

O Pensamento Como Ação da Mente Sobre o Cérebro

Jorge Cecílio Daher Júnior*

Serviço de Endocrinologia do Hospital Geral de Goiânia, Goiânia-GO

Médico do Hospital Espírita de Psiquiatria de Anápolis-GO

Presidente da Associação Médico-Espírita do Estado de Goiás (AME-GO)

“A mente é o espelho da vida em toda parte”

Emmanuel¹

O cérebro humano é ainda cheio de mistérios surpreendentes. Desde a publicação do termo sinapse, por Charles Scott Sherrington, até a descoberta da citoarquitetura dos neurônios, por Ramon y Cajal e Golgi, incluindo também Paul Broca e Carl Wernicke, entre o final do século XIX e o início do século XX, o órgão mais nobre do organismo é alvo de avalanche de explorações com as mais diversas técnicas, desde a microscopia eletrônica à neuroimagem funcional por emissão de pósitrons.

O conceito de mente e, em consequência, a compreensão do pensamento, apesar da categórica afirmação materialista de ser produto da atividade cerebral, ainda gera desafios para sua compreensão. Isso porque a visão cerebrocêntrica da mente é insuficiente para explicar experiências mais corriqueiras, como a interferência das emoções sobre os sentidos, até experiências anômalas, ou não usuais, como clarividência, fenômenos da hipnose, fenômenos mediúnicos.

Por muitos anos a ciência tida como oficial rechaçou os estudos sobre a mente ou consciência, por ter estabelecido que apenas critérios objetivos poderiam ser estudados com isenção, condições de subjetividade não teriam como ser acomodadas nos critérios de inclusão do escopo da ciência, e as experiências da mente são inteiramente subjetivas. Ao se observar qualquer objeto, a descrição é uma visão de terceira pessoa, objetiva_ um cérebro exposto em uma mesa anatômica, para neurocientistas, será descrito com palavras e termos que expressam o conhecimento que os observadores tem, que irão coincidir ou não, somar-se ou não, mas a descrição será sempre em terceira pessoa, decorrente de observação direta e do conhecimento obtido por esse meio. Ao se tratar da mente, a descrição é única, de primeira pessoa, inteiramente subjetiva e pertencente a si próprio; como exemplo, se o cientista que descreveu o cérebro exposto for relatar o fluxo dos pensamentos que se materializaram no trabalho, será de forma única, subjetiva, carregada de experiências pessoais.

Nos últimos anos vários neurocientistas, psicólogos e filósofos passaram a incluir os fenômenos da consciência em suas pesquisas, elaborando variadas teorias, algumas delas incompatíveis entre si. Na década de 90, chamada de década do cérebro, produziu-se mais artigos científicos e novos conhecimentos sobre o cérebro que toda a história da Medicina, incluindo aqui também a Psicologia. Esse volume de informações representou mais que novas teorias e campos de debate epistemológico por ter criado um novo momento nas neurociências, ainda vigente, onde conhecimentos de áreas diversas, como Teoria da Informação e Física Quântica tornaram-se mais que coadjuvantes, assumindo papéis centrais em novas propostas de compreensão.

A visão materialista predominante, ao tratar da interação mente-cérebro, enxerga o fenômeno mente, ou consciência, na fisiologia cerebral, através da complexidade de suas sinapses, que alcançam valores estimados em mais de dez trilhões, passando pelos fenômenos de neurotransmissão química e elétrica. Utilizando da compreensão trazida pela Física Clássica, enxergam o cérebro como o causador dos pensamentos, emoções, sentimentos e tudo o que possa caracterizar a consciência. Na analogia proposta por *Satinover*², seria um jogo eterno de bilhar, onde as bolas chocam-se entre si e movimentam-se eternamente, mas a pergunta inevitável, quem iniciou a primeira tacada, é dispensada.

