

PEDRO DA COSTA SOARES

**UMA CONTRIBUIÇÃO DAS FORMAS NÃO-LOCAIS DE
CONHECIMENTO PARA A PRÁTICA TERAPÊUTICA - NOVAS
PROPOSTAS EM PSICOTERAPIA TRANSPESSOAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Antonio Pereira Fialho

FLORIANÓPOLIS

2003

Existe alguma coisa de vago antes do advento do céu e da terra. Que calma! Que vazio! Está aí, solitário imóvel; isso agita-se por toda a parte, infatigavelmente. Podemos considerar que é mãe de tudo o que existe sob o céu. Não sei seu nome, mas chamo-lhe de Tao. LAO-TSÉ (2002)

CAPITULO 3 - O UNIVERSO INTERCONECTADO

"Uma Natureza, perfeita e presente em toda parte, circula em todas as naturezas. Uma realidade, que tudo abrange, contém dentro de si todas as realidades". Yung-chia Ta-shih

SUMARIO

3.1 A BUSCA POR UM PRINCÍPIO ORDENADOR.....	22
3.1.1 Conceito de Campo.....	28
3.1.2 O Conceito de Memória Holográfica.....	30
3.1.3 O Vácuo Quântico.....	34
3.2 TEORIA DO HOLOMOVIMENTO DE DAVID BOHM.....	35
3.3 A HIPÓTESE DA DINÂMICA SUB-QUÂNTIDA (DSQ).....	41

3.1 A BUSCA POR UM PRINCÍPIO ORDENADOR

Sabemos bem o que falta ainda à representação científica do mundo um princípio ordenador capaz de explicar o acréscimo seqüencial da ordem e da organização no Universo. Temos também nas mãos algumas peças e fragmentos que não sabemos onde colocá-los: são os paradoxos da física, da biologia e das ciências cognitivas. A questão é saber se uma nova interpretação preencheria os espaços ausentes no nosso conhecimento científico do mundo.

A fim de examinar essa questão, vamos resumir a idéia-mestra desses

paradoxos e tentar em seguida, encontrar a sua verdadeira significação.

No mundo da física, o paradoxo que resulta das experiências da física quântica diz respeito ao estado das partículas separadas no espaço: esses estados reconhecem-se estarem, instantaneamente, em correlação.

Partimos, assim, dos seguintes fatos:

Nas experiências da dupla abertura e do feixe separado, alguns fótons emitidos uns atrás dos outros interferem, quer tenham sido emitidos alguns segundos antes num laboratório, ou milhares de anos antes em galáxias distantes.

Nas órbitas que rodeiam os núcleos atômicos, os elétrons excluem-se uns aos outros dentro de níveis de energia sucessivos, segundo o princípio de anti-simetria de Pauli, mesmo sem que se produzam entre eles qualquer troca de força dinâmica.

Aqui são pertinentes as seguintes questões:

Como é que cada fóton pode passar através das duas fendas do experimento da dupla fenda, se cada um foi emitido como uma única partícula de energia?

Como uma partícula pode “saber” o estado de outra partícula – visto que em supercondutores, ou em volta de núcleos, elas assumem estados correlacionados?

No mundo vivo, certos níveis elevados de divergência e de convergência são manifestos, ao mesmo tempo no que diz respeito à morfologia dos organismos individuais e à sua classificação no seio de vastos grupos taxonômicos – embora se saiba que a evolução não dispõe senão de um tempo limitado e obedece a processos aleatórios de mutação e de seleção natural, conforme os conhecimentos científicos atuais.

No interior dos ramos evoluídos que constituem as ordens, sabe-se que os organismos individuais reproduzem as suas estruturas pluricelulares complexas,

mesmo que cada uma das suas células não contenha senão um conjunto idêntico de instruções genéticas, as quais, de resto, não evoluíram através das mutações aleatórias que dependem de um feliz acaso feito pela seleção natural.

Em face dos fatos expostos, ressalta-se outras questões pertinentes:

Como espécies em sintonia com as condições de seus ambientes sobrevivem quando expostas a grandes mudanças nesses ambientes, ao invés de morrerem e deixarem o planeta povoado principalmente por algas e bactérias?

De que forma quase quarenta tipos filogeneticamente distintos de insetos e animais adquiriram o mesmo gene de controle mestre para construir seus olhos? Será que eles têm acesso à informação de uma mesma forma ou será um padrão arquetípico? – ou ainda, têm acesso à informação uns dos outros?

Por que os organismos possuem programas que consertam danos artificiais usados pela curiosidade dos cientistas em laboratório, quando esses programas não puderam ter sido naturalmente selecionados em toda a história de suas espécies?

Como é que as bactérias podem mutar somente seus genes defeituosos – será que de algum modo elas “sabem” quais deles são defeituosos?

No domínio das ciências cognitivas, as informações são, ao que parece, ocasionalmente transmitidas por meios que ultrapassam o quadro da percepção sensorial. Apercebemo-nos que uma tal transferência de informações se produz não apenas ao nível dos indivíduos, mas também ao das culturas por inteiro, e não somente entre os povos primitivos, mas ainda na sociedade moderna e mesmo no rigoroso quadro das disciplinas científicas.

Por isso a relevância de serem abordadas estas questões:

De onde vêm as “memórias de toda a vida”? E aquelas de vidas aparentemente anteriores? Um cérebro com dez centímetros de diâmetro pode guardar 2.8×10^{20} “bits” (ou mais) de informação?

Por que ao menos, um quarto de todas as pessoas – e não apenas as sensitivas – têm a habilidade de “ler” algum aspecto da mente da pessoa com quem estão interagindo?

Como é que uma pessoa pode, espontaneamente, afetar diretamente o cérebro e a mente de outra pessoa – talvez mesmo “ver dentro” da outra através de consideráveis distâncias e dizer o que está errado com ele ou ela?

Pode ser possível que muitas pessoas meditando juntas experimentem algum tipo de consciência coletiva – e que essa consciência coletiva focalizada afete a condição física de outras pessoas?

Seria mera coincidência que culturas diferentes e muito distantes, assim como vários ramos da arte e da ciência, produzam admiráveis paralelismos e “sincronicidades” de tempos em tempos?

O que fazer diante dessas descobertas paradoxais? Impossível limitarmos em separá-las, porque a maioria delas se produzem em condições reprodutíveis e algumas foram feitas durante experiências rigorosamente controladas. Em vez disso, vamos tentar atribuir-lhe uma significação.

Primeiramente, é preciso observar que os paradoxos do mundo da física abrangem, por um lado, a transmissão da informação entre partículas e, por outro, a coordenação das duas propriedades. Em certas condições, uma partícula é imediatamente “informada” do estado de uma outra partícula, mesmo se as duas não permutarem quaisquer formas conhecidas de energia e se encontrarem situadas em pontos diferentes do espaço e do tempo. É preciso ressaltar que as propriedades das principais espécies de partículas, e as das forças da natureza, são coordenadas com precisão no espaço e no tempo.

Os paradoxos do mundo vivo abrangem a limitação do acaso no processo da evolução e há necessidade da existência de um fator capaz de inflectir as probabilidades das variações em favor da ordem e da coerência. Para a geração e a regeneração, parece que se exige um fator suplementar, que informa as células dos

organismos pluricelulares da estrutura dinâmica que caracteriza todo o organismo. A níveis mais elevados de organização, um fator de informação análogo é necessário para explicar a adaptação dos organismos a um meio instável que oferece alguns “nichos ecológicos” variáveis.

Os paradoxos da experiência humana têm-se limitado à transmissão da informação entre indivíduos ou grupos de indivíduos em condições que ultrapassam os limites dos órgãos dos sentidos – mas também, parece, os do espaço e do tempo.

