfico da informação cortical, gerando um estado ampliado de consciência. Descrições das comprovações eletroencefalográficas e clínicas, com a respectiva bibliografia desses fenômeno podem ser encontradas em meu livro, **O Homem Holístico, a unidade mente-natureza**, Editora Vozes.

### **Os correlatos neurais da consciência**

As redes cibernéticas de reações cíclicas hierárquicas por meio das quais procuramos caracterizar a consciência, tem sido estudadas de forma analítica e mecanicística como podemos ver nas descrições a seguir: que demonstram neurônios se interrelacionando em uma dinâmica multinível de “hiperciclos” (Eigen and Schuster,1979), se auto-organizando em ciclos “autocatalíticos” (Prigogine1979; Kauffman,1995) no “limite do caos”(Lewin,1992). Os ciclos autocatalíticos se auto-organizam em níveis superiores, por meio de hiperciclos catalíticos( e.g. um vírus), capazes de evoluírem para estruturas mais complexas e mais eficientes, até a “emergência de conjuntos, de conjuntos de... de conjuntos de neurônios” (Alwin Scott,1995). Deste modo a rede gera “‘loops’ criativos” (Erich Harth,1993) e “hiperestruturas” (Nils Baas,1995), capazes de se integrarem em sistemas com padrões de conectividade distribuídos e paralelos, como o “Global Workspace” (Newman and Baars,1993), e o “Extended Reticular-Talamic Activation System”-ERTAS de James Newman (1997).

No entanto, como demonstrei, em sistemas auto-organizadores como o cérebro humano, estes “correlatos neurais” da consciência, não são estruturados somente por complexificações das relações locais mecanicísticas da matéria, mas são primordialmente, gerados pelo campo quântico-holoinformacional não-local inteligente auto-organizador universal. A partir dessa dimensão oculta, espectral, denominada por Bohm de realidade implícita, se forma (ex-forma) a realidade explícita, que é o nosso universo material manifesto. O cérebro, que é parte desta realidade manifesta, gera sua própria realidade espectral a partir de campos quântico-holográficos, que se formam nos padrões de interferência de ondas nas

interseções das flutuações nas finas fibras telesinaptodendriticas descritas por Pribram. Pribram denomina esta realidade espectral de *“domínio pré-espaço-temporal de realidade potencial, porque na realidade experienciada de cada momento navegamos no espaço-tempo”*, e mais adiante mostra que *“um modo de interpretar o diagrama de Fourier é olhar a matéria como sendo uma “ex-formação”, uma forma de fluxo externalizada ( extrusa, palpável, concentrada) Por contraste, o pensamento e sua comunicação (mentalização) são a consequência de uma forma “internalizada” ( negentrópica) de fluxo, sua “in-formação”*.

### **O campo unificado da consciência**

O cosmos é constituído por matéria vida e consciência, que são atividades significativas, isto é, processos informacionais com significados, ordem transmitida através da evolução cósmica. Um universo auto-organizado como um campo quântico-holográfico, pleno de informação significativa local e não-local (**holoinformacional**), é um universo inteligente que funciona como uma mente, como o astrônomo inglês Sir James Jeans já tinha observado: *“O universo começa a se parecer cada vez mais com uma grande mente , do que com uma grande máquina”*.

Este campo quântico-holográfico universal pode ser compreendido como uma rede cósmica inteligente?

Uma mente cósmica ?

Uma Consciência Holográfica Universal como a **Consciência Cósmica** das tradições espirituais da humanidade?

Nesta concepção holoinformacional do cérebro e do universo, consciência e inteligência são compreendidos como informação, como ordem significativa que se auto-organiza e se complexifica. São dimensões, níveis de complexidade que apesar de não serem idênticas, se superpõem, sendo possível afirmar que **a dimensão inteligência-informação sempre esteve presente em todos os níveis de organização da natureza.**

Matéria, vida e consciência não são entidades separadas, capazes de serem analisadas em um arcabouço conceitual cartesiano, analítico-reducionista,

mas uma **unidade holística indivisível**, um campo quântico holoinformacional inteligente auto-organizador que vem se desdobrando há bilhões de anos em uma infinita e dinâmica holoarquia cósmica.

Einstein gostava de dizer “**quero conhecer os pensamentos de Deus... o resto são detalhes**”.