O argumento materialista da mente como epifenômeno do cérebro, ou seja, seria decorrente do funcionamento cerebral, utiliza de evidências positivas. Hubel e Wiesel, da Universidade de Harvard, demonstraram que grupos neurônios do córtex visual primário eram seletivamente sintonizados entre si para diferenciarem os contornos dos objetos orientados em variados ângulos (movimento); em continuidade, Hubel mais tarde demonstrou que outro grupo de neurônios do córtex visual respondiam às cores mas não às formas dos objetos; em consequência, ao se perceber que lesões cerebrais específicas em áreas do córtex visual produzem alterações da percepção das cores, mas não das formas e do movimento dos objetos, a conclusão materialista é que a consciência de um objeto identificado pelo cérebro surge do processo de atividade neuronal em regiões especializadas dentro desse mesmo cérebro. (Citados por Damasio³)

Um outro aspecto da interação mente-cérebro na visão materialista é a percepção de si mesmo, ou o senso de personalidade da mente, de primeira ordem, onde a observação só pode ser feita pelo observador. É o caso das experiências chamadas mentalísticas, que são pensamentos, sentimentos, emoções, evocações, associações. A percepção de si mesmo é oferecida em duas instâncias principais, a primeira é instintiva _ todos os processos relacionados à homeostase e à relação com o ambiente foram aquisições evolutivas do cérebro; a segunda é consciente, ou auto-consciente, nós nos percebemos em totalidade e inteireza, independente de nosso corpo, somos os mesmos quer em estado de vigília, quer em estado de sono _ e em nossos sonhos nossa individualidade é preservada. A instância instintiva da percepção de nós mesmos é regulada por estruturas cerebrais como o hipotálamo e o tálamo, mas a instância da consciência de nós mesmos não decorre apenas do reflexo da instância instintiva, como sugere Damásio⁴. Para o neurocientista luso-americano, essas estruturas fazem com que o cérebro tenha um mapa do próprio corpo e também mapeie os objetos exteriores e a interação desses mapas daria a percepção consciente de si mesmo em relação com o mundo. O que falta à teoria de Damásio, que enxerga a mente em termos unicamente biológicos, é explicar como processos subjetivos, ou mentalísticos, como o amor, a devoção, o altruísmo podem surgir em situações não esperadas, como resultados de experiência de quase morte, e modificarem totalmente a mente e a consciência.

Tononi e Edelman⁵ usaram a assertiva de William James, que a consciência deve ser estudada como um processo dinâmico e que se modifica a cada segundo na escala do tempo, para proporem o estudo dos processos neurais responsáveis pelo fenômeno da consciência. Os processos responsáveis pela consciência, segundo estes autores, são os que

permitem as seguintes características: *integração das várias percepções relativas ao momento; diferenciação, que permite a elaboração da informação _ experiências diferentes podem ser comparadas, reduzidas e discriminadas.* Os autores apontam o circuito tálamo-cortical como o responsável pela integração e diferenciação necessários ao processo da consciência. A complexidade do fenômeno, sua variabilidade e a enorme extensão dos fatores envolvidos sugerem que para cada uma variável haja ativação de circuitos cerebrais específicos. Um exemplo é a observação de uma cena, um céu azul anil com poucas nuvens, que pode remeter o observador a lembrar-se de uma cena específica em sua memória e também associá-la com um sonho recente e com um texto de um livro há muito tempo lido. Essa complexidade demanda a ativação e desativação de vários circuitos cerebrais diferentes, dispostos em áreas distintas do cérebro.

A idéia da consciência como um processo, onde existe elevado nível de integração e diferenciação, encontra eco na Teoria da Informação e na construção de redes de Inteligência Artificial. Essa lógica computacional, como proposta pela maioria dos neurocientistas, ampara-se estruturalmente na Mecânica Clássica, apesar de Damásio⁶ reconhecer que “as repentinas construções, manipulações e superposições de imagens sensoriais necessitam de informações a nível quântico”. Completando seu pensamento, o neurocientista descarta a adesão à teoria de Penrose, que a consciência ocorre como fenômeno quântico ao nível dos microtúbulos.

Sir Roger Penrose, matemático brilhante da Universidade de Oxford, Inglaterra, em um livro extremamente polêmico chamado “A Nova Mente do Imperador”, criticou a idéia que os processos da consciência podem ser expressos como algoritmos, o que é proposto pelos que comparam o cérebro humano com a lógica computacional.