Trata-se, pois, de enigmas sérios que precisam ser examinados com cuidado. Não deixam de ter precedentes: o papel da natureza é o de ser misteriosa, tal como o papel da ciência é elucidar os mistérios. Mas a ciência deve representar esse papel com delicadeza. De tempos a tempos, é necessário nos inclinar sobre certas teorias que constituem inovações fundamentais. É esse certamente o caso que diz respeito aos paradoxos sobre os quais acabamos de falar. Para resolver esses enigmas, é necessário vislumbrar a chegada de inovações fundamentais nas teorias atualmente admitidas.

A física. A menos que sejam abertos caminhos a novas perspectivas que permitam aperfeiçoar as suas teorias fundamentais, as interações à distância, as propriedades ao mesmo tempo ondulatórias e corpusculares da matéria, as correlações não-dinâmicas, etc., impedirão os físicos quânticos de triunfar da filosofia do “dragão que fuma”. E, ultrapassar as “observações” e “fenômenos” para se agarrarem às realidades das próprias coisas observáveis.

A biologia. Os biólogos enfrentam uma necessidade correspondente de inovação nas suas teorias. A geração, a regeneração e a evolução dos organismos complexos constituirão sempre um “problema de forma”, uma vez que os investigadores, nas suas explicações, não conseguirão ir além do mecanismo genético dos organismos individuais tomados isoladamente. E enquanto durante muito tempo se acreditar que a evolução assenta inteiramente sobre os processos aleatórios da mutação e da seleção natural, os biólogos não terão condições de

explicar a lógica e a complexidade observadas na natureza.

As ciências cognitivas. As ciências “suaves” centradas sobre a psicologia e o próprio ramo “duro” da neurofisiologia encontram-se confrontadas perante um desafio fundamental: reconhecer alguns fenômenos que não podem explicar-se pela tese clássica de que, tudo o que está na mente, deve aí ter entrado graças aos órgãos dos sentidos. Nessas ciências é preciso vislumbrar e estudar com muita seriedade a existência de canais de comunicação entre o cérebro e o mundo, canais que poderiam conduzir a outros cérebros, ou mesmo a outras culturas.

Esses paradoxos têm em comum uma significação de base. A conclusão para a qual tendem é a de que “as coisas e os acontecimentos deste mundo estão em relação mais estreita do que temos tendência para pensar”.(LASZLO:1993). É pertinente vislumbrar a existência de um fator que estabelecesse certas conexões em todos os domínios da natureza, tanto no da física como no dos seres vivos. Na ausência de conexões desse gênero, nada de mais interessante do que o hidrogênio e o hélio teriam ocorrido no Universo; a presença de sistemas complexos, como os que são necessários à vida, deveria então ser atribuída a um acaso inconcebível, talvez mesmo ao desejo de um criador onisciente. A evolução dos sistemas vivos, a sua geração, a sua regeneração e a comunicação que existe entre eles – incluindo a comunicação direta entre os humanos – todos esses fatos continuariam a suscitar o espanto, os arrebatamentos poéticos ou a crença religiosa, mas não constituiriam um objeto de conhecimento científico.

Em contrapartida, se os cientistas admitissem a existência de um fator de interconexão nas suas teorias, um bom número dos paradoxos que aqui examinamos poderiam estar resolvidos. E essa solução poderia oferecer-nos, talvez ao mesmo tempo, uma explicação do princípio ordenador que faz ainda falta nas teorias científicas unificadoras.

As questões levantadas acima têm uma resposta comum, pois os enigmas e paradoxos a que se referem têm a mesma base. Tudo o que questionamos aqui é possível, desde que haja interconexões sutis e contínuas entre as coisas e os

eventos que coexistem no universo. Se for assim, micropartículas podem ser “informadas” do estado umas das outras dentro de dados sistemas de coordenadas; o genoma de organismos vivos pode estar ligado com os aspectos relevantes do meio ambiente. E cérebros e mentes humanas podem comunicar-se uns com outros, por meios não-locais, através do tempo e do espaço.

Já é hora de admitir que existe um fator de conexão espaço-temporal nos vários domínios da natureza - físico, biológico e psicológico. Na ausência de interconexões, não podemos esperar que nada mais interessante do que hidrogênio e hélio tenham sido produzidos pelo universo físico.

A presença de sistemas complexos, como o dos seres vivos, deve ser creditada a um insondável golpe de sorte ou à vontade de um Criador onipotente. Do mesmo modo, a evolução dos sistemas biológicos, e, sua geração e regeneração, necessitariam para sua explicação de “planos de construção”, ou outros fatores metafísicos. Ao invés de conceitos científicos razoáveis, enraizados na observação e na experiência. E se nós não reconhecermos a possibilidade de interconexões espontâneas entre mentes humanas, muitos dos mais fascinantes aspectos da experiência humana teriam que ser ignorados, ou descartados como superstição e fantasia (LASZLO:1993).

Encontrar esse fator de conexão na natureza é uma árdua tarefa. Não está, entretanto, além do alcance da ciência. Vejamos de que modo os cientistas podem abordar melhor a questão.

A abordagem tem que ser metódica e cuidadosa. O melhor poderá ser segmentar a questão em três problemas mais básicos.

O primeiro é saber se as interconexões universais podem existir na natureza. Essa é uma questão de princípio: ela se refere à coerência intrínseca e ao significado do próprio conceito. Se essa questão pede ser respondida, afirmativamente, poderemos então, passar para a próxima questão: será que essas interconexões realmente existem na natureza? Essa questão, por sua vez, significa

analisarmos as evidências existentes, e, ver se elas permitem identificar coisas e eventos que podem ser os transmissores naturais das interconexões universais. Ao encontrarmos um fator no mundo real que possamos identificar como o portador e transmissor das interconexões, poderemos então dar a ele um nome e uma identidade, de modo que ele passe a fazer, legitimamente, parte de nosso conhecimento do universo.

3.1.1 Conceito de Campo

Poderia existir um fator de interconexão universal na natureza?

Para começar essa pesquisa preliminar devemos lembrar-nos de que as interconexões universais referem-se a ligações entre coisas e eventos, tanto no espaço quanto no tempo.

Com relação às ligações no espaço, devemos ter em mente que se um evento A num ponto do espaço está conectado com um evento B num ponto diferente - haverá então “alguma coisa” que conecte A com B. Essa alguma coisa será melhor compreendida como um meio contínuo que se alonga entre A e B. Na ciência, o conceito utilizado como meios contínuos deste tipo é o de campo.

Os campos não são comumente observáveis em si; apenas os seus efeitos o são. Assim os campos são como redes superfinais. Se as linhas da rede são mais finas do que o olho nu pode distinguir, não será possível ver a rede em si mesma sem a ajuda de instrumentos adequados; podemos, entretanto, ver os nós onde várias linhas se juntam. Os nós parecem flutuar no ar mas, na verdade, estão interligados pelas malhas da rede, de modo que quando um deles se move, os outros o acompanham.

Quando o movimento de um nó está interligado com o movimento de vários outros, podemos supor que uma rede correspondente está conectando-os. E se os nós não se movem de um modo estritamente mecânico, a rede deverá, então,

apresentar uma certa elasticidade – um conceito familiar na física moderna.

Na física contemporânea vislumbram-se diversos tipos de campos, mas nem todos eles revelam-se pertinentes no que diz respeito às conexões que procuramos. Os campos criados localmente por certos corpos derivam desses corpos e os seus efeitos diminuem à medida que deles se afastam. Esses campos incluem o campo de um fluido em movimento, os campos elétricos e magnéticos que envolvem os corpos carregados eletricamente, e o campo que se encontra no interior de um sólido comprimido.