Estes códigos informacionais que **in-formam** o Universo, **são os verdadeiros pensamentos de Deus... aquilo que verdadeiramente nos religa à nossa fonte!** Foram colocados à nossa disposição, oferecidos como uma dádiva que não temos como compreender! Sua utilização correta pelo homem, imerso neste todo holoinformacional gerador de vida e consciência, **e capaz de acessar esse todo**, deve eticamente estar direcionada para a preservação desta linguagem universal, por meio de uma ética de reverência pela Vida!

Esta, a nossa grande responsabilidade moral!

***O bem consiste em preservar a vida, em lhe dar suporte, em procurar levá-la ao seu mais alto valor. O mal consiste em destruir a vida, em ferí-la ou destruí-la em plena florescência.***

Albert Schweitzer, Prêmio Nobel da Paz

## **Bibliografia**

- Amoroso, R.L (1999) An introduction to noetic field theory: The quantization of mind, The Noetic J 2:1, pp. 28-37.
- Amoroso, R.L, (2000b) Consciousness, a radical definition: Substance dualism solves the hard problem, In Amoroso, et all (eds.), Pribram,K.H., Grof, S., Sheldrake, R., Goswami,A., Di Biase, F., Science and the Primacy of Consciousness, Orinda: Noetic Press.
- Amoroso, R.L. (1999) An introduction to noetic field theory: The quantization of mind, The Noetic J 2:1, pp. 28-37.
- Amoroso, R.L. (2003b) The Fundamental Limit and Origin of Biological Systems, Noetic Journal 4:1; 24-32.
- Amoroso, R.L. (2003c) The physical basis of qualia:overcoming the 1<sup>st</sup> person 3<sup>rd</sup>

- person barrier, *Noetic Journal* 4:3, pp. 212-213.
- Amoroso, R.L. et al., (ed) (2000) Pribram, K., Grof, S., Sheldrake R. Goswami, A., Di Biase, panel discussion in *Science and the Primacy of Consciousness: Intimation of a 21 Century Revolution*, Oakland: Noetic Press.
- Aspect, A., et al. (1982) *Phys. Rev. Lett.* 47, 460; 1982.
- Atkin, A. (1992) "On consciousness: what is the role of emergence?", *Medical Hypothesis*, 38 pp. 311-14.
- Atlan, H. (1972) *L'Organisation Biologique et la Théorie de L'Information*, Hermann, Paris.
- Atlan, H. (1979) *Entre le Cristal et la Fumée, essai sur l'organisation du vivant*, Seuil, Paris.
- Baars, B.J. (1997) *In the Theater of Consciousness: The Workspace of the Mind*, Oxford University Press.
- Bateson, G. (1979) *Mind and Nature: a necessary unity*, Dutton, New York.
- Bell, J. (1987) *Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics*, Cambridge University Press.
- Bohm, D. (1987) *Unfolding Meaning, a weekend of dialogue with David Bohm*. ARK Paperbacks, Routledge & Kegan Paul Ltd.
- Bohm, D., & Hiley, B.J. (1993) *The Undivided Universe*, London: Routledge.
- Bohm, D., and Peat, F.D. (1987) *Science Order, and Creativity*, New York: Bantam
- Bohm, D. (1983) *Wholeness and the Implicate Order*, Routledge, New York
- Brillouin, L. (1959) *Vie Matière et Observation*. Editions Albin Michel.
- Chalmers, D.J. (1995a) Facing up to the problem of consciousness, *J Consciousness Studies*, 2:3, 200-19.
- Chalmers, D.J. (1995b) The puzzle of conscious experience, *Scientific American*, December.
- Chalmers, D.J. (1996) *The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory*, New York: Oxford Univ. Press.
- Clarke C.J.S. (1995) The Nonlocality of Mind, *J Consciousness Studies*, 2:3, 231-
- Di Biase, F. & Rocha, M.S. (1998) *Caminhos da Cura*, Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes.
- Di Biase, F. & Rocha, M.S. (2004) *Ciência Espiritualidade e Cura- Psicologia Transpessoal e Ciências Holísticas*, Rio : Editora Qualitymark.
- Di Biase, F. (1981) Auto-organização nos sistemas biológicos, *Ciência e Cult.*, 339: 1155-1159, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.
- Di Biase, F. (1995) *O Homem Holístico, a Unidade Mente-Natureza*, Rio de Janeiro: Editora Vozes.
- Di Biase, F., Rocha, M., (1999), Information Self-Organization and Consciousness, *World Futures- the Journal of General Evolution*, vol. 53, pp.309-327, UNESCO, The Gordon and Breach Group, U.K.
- Di Biase, F., & Rocha, M.S. (2000) Information Self-Organization and Consciousness: Toward a Holoinformational Theory of Consciousness, In Amoroso RL et al, (eds.) *Science and the Primacy of Consciousness: Intimation of a 21st Century Revolution*, Oakland: Noetic Press.
- Di Biase, F., Amoroso, R.L (eds.) (2005) *A Revolução da Consciência. Novas Descobertas sobre a Mente no Século XXI*. Editora Vozes, Rio, Brasil.
- Di Biase, F., Amoroso, R.L., *Holoinformational Consciousness: An Extension of*