Penrose argumenta contra a comparação entre processos da consciência e a lógica computacional invocando o Teorema de Goedel, cujos axiomas afirmam a incompletude das teorias matemáticas de provarem a si mesmas. Com isso, ao fornecerem uma teoria algorítmica para os processos da consciência, a teoria em si seria incompleta e, por isso, falsa. O matemático britânico argumenta que a consciência poderia ser compreendida pela mecânica quântica, onde a função de onda se colapsa em partícula, conhecido por superposição quântica.

No livro seguinte, *Shadows of the Mind*, Roger Penrose já expressa o resultado de seu encontro com Stuart Hameroff, médico anestesista e pesquisador da Universidade do Arizona, Estados Unidos. Ao ler “A Nova Mente do Imperador”, Hameroff,⁷ que desenvolvia pesquisas sobre consciência e memória e o papel dos microtúbulos, polímeros proteicos responsáveis pela citoarquitetura e que se organizam nas tubulinas dispostas no citoplasma celular. Nos neurônios, as tubulinas distribuem-se de forma distinta em relação às outras células. Por não sofrer mitose, os neurônios tem suas tubulinas alinhadas em sistemas paralelos por seu citoplasma.

O encontro de Hameroff com Penrose possibilitou que a proposta teórica de Penrose encontrasse um sítio, os microtúbulos que, por sua distribuição nos neurônios seriam os elementos físicos onde a onda mental se transforma em partículas, levando à polarização dos microtúbulos. Cada microtúbulo, e se contam às dezenas de milhares em cada grupo de neurônios, pode estar em um estado de incerteza e representam um

processo trinário de informação _ polarizado, despolarizado, nem polarizado e nem despolarizado.

Os microtúbulos, como sede da consciência e da retenção da memória, pela característica trinária própria da computação quântica, tem a capacidade quase infinita de processar informação. Aqui a tese da não-computabilidade da mente cede lugar à possibilidade da computação quântica, onde o princípio da incerteza atua como função da escolha do observador.

Outra característica dos microtúbulos dispostos em paralelo no citoplasma dos neurônios é a capacidade de rapidíssima sincronização à distância entre vários grupos de microtúbulos. Assim, um conjunto de microtúbulos que entram em redução objetiva orquestrada, ativa vários outros conjuntos de microtúbulos, no mesmo neurônio e à distância, em uma mesma região cerebral e correlatas.

O termo redução objetiva orquestrada (Orch-OR em inglês) foi criado por Penrose e aplicada à teoria da consciência proposta por ele e Hameroff. Inicialmente o matemático inglês propôs o termo redução objetiva para descrever que os estados de superposição quântica, onde as ondas se colapsam em partículas, devem ocorrer de modo independente de sua observação. Na Redução Objetiva Orquestrada (Orch-OR) o processo de redução objetiva ocorre no interior das tubulinas, os elétrons que oscilam nessas proteínas podem comportar-se como ondas, segundo a Mecânica Quântica e tais ondas vibram no interior dos microtúbulos e esse processo seria o gerador da consciência e tem relação direta com o número de tubulinas e sua disposição em paralelo. As tubulinas, segundo esta visão, capturam ondas mentais e processam os pensamentos fisicamente, na intimidade dos neurônios.

Hameroff⁸ afastou a teoria de qualquer especulação mística da consciência; sua construção teórica situa a consciência como decorrente de estruturas físicas no interior das células.

A teoria de Penrose-Hameroff gerou críticas e a considerada mais contundente afirma que o cérebro necessitaria de temperaturas próximas ao zero para que funcione como um sistema quântico.

Outra contribuição importante para a compreensão da consciência e também baseada na Física Quântica é a proposta de Henry Stapp, físico teórico da Berkeley University, Califórnia. Em sua obra *Mindful Universe: Quantum Mechanics and the Participating Observer*, Stapp descreve inicialmente a insuficiência da Física Clássica em descrever a consciência; isso porque é fundamentada em preceitos baseados apenas nas características da matéria e incapaz de descrever ações mentalísticas características da consciência. A Física Quântica, ao contrário, possui uma linguagem que permite a participação do observador, que é descrita de forma inteiramente psicológica e outra que é descrita de forma matemática.