Existem, todavia, campos cuja existência não depende de corpos localizados no espaço - os campos de radiações e diversos campos nucleares. O campo eletromagnético de Maxwell pertence a essa categoria: o campo existe em todos os pontos do espaço, independentemente da presença de partículas e de corpos formados de partículas. Os campos quânticos das novas teorias unificadas são também universais: engendram certas partículas por interações específicas e não são originados por elas.

O que Einstein afirmava a propósito dos campos que transformam a nossa concepção da realidade, é pertinente. Os campos são reais, e possuem uma importância fundamental na física contemporânea. A teoria da relatividade geral de Einstein requer já, que se representem os campos de uma forma realista. Ao considerarmos essa teoria como uma descrição da realidade física, o continuum espaço-tempo a quatro dimensões é mais do que uma abstração geométrica. Constitui um campo atravessado pela luz, e os fótons, os quanta de luz, são ao mesmo tempo ondas e partículas.

No entanto, as ondas não podem existir fora do meio que as transmite e por isso não se pode, de maneira realista, conceber os fótons a não ser como uma propagação no campo do espaço-tempo. Por conseguinte, o continuum do Universo, bastante estruturado geometricamente, nada tem a ver com as noções vulgares de espaço e de tempo, e conceber o espaço-tempo como uma simples combinação do espaço e do tempo é, certamente, um mal-entendido.

O mesmo se pode dizer do campo quântico, dado que nenhuma das partículas conhecidas teria qualquer significação, a não ser enquanto manifestação dos campos de energia subjacentes. O elétron, por exemplo, é matematicamente definido como uma partícula pontual (partícula sem dimensões espaciais), mas uma tal partícula não poderia agir no espaço sem que, aí ela verdadeiramente se encontrasse. E, no entanto, os elétrons atuam no espaço: como o fazem todas as outras partículas da mesma carga, eles repelem-se. Na física clássica, essa repulsa foi descrita em função do campo eletromagnético, enquanto na teoria dos quanta ela é descrita por uma troca de fótons no interior desse campo quântico.

3.1.2 O Conceito de Memória Holográfica

O segundo elemento do princípio ordenador aqui investigado é o laço que relaciona os acontecimentos através do tempo. Nesse sentido, se o passado está ligado ao presente, deve, pois, de alguma forma ser armazenado. Eis o que sugere haver na natureza alguma coisa de análogo, como a memória. Sabemos que os seres humanos têm uma memória, como outras criaturas vivas, mas será que o mundo inorgânico tem uma e será também esse o caso do Universo visto no seu conjunto?

À primeira vista a memória parece limitar a discussão à mente humana. Porém, examinando mais atentamente, a memória na realidade é um conceito muito amplo, com aplicações nos mundos físico e biológico, além do humano. Enquanto nos seres humanos a memória está associada à mente, existem formas não mentais de memória no mundo físico e na natureza viva.

O mais simples dos organismos vivos guarda algumas impressões sobre o

seu ambiente: ele possui alguma variedade de memória embora não possua um sistema nervoso, mente ou consciência. Mesmo um filme exposto tem memória: ele “se lembra” do padrão de luz de várias intensidades que alcançou a sua superfície através das lentes da câmara. E o computador que processa o texto que está sendo escrito agora, também tem memória – e uma forma de lógica e de inteligência – embora ele não tenha mente e consciência.

Entretanto é o tipo de memória associada ao holograma que mais provavelmente poderá explicar as interconexões de tipo universal da natureza.

Consideremos o holograma. Basicamente, é um padrão de interferência de onda produzido por dois raios cruzados de luz armazenados numa placa ou filme fotográfico. Um raio alcança a placa diretamente enquanto o outro é espalhado em volta do objeto a ser reproduzido. Os dois raios interagem e os padrões de interferência guardam as características da superfície a partir da qual um dos raios foi refletido. Como o padrão de interferência se espalha sobre toda a placa, todas as suas partes recebem informações sobre a superfície refletida pela luz do objeto. Isto significa que o holograma guarda informação distribuída.

Como todas as partes do holograma recebem informações sobre todas as partes do objeto fotografado, a imagem completa em 3-D pode ser recuperada reconstruindo-se os padrões de interferência de onda guardados em qualquer parte da placa – embora quanto menor a parte utilizada na reconstrução da informação, mais confusa a imagem. Já que duas ou mais partes da placa holográfica podem ser vistas simultaneamente, observadores em localizações diferentes podem ter a mesma informação ao mesmo tempo.

Além do fato de ser distribuída o registro de informação holográfico é extremamente denso: uma pequena porção de uma placa holográfica pode conservar uma enorme variedade de padrões de interferência de onda. Segundo algumas estimativas, todo o conteúdo da Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos poderia ser guardado em um meio holográfico múltiplo, superposto, do tamanho de um cubo de açúcar. (TALBOT:1991)

Essas propriedades do registro holográfico de informações sugerem que os tipos de conexões temporais que poderiam existir na natureza provavelmente serão semelhantes a um holograma. A natureza poderia muito bem ter uma memória holográfica.

A memória holográfica da natureza não poderia existir em um espaço vazio – ela teria que se basear num meio contínuo que transportasse os padrões holográficos de interferência de onda. Isto significa que a memória da natureza necessitaria de um campo que conservasse e transmitisse as informações holográficas. (LASZLO: 1993).

O modo como o holocampo do universo poderia guardar e transmitir a informação pode ser ilustrado com o exemplo dos navios no oceano. Os cientistas descobriram que a superfície dos corpos líquidos – mares, lagos, lagoas – é muito rica em informações. Os padrões de onda liberam informações com a passagem de barcos ou navios, a direção do vento, o efeito das marés e vários outros fatores que anteriormente perturbaram a superfície líquida. Os padrões de onda podem ser conservados por horas e às vezes por dias depois que os navios se foram. Na verdade, os padrões podem ser vistos a olho nu quando o mar está calmo e se estamos a uma distância suficiente, como o alto de um penhasco ou dentro de um avião. Embora por fim as ondas desapareçam com a ação combinada da gravidade, do vento e das marés, enquanto elas persistem podem dar informações sobre tudo que aconteceu na superfície daquela área do oceano.

Os padrões de interferência de onda guardam informações sobre a velocidade, o tamanho e outros fatores ligados aos barcos e navios que navegaram naquela região do oceano. Os padrões não apenas guardam informações passivas sobre esses navios; eles também influenciam de modo sutil sua passagem. O efeito das ondas é real. Esses efeitos são normalmente pequenos: num grande navio, dificilmente, percebe-se a elevação ou inclinação causada pelo rastro de um outro.

Mas ela também pode ser dramática, como qualquer um que tenha velejado num pequeno barco próximo a um navio de cruzeiro pode testemunhar.

Perceptível ou não, a passagem de um navio sempre afeta a passagem dos outros. Esse fato é fundamental para que se compreenda como um campo interconectado poderia transmitir informações de algo ou evento para outro. As coisas que existem no espaço e no tempo produzem frentes de onda no campo, que se encontram e interferem umas nas outras. Os padrões de onda produzidos neste processo influenciam as próximas aventuras das coisas que as criaram. Mas elas não influenciam apenas as coisas que criaram uma onda particular, mas todas que criaram ondas que entram dentro do padrão total de interferência. Graças à superposição das ondas dentro dos padrões de interferência, no contínuo alongamento do campo cada coisa e evento influenciam todas as outras coisas e eventos.

Um duplo “processo de tradução” ocorre aqui, primeiro uma tradução das coisas tridimensionais em ondas e das ondas de volta para as coisas tridimensionais. Colocado de outro modo, temos uma transformação do domínio espacial para o espectral (ondas) e novamente do domínio espectral para o espacial. A matemática dessas transformações é bem conhecida: ela é a obra do matemático francês Jean-Baptiste Fourier.