- Interactive Dualism with Anticipatory Parameters. *International Journal of Computing Anticipatory Systems*, Vol. 22, 2008, Edited by D.M. Dubois, CHAOS, Liège, Belgium.
- Di Biase, F., Quantum-Holographic Informational Consciousness, *NeuroQuantology* december 2009, Vol 7 , Issue 4, Page 657-664.
- Di Biase, F., 2009, A Holoinformational Model of Consciousness, *Quantum Biosystems* 2009, 3, 207-220 207.
- Eccles, J.C. (1952) *The Neurophysiological Basis of Mind*, Oxford University Press, Oxford.
- Eccles, J.C. (1989) A unitary hypothesis of mind-brain interaction in the cerebral cortex, *Proc. R. Soc. Lond. B* 240, pp. 433-451.
- Eccles, J.C. (1993) Evolution of Complexity of the Brain with the Emergence of Consciousness, In Pribram, K. (ed.) *Rethinking Neural Networks: Quantum Fields and Biological Data*, Manwah: Lawrence Erlbaum.
- Eccles, J.C. (1994) Evolution du Cerveau et Création de la Conscience, ch. 8.8 Une nouvelle hypothèse sur l'interaction esprit/cerveau à partir de la physique quantique: l'hypothèse des micro-sites, Flammarion, Paris.
- Eccles, J.C. (1998) Do mental events cause neural events analogously to the probability fields of quantum mechanics? *Proc R Soc Lond [Biol]* 227:411-28.
- Eigen, M., Schuster, P. (1979) *The Hypercycle. A principle of natural self-organization*. Springer-Verlag, Berlin
- Gisin, N. et al. (1997) *Science*, vol. 277, pg 481.
- Grof, S. (1985) *Beyond the Brain: Birth, Death, and Transcendence in Psychotherapy*. State University of New York Press, Albany, New York.
- Haldane, J.S. (1923) *Mechanism, Life and Personality*, New York: Permagon.
- Hameroff, S. R. (1994) Quantum Coherence In Microtubules: A Neural Basis For Emergent Consciousness?, *J of Consciousness Studies*, 1, No.1, Summer
- Hameroff, S.R., & Penrose R. (1996) Orchestrated Reduction of Quantum Coherence in Brain Microtubules: A Model For Consciousness, In *Toward a Science of Consciousness: The 1st Tucson Discussions and Debates*, S.R. Hameroff, A.W. Kaszniak, & A.C. Scott, (eds.), Cambridge: MIT Univ. Press.
- Harth, E. (1993) *The Creative Loop. How the brain makes a mind*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Horgan, J. (1996) *The End of Science*, Helix Books, Addison-Wesley Publishing Company.
- Jantsch, E. (1984) *The Self-Organizing Universe*, New York: Pergamon.
- Jibu, M. & Yasue, K. (1995) *Quantum Brain Dynamics and Consciousness*, Amsterdam: John Benjamins.
- Jibu, M., Yasue, K. (1993) *The Basics of Quantum Brain Dynamics*, in Pribram, K. (ed.) *Rethinking Neural Networks: Quantum Fields & Biological Data*, Manwah: Lawrence Erlbaum.
- Jung, K. G. (1959) *The Archetypes and the Collective Unconscious*. In: *Collected Works*, Vol. 9.1, Bollingen Series XX, Princeton University Press, Princeton, NJ.
- Kauffman, S. (1995), *At Home in the Universe, The Search for the Laws of Self-Organization and Complexity*. Oxford University Press, New York.
- Koestler, A. (1967), *The Ghost in the Machine*, Hutchinson & Co. (Publishers) Ltd.,

London.