Stapp recorre a von Neumann para sua teoria da consciência; segundo ele coube a von Neumann substituir a separação do sistema entre observador e observado por outra mais ampla, entre uma parte fisicamente descritível, que é o sistema a ser mensurado, o instrumento de mensuração e o cérebro e o corpo do observador, e uma parte psicologicamente descritível, que é a consciência do observador.⁹ O cérebro, segundo von Neumann é o intermediário entre os sistemas e é operado pela consciência do observador.

Como exemplo, quando a mente do observador questiona algo do que está sendo observado, a resposta obtida através da medida do sistema constitui um correlato neural da resposta observada. Em suma, como consequência, todo o sistema físico observado existe em função da observação, ou seja, a consciência do observador gerou correlatos neurais do sistema medido.

Stapp também utiliza a descrição do que von Neumann chamou de Processo 1, que seria o processo de escolha da consciência, que é um estímulo livre imposto ao sistema, ou seja, não pode derivar de seu estado quântico. O Processo 1 é a consciência operando livremente o cérebro, instalando um modo de ação, que determinará um resultado no sistema. Além do Processo 1, existe o Processo 2, que é o sistema onde a consciência opera (o cérebro do observador, seu corpo, o instrumento que utiliza e o que é observado), que sofre uma evolução determinística no tempo quando não observado pela consciência. E existe ainda o Processo 3, que é a resposta da Natureza ao Processo 1 e é sujeita às leis estatísticas da Mecânica Quântica.¹⁰

O chamado estado de atenção, ou *mindful state* na língua inglesa, é a consequência de um efeito quântico que ocorre no cérebro, segundo Stapp, o chamado Efeito Zenão Quântico. A descrição de Misra e Sudarshan demonstra que quando um sistema de decaimento de partículas é mensurado átomo a átomo, seu tempo de decaimento é menor que quando se mensura o início e o final do experimento. Em termos práticos, quando um litro d'água está a ferver em temperatura estável e ao nível do mar, sabe-se que em aproximadamente dez minutos o ponto de ebulição terá sido alcançado. Se a cada minuto o observador observar o sistema (água, recipiente, fogo alto), terá observado pouco mais de dez vezes e não exatas dez vezes, isso porque a observação influenciou o ponto de ebulição.

Segundo Stapp a consciência utiliza do Processo 1 para criar modelos de ação no cérebro e no estado de atenção o efeito Zenão Quântico faz com que o modelo criado modifique substancialmente o sistema.¹¹

Mario Beauregard¹², em estudo com neuroressonância funcional, uma técnica de imagem do cérebro que é capaz de medir resposta a estímulos e localizar as regiões cerebrais efectoras do efeito estudado, pode compreender o estado de atenção sobre si mesmo, ou *mindful state*. Utilizando de emoções positivas (excitação sexual) e negativa (tristeza patológica) como situações basais e após solicitar que os sujeitos das experiências passassem a ter atenção sobre o que ocorria com eles mesmos, como se fossem uma terceira pessoa, técnica que equivale ao *mindful state*, percebeu que houve modificação das emoções por ativação dos lobos pré-frontais, especificamente de uma região mais diretamente relacionada com as amígdalas, diencéfalo e tronco cerebral, que é o Córtex Orbifrontal (OFC).

A consciência como operadora do cérebro é também vista em situações já exaustivamente estudadas, como o Efeito Placebo. Placebo é qualquer estímulo, seja uma medicação, método psicoterápico, cirurgia, mas sem qualquer efeito terapêutico para a doença que está sendo estudada. O placebo é utilizado em pesquisas médicas como termo de comparação da eficácia da droga testada. Inicialmente o efeito terapêutico esperado seria zero, mas as crescentes observações de estudos mostraram considerável efeito terapêutico do placebo em relação às drogas estudadas.