No final do século XIX Fourier demonstrou que qualquer padrão no espaço tridimensional pode ser analisado em um conjunto de oscilações periódicas e regulares que diferem apenas na frequência, amplitude e fase. Formas específicas de ondas – as “transformadas de Fourier” - podem ser representações exatas de objetos tridimensionais. “Transformadas de Fourier” são básicas para a holografia. Um holograma ao criar um padrão no espaço é transformado numa série de ondas e cada uma tem uma frequência e amplitude características. Diferentemente da fotografia, um processo holográfico não mapeia os contornos de objetos num filme ou placa. Ao invés disso ele mapeia os padrões de interferência criados pelas ondas. (LASZLO: 1993)

Quando um barco ou navio cria ondas na superfície do mar, ele cria “transformadas de Fourier” de seu impacto na superfície. O impacto é registrado na forma de uma onda que se espalha atrás dele. Por sua vez, esses rastros têm impacto sobre outros barcos e navios que cruzem essa superfície, de modo que a onda “transformada de Fourier” criada pelo primeiro navio se traduz novamente em movimento no espaço tridimensional do mar. Quando muitos navios o cruzam, a superfície se torna um complexo holograma. Esse holograma guarda o movimento dos navios na superfície e a posição e a forma das ilhas que saem do mar. Enquanto que para o olho não treinado a superfície não passa de um amontoado de padrões de onda, há pessoas que vivem no mar que aprenderam a ver um sentido preciso nelas. Os polinésios, por exemplo, navegam em torno das pequenas ilhas de sua parte do Pacífico lendo o padrão das ondulações em torno delas. As ondas refletidas pelas costas de uma ilha criam um padrão de interferência que reflete a localização e a forma da ilha. Quando há muitas ilhas, os padrões de interferência a sua volta tornam-se complexos: eles guardam a posição e a forma de cada uma das ilhas. Pela amplitude e direção das ondas os hábeis navegadores polinésios deduzem a posição de seu barco em relação às ilhas em torno. Eles sabem como “ler” as ondas que balançam o seu barco.

Do mesmo modo que uma parte do mar transmite informações sobre todas as coisas que afetam a sua superfície, um campo contínuo na natureza poderia transmitir informação sobre todas as coisas e eventos que acontecem nessa parte do universo. Esse sutil holograma poderia guardar interconexões espaciais e temporais de todos os tipos. As conexões espaciais, como vimos, requerem a disponibilidade simultânea de informação em diferentes localizações espaciais. Como a informação num campo holográfico é distribuída, ele pode atender esse requisito. Conexões no espaço também requerem a conservação duradoura de uma imensa quantidade de informação e o campo holográfico pode satisfazer também essa exigência.

Diante do pressuposto de que um holocampo pode existir na natureza,

esta é a questão: ele existe, realmente? Para respondê-la é preciso considerar as observações relevantes e as evidências experimentais.

3.1.3 O Vácuo Quântico

Uma das surpresas deste século experimentalmente verificada, foi a descoberta de que o espaço-tempo é composto por grandes quantidades do que se chamou energias potenciais. Os físicos calculam que a quantidade dessas energias ultrapassa de longe a das energias convencionais. O Universo encerra um mar de energia vasta e profunda no interior do qual as partículas quânticas revelam ser aspectos particulares.

Numa primeira aproximação, o reservatório potencial do universo parece infinito. No entanto, se levarmos em conta que as partículas são delimitadas no espaço e no tempo (elas não podem ser mais pequenas do que o comprimento de Planck, nem terem uma duração de vida inferior ao tempo de Planck), podemos considerar as dimensões desse mar de energia potencial como se tivesse uma quantidade infinita.

A quantidade obtida é enorme e o universo observável da energia-matéria atualizada parece flutuar como uma poeira fina na superfície desse mar profundo.

A descoberta das energias potenciais escondidas pelo espaço-tempo sugere a existência de um substrato que banharia o Universo para lá do nível dos quanta.

Vários investigadores começaram a conceber algumas teorias subquânticas, entre eles John Wheeler que, na obra *Geometrodynamics* (1962) postula o conceito de hiperespaço que permite teoricamente conexões instantâneas entre todos os elementos do universo sem as limitações einsteinianas da velocidade da luz (apud GROF, 1988).

A “física do *vácuum*”, diz Wheeler, “encontra-se no centro de todas as coisas ” (apud LASZLO, 1993).

Heisenberg postulou o conceito de “Potentia”, que seria o domínio transcendente das ondas de probabilidade da física quântica. (apud GOSWAMI, 1998).

3.2 TEORIA DO HOLOMOVIMENTO DE DAVID BOHM

O físico David Bohm foi o pioneiro na década de 50 com sua teoria das variáveis ocultas, evoluiu depois para teoria do holomovimento, quando postula que cada parte do Universo contém todas as informações presentes em todo o cosmo. Essa afirmação seria descartada de imediato, não fosse a estatura científica de David Bohm, seu principal proponente. Bohm, ex-colaborador de Einstein, foi Professor de Física Teórica no Birkbeck Colege, da Universidade de Londres. Ele é considerado, na modernidade, um dos maiores físicos teóricos.

BOHM (1988) sustenta que a informação referente a todo o universo está contida em cada uma de suas partes. Há, diz ele, um assombroso exemplo desse princípio na fotografia: o holograma.

Bohm propõe que o universo é construído com base nos mesmos princípios do holograma. Sua teoria apóia-se em conceitos derivados da física moderna. Na visão da física moderna, a velha visão clássica de “pequenos fragmentos e blocos de construção” deu lugar ao conceito de padrão, processo e inter-relação.

O aspecto do mundo que, normalmente percebemos é, porém, o das partes isoladas. Para as pessoas, as coisas parecem desconexas e sem relação entre si. Contudo, essa é uma ilusão e uma distorção intrínseca do mundo.

Essa unidade, diz BOHM (1988), está “contida” no universo. Ela é uma

expressão de uma ordem implícita – ou, como diz Bohm, uma ordem “implicada”. Como essa ordem é introduzida no mundo? Através das maneiras já descritas pelos físicos: através de ondas eletromagnéticas, ondas sonoras, feixes de elétrons e de numerosas outras formas de movimento. O comportamento de todas essas formas de movimento constituía ordem implicada na natureza e, para enfatizar-lhe a totalidade contínua, Bohm afirma que aquilo que “transmite” a ordem implicada é o “holomovimento” – que é, em si mesmo, uma totalidade não dividida.

Os cientistas, obviamente, selecionam certas facetas do holomovimento para estudo: elétrons, fótons, sons, entre outros.

De modo geral, porém, todas as formas do holomovimento fundem-se e são inseparáveis. Assim, em sua totalidade, o holomovimento não está absolutamente limitado de qualquer maneira específica. Ele não precisa se conformar a nenhuma medida particular. Assim, o holomovimento é indefinível e imensurável (BOHM, apud DOSSEY, 1982).

Para exemplificar de que modo a ordem pode ser oculta ou encoberta, tornando-se, assim, invisível ao olho, Bohm usa um exemplo simples. Imagine-se dois cilindros concêntricos de vidro com um fluido viscoso, como a glicerina, no espaço entre eles.

Esse aparelho pode ser rodado mecanicamente, bem devagar, de modo que não ocorra nenhuma difusão da glicerina. Suponha que se coloque uma gotícula de uma tinta preta insolúvel na glicerina e comece-se a girar o sistema muito lentamente.