- Kübler-Ross, E. (1983), *On Children and Death*, Mac Millan, New York.
- Laszlo, E. (1993), *The Creative Cosmos, A unified science of matter, life and mind*, Floris Books, Edinburgh, Great Britain.
- Laszlo, E. (2003) *The Connectivity Hypothesis*, N.Y: State Univ. New York
- Lewin, R. (1992) *Complexity: Life on the Edge of Chaos*, MacMillan, New York.
- Moody, R.A. (1976) *Life after Life*, Bantam Books, New York.
- Newman, J. (1997) *Putting the Puzzle Together. Part I: Towards a General Theory of the Neural Correlates of Consciousness*, *Journal of Consciousness Studies*, 4 (1), pp. 47-66
- Newman, J. & Baars, B.J. (1993) 'A neural attentional mode access to consciousness: A Global Workspace perspective', *Concepts in Neuroscience*, 4(2), pp. 255-90.
- Peat, D. (1987) *Synchronicity, the bridge between matter and mind*, New York: Bantam.
- Popper, K.R. & Eccles, J.C. (1977) *The Self and Its Brain*, Berlin: Springer-Verlag.
- Pribram, K. (1969) *The Neurophysiology of Remembering*, *Scientific American* 220, Jan.
- Pribram, K. (1977) *Languages of the Brain*, Monterey, Calif., Wadsworth Publishing.
- Pribram, K. (1977) *Languages of the Brain*, Monterey, Calif., Wadsworth Publishing.
- Pribram, K. (1980) *Esprit cerveau et conscience*, in *Science et Conscience, les deux lectures de l'univers*. Editions Stock, Paris.
- Pribram, K. (1997) *In Memoriam: Nobel Laureate Sir John Eccles*, *The Noetic Journal*, Vol. 1, June, pp 2-5. Noetic Press, Orinda.
- Pribram, K. (1997) *What is Mind that the Brain May Order It?*, *The Noetic Journal*, Vol.1, p72
- Pribram, K. Ed. (1993) *Rethinking Neural Networks: Quantum Fields and Biological Data*, Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pribram, K.H. (1991) *Brain and Perception: Holonomy and Structure in Figural Processing*, Hillsdale: Erlbaum.
- Pribram, K.H. (1991) *Brain and Perception: Holonomy and Structure in Figural Processing*, Hillsdale: Erlbaum.
- Prigogine, I., Stengers, I., (1979), *La Nouvelle Alliance*, Editions Gallimard, Paris, France.
- Prigogine, I., Stengers, I., (1988), *Entre le Temps et L'Eternité*, Fayard, Paris, France.
- Ring, K. (1980), *Life at Death*. Quil, New York.
- Sabom, M. B. (1982) *Recollections of Death*, Harper and Row, New York.
- Scott, A. (1995) *Stairway to the Mind. The Controversial New Science of Consciousness*, Copernicus, Springer-Verlag, New York.
- Seager, W. (1995) *Consciousness, Information and Panpsychism*. *Journal of Consciousness Studies*, 2, No 3, pp. 272-88.
- Shannon, C. E., W. Weaver (1949) *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press, Urbana, Ill.
- Stonier, T., (1990) *Information and the Internal Structure of the Universe*. Springer

- Verlag, New Addison-Wesley, Reading, Mass.
- Stonier, T.(1997) Information and Meaning. An Evolutionary Perspective. Springer, Great Britain
- Umezawa, H (1993) Advanced Field Theory, New York: AIP Press.
- Varela, F.G., Maturana, H.R. & Uribe, R. (1974) Autopoiesis: The organization of living systems, its characterization and a model, *BioSystems*, 5, 187-196.
- Weber, R. (1982) "The Enfolding Unfolding Universe: A Conversation with David Bohm, in *The Holographic Paradigm*, ed. Ken Wilber: Bulder, Colo., New Science Library.
- Weil, P. (1993) "Axiomática transdisciplinar para um novo paradigma holístico", in *Rumo à nova transdisciplinaridade: sistemas abertos de conhecimento*. Pierre Weil, Ubiratan D'Ambrosio, Roberto Crema, Summus, São Paulo, Brasil.
- Weiss, B. (1996) *Muitas Vidas Muitos Mestres*. Editora Salamandra, Rio de Janeiro, Brazil.
- Wiener, N. (1948) *Cybernetics, or Control and Communication in the Animal and Machine*, The Technology Press & John Wiley & Sons, inc., New York.
- Wilber, K. (1997) "An Integral Theory of Consciousness", *Journal of Consciousness Studies*, 4, No 1, pp. 71-92.
- Wheeler, J. (1990) *Information, Physics, Quantum: The Search for Links*, in *Complexity, Entropy, and the Physics of Information*, Wojciech H. & Zurek (eds.) Reading: Addison-Wesley.
- Zurek,W.H.,ed. (1990) *Complexity, Entropy and the Physics of Information*. Santa Fé Institute Studies in the Science of Complexity, Vol.8, Redwood City: Addison-Wesley.