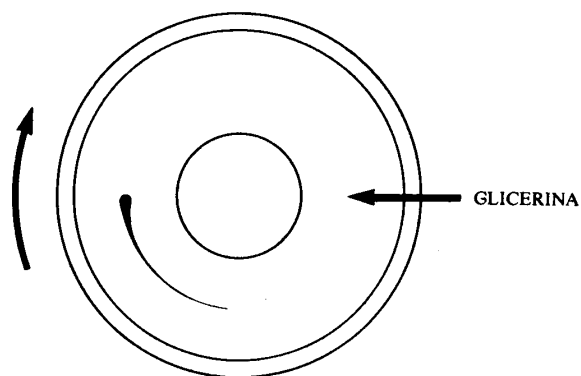


Figura 1- Aparelho de Bohm para exemplificar o “salto” da ordem implícita para a ordem explícita. Fonte (ZUKAV, 1989)

A gotícula preta transformar-se-ia aos poucos em um tênue fio até tornar-se invisível. Se o aparelho girasse no sentido oposto, a gotícula de tinta preta iria gradualmente reconstituir-se, tornando-se novamente visível a partir do fio preto invisível. A gotícula de tinta primeiramente ficou encoberta, invisível a olho nu. Ela não era parte da realidade exposta que seríamos capazes de conhecer. Contudo, ele ainda estava presente num sentido implicado, e a inversão do sentido da rotação do cilindro de glicerina tornou-se explicada, visível aos nossos sentidos.

Para Bohm, ordem e unidade estão espalhadas pelo universo de uma maneira que foge aos nossos sentidos. Elas fazem parte de uma ordem implicada que, embora oculta, constitui um aspecto fundamental da realidade. Da mesma forma que a ordem e a organização estão espalhadas por todo o holograma, cada parte do universo contém informações suficientes para reconstituir o todo. A forma e a estrutura do mundo todo estão encobertas dentro de cada parte.

É importante não subestimar a seriedade que Bohm pretendeu imprimir às suas descrições. Para muitos pesquisadores na área da física, esses conceitos são conclusões que decorrem inevitavelmente da mecânica quântica e da relatividade. Elas não são apenas devaneios poéticos ou metafóricos a respeito do modo como o

mundo se comporta (apud DOSSEY, 1982).

É fundamental, também, apreciar o escopo dessas implicações. Frequentemente, admitimos que a física quântica aplica-se apenas ao domínio diminuto da natureza – elétrons, prótons etc.; e que a relatividade só está relacionada com objetos concretos e de proporções cósmicas – estrelas, galáxias, nebulosas, entre outros. Mas o ponto sustentado por Bohm é que nos situamos bem no meio desses fenômenos.

Essencialmente, todo o universo (com suas “partículas”, incluindo as que constituem os seres humanos, seus laboratórios, instrumentos de observação, entre outros) precisa ser compreendido como um todo não dividido, cuja análise em partes separadas e independentes não deve ser considerada algo de importância fundamental. (BOHM: 1988).

Indo mais longe, Bohm sugere que os hologramas possam ser ubíquos na natureza. Embora eles sejam produzidos artificialmente a partir de suas frentes de interferência de ondas de luz coerente, incidindo sobre uma chapa fotográfica, é possível que esse fenômeno geral possa ser registrado de outras maneiras. Afinal, a luz é apenas uma expressão do fenômeno ondulatório. As ondas são algo comum na natureza, e o holomovimento de Bohm apresenta muitos tipos de fenômenos ondulatórios. Feixes de elétrons poderiam produzir hologramas, assim como ondas sonoras ou “qualquer forma de movimento”, e incluir “movimentos conhecidos e desconhecidos”. O universo está repleto de formas ondulatórias; e, quem sabe, sugere Bohm, talvez vivamos em um universo holográfico: o holoverso.

Quais são as implicações de um universo holográfico – um holoverso –, onde miríades de formas de ondas colidem e interferem umas com as outras, criando padrões de infinita complexidade? Como os seres humanos poderiam compreender essa dança caótica? Primeiramente, precisamos compreender que, de acordo com a física moderna, o homem é parte dos processos do universo. Conforme diz Bohm, o universo como um todo inclui todas as partículas: tanto

elétrons como seres humanos, seus laboratórios e seus instrumentos de observação. Se o universo é essencialmente caótico, é provável que nós, na condição de partes que o constituem, partilhemos o caos; mas é muito claro para a maioria de nós que existe pelo menos um limite para o caos – isto é, podemos encontrar sentido nas coisas, podemos compreender. Nós obviamente temos a capacidade de extrair do mundo padrões e processos compreensíveis.

Afirma BOHM (1988):

Assim, se todas as ações são na forma de quanta isolados, as ações recíprocas entre as diversas entidades (elétrons, por exemplo) constituem uma única estrutura de elos indivisíveis, de modo que todo o universo tem de ser pensado como um todo contínuo. Nesse todo, cada elemento que podemos abstrair no pensamento mostra propriedades básicas (onda ou partícula etc.) que dependem de seu ambiente global de um modo que se assemelha muito mais à relação entre os órgãos de um ser vivo do que à ação mútua entre as partes de uma máquina. Ademais, a natureza não-local e não-causal dos relacionamentos entre elementos distantes um do outro obviamente viola os requisitos de separação e independência dos constituintes básicos, coisa que é fundamental para qualquer abordagem mecanicista.

Explica FIALHO (1998):

A Mecânica Quântica, segundo Bohm, não seria uma Teoria, mas um algoritmo para se calcular certos resultados, não nos oferecendo uma maneira de explicar ou de interpretar esses resultados. A descrição matemática básica do movimento na Mecânica Quântica não seria outra coisa que não a descrição matemática do holomovimento. Mas o que provoca esses desequilíbrios? Que vento é esse a soprar os mares tranquilos da Ordem Implícita? Para David Bohm, a Ordem Super Implícita seria o Princípio Ordenador que atuaria na ordem imediatamente inferior. A relação Ordem Super Implícita / Ordem Implícita / Ordem Explícita, seria semelhante à relação consciência / energia / matéria... Bohm sugere que as formas dos organismos se originam na Ordem Implícita. Uma forma se desenvolve mediante o processo de “projeção”, a onda que se projeta da totalidade do oceano, “injeção”, a onda mergulha e desaparece no oceano, “re-projeção” e “re-injeção”. Temos aí estabelecida uma nova forma de se postular o princípio da vida morte vida. No nível mais profundo, da Ordem Implícita, os eventos e as coisas existem numa totalidade absoluta, não há nem espaço e nem tempo, compreendendo nossa experiência física, psicológica e espiritual. A fonte dessas experiências reside numa dimensão ainda mais sutil, denominada de Ordem Super Implícita. Para além dessa poder-se-ia postular muitas outras “ordens” semelhantes mergulhando-se numa fonte ou esfera infinita, n-dimensional”.

Como parte do holoverso, nós próprios teríamos características holográficas que nos permitiriam compreender o universo holográfico? Essa pergunta foi respondida afirmativamente pelo neurofisiologista K. PRIBRAM (1971), de Stanford. Numa tentativa de explicar observações fundamentais sobre a função humana, que durante décadas intrigaram os neurofisiologistas, Pribram chegou a uma proposta radical: o holograma é um modelo da função cerebral. Em essência, o cérebro é “a chapa fotográfica” na qual está codificada a informação no universo.

Quando as propostas de Bohm e Pribram são reunidas conceitualmente, surge um novo modelo do homem: usamos um cérebro que codifica informações holograficamente; e trata-se de um holograma que faz parte de um holograma ainda maior – o próprio universo. A respeito da hipótese de Pribram voltaremos a ela no próximo tópico.

3.3 A HIPÓTESE DA DINÂMICA SUB-QUÂNTIDA (DSQ)

Um outro autor bastante fértil neste assunto é Ervin Laszlo, autor no qual nos baseamos para escrever este e o próximo tópico, cujas idéias utilizamos como fonte de destaque. Ele considera a energia fundamental do Universo, o *vacuum* quântico como um campo interativo. Os físicos sabem que tem uma estrutura complexa e que produz algumas excitações virtuais: mas também as vislumbramos como um meio turbulento que se subentende no Universo observável. (LASZLO: 1993).

A hipótese DSQ sugere que um aspecto do universo físico é inacessível mesmo na observação através dos próprios instrumentos. Isso não rejeita essa hipótese no domínio da metafísica: as regiões efetivamente observáveis do Universo não constituem o Universo inteiro.

Não dissociamos a realidade do Universo em dois planos ou duas dimensões, um mais real do que o outro, afirmamos simplesmente que todos os domínios da realidade aos quais denominamos “Universo” não se mostram acessíveis à observação. Certos domínios devem ser deduzidos daqueles que são observáveis, como, por exemplo, a existência de certas estrelas e planetas não observáveis é deduzida pela deslocação irregular de estrelas e de planetas observáveis.

A impossibilidade de observar o nível físico que subentende o Universo não é uma misteriosa característica metafísica, mas antes uma incapacidade de fato para os observadores. Os próprios observadores humanos fazem parte do domínio observável do Universo, mas esse domínio é um produto do domínio inobservável. Para um observador colocado ele mesmo no domínio observável, o meio que o subentende e o engendra constitui uma presença sutil que não pode conhecer

senão diretamente através dos seus efeitos.

Os efeitos indiretos são observáveis e essas observações permitem alcançar assim um conhecimento do domínio inobservável que os produz.

Se esses efeitos pudessem ser inteiramente explicados em referência ao domínio observável, o discurso de Occam (que nos diz que os conceitos teóricos não devem ser multiplicados para lá do que é absolutamente necessário) poderia impedir-nos de fazer uma tal suposição. Mas se os efeitos em questão provocam certos enigmas e paradoxos quando se refere unicamente ao domínio observável, uma suposição que estivesse além desse domínio poderia justificar-se e tornar-se mesmo necessária.

Este suposto fator ordenador seria o holocampo criado pela interação de coisas e evento no espaço e no tempo com o insondável mar de energia do vácuo. Esse holocampo universal (LASZLO, 1993) denomina de campo sub-quântico.

O domínio observável do Universo ele denomina de universo atualizado. O domínio não-observável é aquele que os físicos chamam de *vácuum* quântico e que ele considera como campo sub-quântico no seio do qual todos os acontecimentos que se produzem no Universo encontram a sua origem e as suas conexões.

LASZLO (1993) esclarece ainda que:

No seio do campo sub-quântico, observamos duas espécies de propagação: as correntes primárias e as frentes de ondas secundárias. As primeiras constituem o próprio movimento dos quanta. As segundas constituem o registro do movimento dos quanta e, por conseguinte, do comportamento de todas as configurações feitas pelos quanta. A propagação dessas ondas secundárias não está limitada pela velocidade da luz. Essa propagação deve ser superior, e do ponto de vista da nossa experiência, quase instantânea.

Os esquemas que resultam da interferência da frente de ondas

provocadas pelo movimento dos quanta constituem um registro quase instantâneo de tudo o que ocupa lugar no Universo atualizado.

O campo que, do ponto de vista do Universo atualizado, registra as trajetórias, os movimentos dos quanta e dos sistemas de quanta é um campo de memória e de informações. O feedback proveniente deste campo participa na determinação dos acontecimentos quânticos e supra-quânticos, no espaço e no tempo.

O campo sub-quântico, segundo LASZLO (1993):

Não é, portanto, o campo sub-quântico na realidade independente do observador; é antes a face subjetiva mas nem por isso menos real do campo: aquela que atua sobre os quanta e as configurações supra-quânticas e transmite alguns sinais sutis. Trata-se de um feedback de informação que se produz no campo sub-quântico sobre o universo atualizado. Trata-se de um feedback de informação no sentido específico do termo; nesse caso, a informação "in-forma", ou seja, cria uma forma, o receptor. Isso transforma os processos estocásticos orientados, não para a diversidade ilimitada e incoerente, mas para certas formas e níveis de ordem sempre mais elevadas. O universo atualizado das matérias-energias e o campo sub-quântico co-evoluem, um no domínio espaço-temporal e o outro no domínio virtual.

Com essa hipótese da dinâmica sub-quântica, Laszlo procura lançar luz sobre os enigmas e paradoxos da física, da biologia, da consciência e da cosmologia. No próximo capítulo veremos mais detalhes com relação ao domínio das ciências cognitivas.

Um outro físico contemporâneo, GOSWAMI (1998), lança a hipótese do funcionalismo quântico auto-referente fundamentado na ontologia Monista Idealista. Alicerçado no formalismo matemático e na física quântica, procura demonstrar que o Universo é matematicamente inconsistente sem a existência de um conjunto superior. Fundamenta-se a afirmação de que é a consciência não-local que cria a matéria, e não o contrário, como até hoje se acredita dentro do paradigma

mecanicista. Neste caso, o fator ordenador seria a consciência não-local. Ele afirma que essa abordagem resolve os paradoxos encontrados pelos físicos quânticos bem como outros enigmas da natureza. Ele, demonstra, inclusive, que a visão idealista não exclui o paradigma mecanicista, mas, o inclui como aspecto parcial de um contexto mais abrangente de conhecimento sobre o Universo.

Esta área de estudo, a busca de um fator ordenador, se revela uma das mais férteis e promissoras para a ciência. Afirma LASZLO (1999): " a ciência do século XXI provavelmente será uma ciência integrada. Há uma boa chance de que ela venha a criar e elaborar teorias altamente unificadas que unam e expliquem descobertas não apenas dentro de certos campos, mas entre eles. O conceito básico dessas teorias é a interconexão universal".

No próximo tópico exploraremos a questão da divisão cartesiana entre cérebro/mente/consciência, e suas interações, à luz dessa nova concepção ordenadora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANTES, José Tadeu. **A teoria da relatividade em crise**. Rio de Janeiro: Globo Ciência, 1997.

ASSAGIOLI, Roberto. **Picossíntese**. São Paulo: Cultrix, 1979.

ASPECT, P. Grangier e G. Roger em *Physical review Letters*, vol. 49, nº. 9, 1982.

BATESON, Gregory. **Mente e Natureza – A Unidade Necessária**. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S.A. , 1986.

BELL, John S. '**On the Einstein Podolski Rosen Paradox**'. *Physics*, 1964.

BOHM, David. **La Totalidad y el Orden Implicado**. Barcelona: Editorial Kairós, 1988.

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação; a ciência, a sociedade e a cultura emergentes**. São Paulo: Cultrix, 1994.

_____. **O Tao da Física; um paralelo entre a Física Moderna e o Misticismo Oriental**. São Paulo: Cultrix, 1988.

_____. **Sabedoria incomum; conversas com pessoas notáveis**. São Paulo: Cultrix, 1993.

CHALMERS, Alan F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993. Tradução Raul Fiker do original em inglês *What is this thing called Science?*, 1976.

DAVIDSON, Richard. **O Cérebro Multiforme** in: *Como lidar com as Emoções Destrutivas*: Rio de Janeiro: Campus,2003. Organizador:Daniel Goleman.

DOSSEY, Larry. **Espaço, Tempo e Medicina**. São Paulo: Cultrix, 1982.

_____. **Reinventando a Medicina**. São Paulo: Cultrix,1999.

EASWARAN, Eknath. **Conquista da mente**. São Paulo: ECE, 1994. Tradução Ruth Rejtman do original em inglês *Conquest of Mind*, 1993.

EINSTEIN, Albert. **Como vejo o mundo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1981. Tradução H. P. de Andrade do original alemão *Mein Weltbild*, Zurich, Europa Verlag, 1953.

Einstein, Boris Podolski e Nathan Rosen, '**Can quantum mechanical description of**

physical reality be considered complete?, Physical review, vol.47, 1935.
ELIADE, Mircea. **O Xamanismo e as técnicas arcaicas do êxtase**. Martins Fontes: São Paulo, 1998.

FARIA, Osmar de Andrade. **Parapsicologia**. São Paulo: Ateneu, 1981.

FEYERABEND, Paul. **Contra o método** – esboço de uma teoria anárquica da teoria do conhecimento. 3. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989. Tradução Octanny S. da Mota e Leonidas Hegenberg do original em inglês Against method, 1975.

FIALHO, Francisco A. P. **Introdução ao Estudo da Consciência**. Curitiba: Genesis, 1998.

_____. **A eterna busca de Deus**: de quarks a psi. Sobradinho, DF: Edicel, 1993.

GOLEMAN, Daniel (org.). **Emoções que curam**: conversas com o Dalai Lama sobre mente alerta, emoções e saúde. Rio de Janeiro: Rocco, 1999. Coleção Arco do Tempo. Tradução Cláudia Gerpe Duarte do original Healing emotions: conversations with the Dalai Lama on mindfulness, emotions and health, Shambhala, 1997.

_____. **A Mente Meditativa**: as diferentes experiências meditativas no Oriente e no Ocidente. São Paulo: Ática, 1996. Tradução Marcos Bagno do original em inglês The Meditative Mind, 1988.

GOSWAMI, Amit. **Física Quântica, Consciência e uma nova Ciência de cura**. Tradução Carlos Gustavo M. Guerra (org.) de Quantum Physics, Consciousness and a new Science of Healing. Não publicado.

GOSWAMI, Amit; com REED, Richard E.; GOSWAMI, Maggie. **O Universo autoconsciente**: como a consciência cria o mundo material. Rio de Janeiro: Rosa dos Tempos, 1998. Tradução Ruy Jungmann do original em inglês The self-aware universe: how consciousness creates the material world, 1993.

GOSWAMI, Amit; GOSWAMI, Maggie. **Quantum Creativity**. Hampton Press, 1999.

GRINBERG-ZYLBERBAUM, J., DELAFLOR, M., Attie, L., and GOSWAMI, A. **“Einstein-Podolsky-Rosen paradox in the Human brain: the transferred potential. Physics Essays**, vol. 7. 1994. p. 422-428.

GROF, Stanislav. **A Aventura da Autodescoberta**. São Paulo: Summus, 1997.

_____. **Além do cérebro – Nascimento, morte e transcendência em psicoterapia**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

_____. **A Tempestuosa Busca do Ser**. São Paulo: Cultrix, 1998.

_____. **Psicologia do Futuro**. Rio de Janeiro: Heresis, 2000.

HAWKING, Stephen. **Uma breve história do tempo ilustrada**. Lisboa: Gradiva, 1997. Tradução do original em inglês *The illustrated a brief history of time – updated and expanded edition*, 1996. (Atualização de Uma breve história do tempo: do Big-Bang aos Buracos Negros, Rocco, 1988, Tradução de A brief history of time: from the big bang to black holes, 1988.)

HAMEROFF, Stuart R. e LOURIA, Dyan. Computer Simulation of Anesthetic Binding in Protein Hydrophobic Pockets in **Toward a Science of Consciousness: The First Tucson Discussions and Debates**. Edited by Stuart R. Hameroff, Alfred W. Kaszniak and Alwyn C. Scott: Massachusetts Institute of Technology, 1996.

HAMEROFF, Stuart R. e PENROSE, Roger. Orchestrated Reduction of Quantum Coherence in Brain Microtubules: A Model for Consciousness in **Toward a Science of Consciousness: The First Tucson Discussions and Debates**. Edited by Stuart R. Hameroff, Alfred W. Kaszniak and Alwyn C. Scott: Massachusetts Institute of Technology, 1996.

INSTITUTE OF NOETIC SCIENCES. **Archives**. [online] Disponível na Internet via WWW. URL: <http://www.noetic.org/lons/archivelisting.asp>.

JAUCH, J. M. **São os quanta reais?** Um diálogo galileano. São Paulo: Nova Stella; EDUSP, 1986. Tradução e introdução J. David M. Vianna do original norte-americano *Are quanta real? A Galilean Dialog*, 1973. Col. Ciência Viva.

JUNG, Carl Gustav (concepção e org.). **O Homem e seus símbolos**. 10. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985?. Tradução Maria Lúcia Pinho do original em inglês *The Man and his Symbols*, 1964.

JUNG, Carl Gustav e WILHELM, R. **O Segredo da Flor de Ouro – Um Livro de Vida Chinês**. Petrópolis: Vozes, 1983.

JUNG, Carl Gustav. **Mysterium Coniunctionis**. Petrópolis: Vozes, 1985.

_____. **A Dinâmica do Inconsciente**. Petrópolis : Vozes, 1984.

_____. **Psicologia e Religião Oriental**. 5. ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 1991. Tradução Pe. Dom Mateus Ramalho Rocha do original em alemão *Zur Psychologie westlicher und östlicher Religion (G. W. 11) – Oestliche Religion*, Walter Verlag, Olten, 1971.

KAREN e RUSSEL, De Valois. “Spatial Vision”, **Annual Review of Psychology**, vol. 31, 1980; K. De Valois, R. De Valois e E. W. Yund, “Responses of Striate Cortex Cell to Grating and Checkerboard Patterns”, **Journal of Phystology**, vol. 291, 1979.

KUHN, Thomas S. **A estrutura das revoluções científicas**. 3. ed. (2. tiragem) São Paulo: Perspectiva, 1995. Tradução Beatriz Vianna Boeira e Nelson Boeira do original em inglês *The structure of scientific revolutions*, 1962. Coleção Debates, n. 115.

LAO TSÉ. **Tao te king**. Diversas traduções do original em chinês, do séc. VI a.C., como:

_____. São Paulo: Hemus, [199-], 5. ed., Tradução Norberto de Paula Lima da Tradução para o espanhol de José Tola e da Tradução para o alemão de Richard Wilhelm.

LASZLO, Ervin. **Conexão Cósmica**. Petrópolis: Vozes, 1999.

_____. **Evolução A Grande Síntese**. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

_____. **Nas Raízes do Universo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.

LeSHAN, Laurence. **Realidades Alternativas – A busca da plenitude no ser humano**. São Paulo: Summus, 1995.

MANFRED, Euler. “Reconstructing Complexity: Information Dynamics in Acoustic Perception”, em H. Atmanspacher e H. Scheingruber, **Information Dynamics**. Nova Iorque, Plenum, 1991.

MATOS, Léo. **Psicologia Transpessoal: Explorando os vários estados da consciência** in Caderno de Debates Plural. Coletânea Psicologia Transpessoal. Belo Horizonte: Faculdade de Ciências Humanas – Fumec, 1992.

_____. **Uma Introdução à Psicologia Budista Tibetana** in Caderno de Debates Plural. Coletânea Psicologia Transpessoal. Belo Horizonte: Faculdade de Ciências Humanas – Fumec, 1992.

_____. **A Experiência da Morte** in Caderno de Debates Plural. Coletânea Psicologia Transpessoal. Belo Horizonte: Faculdade de Ciências Humanas – Fumec, 1992.

MATURANA R., Humberto; VARELA, Francisco G. **A árvore do conhecimento**. As bases biológicas do entendimento humano. Campinas (SP): Psy, 1995. Tradução Jonas Pereira dos Santos do original em alemão *Der Baum der Erkenntnis. Die Biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens*, 1987.

NICOLESCU, Basarab. **O manifesto da transdisciplinaridade**. São Paulo: Triom, 1999. Tradução Lúcia Pereira de Souza do original em francês *La trans disciplinarité – Manifeste*, Éditions du Rocher, 1996; primeira publicação: Penguin Group, 1994.

PENROSE, Roger. **A mente nova do rei**. Computadores, mentes e as leis da física. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995. Tradução Waltensir Dutra do original em inglês *The Emperor's New Mind – Concerning Computers, Minds and Laws of Physics*, 1989.

_____. **O Grande, O Pequeno e a Mente Humana**. São Paulo: Unesp, 1998.

Peres, J.F.P.; Newberg, **Cerebral blood flow changes during retrieval of traumatic memories before and after psychotherapy : a SPECT study**. Eur. J.Nucl. Méd, 28:1190, 2001.

PIAGET, Jean. **A epistemologia genética; sabedoria e ilusões da filosofia; problemas de psicologia genética**. São Paulo: Abril Cultural, 1978. Tradução Nathanael C. Caixeiro, Zilda Abujamra Daeir, Célia E. A. Di Pierro respectivamente dos original em francês *L'epistémologie génétique, Sagesse et illusions de la philosophie e Problèmes de Psychologie Génétique*. Coleção Os Pensadores.

PRIBRAM, Karl H. **The Varieties of Conscious Experience: Biological Roots and Social Usages** in *Toward a Science of Consciousness: The First Tucson Discussions and Debates*. Edited by Stuart R. Hameroff, Alfred W. Kaszniak and Alwyn C. Scott: Massachusetts Institute of Technology, 1996. Em português : *As Variedades de Experiências de Consciência: Raízes Biológicas e Práticas Sociais*. Tradução de Irene Maria Zanella Duarte, 1998 .

_____. **Brain and Perception: Holonomy an Structure in Figural Processing**, The MacEachran Lectures, Hillsdale, N. J., Lawrence Erlbaum, 1971.

PRIGOGINE, Ilya. **O Fim das Certezas: Tempo, Caos e as Leis da Natureza**. São Paulo: Unesp, 1996.

RHINE, J. B. **Novas Fronteiras da Mente: História das Experiências na Universidade de Duke**. São Paulo: IBRASA, 1973.

RHINE, J. B. e BRIER, Robert. **Novas Perspectivas da Parapsicologia**. São Paulo: Cultrix, 1968.

RING, Kenneth. *Uma Visão Transpessoal da Consciência: Um mapeamento das mais distantes regiões do espaço interior* in **Cartografia da Consciência Humana**. Petrópolis: Vozes, 1978.

SACKS, Oliver. **Um Antropólogo em Marte: Sete histórias paradoxais**. Trad. Bernardo Carvalho. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

SERWAY, Raymond A. **Física para cientistas e engenheiros**. Com física moderna. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996. Tradução Horacio Macedo do original em inglês *Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics*, **1992**.

Especialmente o v.4: Física Moderna, Relatividade, Física Atômica e Nuclear.

SHELDRAKE, Rupert. Campos morfogenéticos: hábitos da natureza. In: WEBER, Renée. **Diálogos com cientistas e sábios – a busca da unidade**. São Paulo: Cultrix, 1988. Tradução Gilson Cesar Cardoso de Sousa do original em inglês Dialogues with Scientists and Sages, Routledge & Kegan Paul, 1986.

SOUZA, Sérgio. **Computadores para todos nós**. Rio de Janeiro: Brasport, 1995.
STEIN, MURRAY. **JUNG - O Mapa da Alma**. São Paulo: Cultrix, 1998.

SUZUKI, Daisetz Teitaro. **A doutrina Zen da Não-mente**. O significado do Sutra de Hui-neng (Wei-lang). São Paulo: Pensamento, 1989. Organização Christmas Humphreys. Tradução Elza Bebianno do original em inglês The Doctrine of No Mind – The Significance of the Sutra of Hui-Neng (Wei-Lang), 1969.

SUZUKI, Daisetz Teitaro; FROMM, Erich; MARTINO, Richard de. **Zen budismo e psicanálise**. São Paulo: Cultrix, 1970. Tradução Octavio Mendes Cajado do original em inglês Zen Buddhism and psychoanalysis, 1960.

TALBOT, Michael. **O Universo Holográfico**: Uma perturbadora concepção da realidade como um holograma gigante gerado pela mente. São Paulo: Best Seller, 1991.

TARG, Russel e PUTHOFF, Harold E. **Extensões da Mente**: A capacidade psíquica posta à prova pela ciência. Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves, 1978.

TART, Charles T. **Transpersonal Psychologies**. HarperCollins Publishers, New York, 1992.

_____. **Altered States of Consciousness**. Estados Unidos: University of California, Davis.

TOBEN, B. e WOLF, F. A. **Espaço-Tempo e Além**: rumo a uma explicação do inexplicável. A Nova Edição. 4. ed. São Paulo: Cultrix, 1995. Tradução Hernani Guimarães Andrade e Newton Roberval Eichenberg do original em inglês Space-Time and Beyond, 1982.

VARELA, Francisco J., THOMPSON, Evan e ROSCH, Eleanor. **A Mente Incorporada**: Ciências Cognitivas e Experiência Humana. Porto Alegre: Artmed, 2003.

_____. VARELA, Francisco J. **O Estudo científico da consciência, in: Como lidar com as Emoções Destrutivas**: Rio de Janeiro: Campus, 2003. Organizador: Daniel Goleman.

VON FRANZ, Marie Louise. **Adivinhação e sincronicidade**: a psicologia da probabilidade significativa. 3. ed. São Paulo: Cultrix, 1991. Tradução Álvaro Cabral do original em inglês *On Divination and Synchronicity: the Psychology of Meaningful Chance*, 1980. Col Estudos de Psicologia Junguiana por Analistas Junguianos.

WALSH, Roger M.D., PhD e VAUGHAN, Frances, PhD (orgs.). **Caminhos Além do Ego – Uma Visão Transpessoal**. Cultrix: São Paulo, 1999.

_____. **Além do Ego – Dimensões Transpessoais em Psicologia**. Cultrix/Pensamento: São Paulo, 1997.

WEBER, Renée. **Diálogos com cientistas e sábios – a busca da unidade**. São Paulo: Cultrix, 1988. Tradução Gilson Cesar Cardoso de Sousa do original em inglês *Dialogues with Scientists and Sages*, Routledge & Kegan Paul, 1986.

WILBER, Ken. **O espectro da consciência**. São Paulo: Cultrix, 1995. Tradução Octavio Mendes Cajado do original em inglês *The Spectrum Of Consciousness*, Wheaton, Theosophical Publishing House, 1977.

_____. **O Paradigma holográfico e outros paradoxos**. São Paulo: Cultrix, 1991. Tradução Maria de Lourdes Eichenberger e Newton Roberval Eichenberg do original em inglês *The Holographic Paradigm and Other Paradoxes: Exploring the Leading Edge of Science*, 1982.

_____. **Transformações da consciência**. O espectro do desenvolvimento humano. São Paulo: Cultrix, 2003. Tradução Sônia Maria Christopher do original em inglês *Transformations of Consciousness. Conventional and Contemplative Perspectives on Development*, Shambala, 1986.

WING, Lorna. O contínuo das características autísticas. in: Gaudere, E. Christian "org.". **Autismo e outros atrasos do desenvolvimento**. Brasília: Corde, 1993.

WOLF, Fred Alan. **On the Quantum Mechanics of Dreams and the Emergence of Self-Awareness in Toward a Science of Consciousness: The First Tucson Discussions and Debates**. Edited by Stuart R. Hameroff, Alfred W. Kaszniak and Alwyn C. Scott: Massachusetts Institute of Technology, 1996.

ZUKAV, Gary. **A Dança dos Mestres Wu Li**: uma visão geral da nova física. São Paulo: Cultura Espiritual, 1989. Tradução Equipe da ECE do original em inglês *The Dancing Wu Li Masters*, 1979.