Recentemente o efeito placebo foi considerado terapia eficaz para tratamento de certo tipo de dor crônica¹³.

Beauregard¹⁴ cita estudo de Benedetti que demonstra que o placebo pode ser utilizado com eficácia em Mal de Parkinson, uma doença caracterizada por tremores e rigidez muscular, causada pela perda progressiva do tônus dopaminérgico na cauda estriada do cérebro.

As atividades mentalísticas atuam sobre o cérebro como agentes de neuroplasticidade, como demonstrado nos trabalhos citados por Beauregard. Expressões como vontade, desejo, esperança são mentalísticas e afirmações de primeira pessoa. Não são compreendidas através do estudo de processos neurais, que sempre reportam-se em terceira pessoa, bem como não são epifenômenos desses processos.

Esse autor formula uma hipótese de trabalho que contemple a relação mente-cérebro, que é a Hipótese de Tradução Psiconeural (PTH como abreviatura da expressão inglesa *Psichoneural Translation Hypothesis*). Essa hipótese situa a mente (mundo psicológico, perspectiva da primeira pessoa) e o cérebro (que faz parte do mundo material, perspectiva da terceira pessoa) como representantes de duas entidades ontológica e epistemologicamente distintas que podem interagir por representarem aspectos complementares da mesma realidade. Segundo essa hipótese, a mente (e seus aspectos conscientes e inconscientes) representa um aspecto fundamental e irreduzível de nosso mundo, sua linguagem é traduzida em atividade neural que garante a interação com o meio físico. Desse modo, o medo é traduzido pela secreção de adrenalina e a alegria pela secreção de endorfinas.

Ainda com Beauregard, em seu trabalho seminal, o emergir da auto-consciência, do autogoverno, da capacidade de auto-regulação metacognitiva, permitiu que o homem consciente e voluntariamente modulasse o seu cérebro. Como exemplo, os valores éticos relacionados a uma tradição espiritual auxiliam certos indivíduos a manterem sob controle seus impulsos emocionais e a se comportarem de modo altruístico. Nesses casos, a consciência moral substitui a programação cerebral inata, como regulador comportamental, os comportamentos éticos tornam-se uma emancipação dos genes “egoístas” e dos instintos primitivos do cérebro dos mamíferos. Tal liberdade é responsável pelo fato de, apesar da homogeneidade do genoma humano entre as sociedades, encontramos culturas belicosas que encorajam e valorizam a agressão, enquanto em culturas pacíficas a agressão é percebida negativamente e quase não existente.

Se teóricos da Física Quântica elaboram teorias sobre a consciência, o que teriam a falar da vida após a morte do corpo físico? Harry Stapp, em documento intitulado *Compatibility of Contemporary Physical Theory with the Personality Survival* evoca William James para descrever o que chama de “fantástica lei da aderência” que permite que a consciência, com suas idéias múltiplas, possa mantê-las reunidas, como uma entidade real.

Em texto introdutório ao seu livro, à guisa de prefácio, o Espírito André Luiz, em *Mecanismos da Mediunidade*, escreve : “Existem, no entanto, outras manifestações da luz, da eletricidade, do calor e da matéria, desconhecidas nas faixas da evolução humana, das quais, por enquanto, somente poderemos recolher informações pelas vias do espírito.” E pelas vias do espírito, através da mediunidade, uma série de novas revelações científicas

foram antecipadas e o intermediário destas revelações foi Francisco Cândido Xavier.

Emmanuel, no livro Roteiro¹⁵, afirma que “O pensamento é substância, coisa mensurável.” Antecipava a informação que seria complementada por André Luiz, no livro Mecanismos da Mediunidade, que textualmente relata: “Como alicerce vivo de todas as realizações nos planos físico e extrafísico, encontramos o pensamento por agente essencial. Entretanto, ele ainda é matéria, a matéria mental, em que as leis de formação das cargas magnéticas ou dos sistemas atômicos prevalecem sob novo sentido, compondo o maravilhoso mar de energia sutil em que todos nos achamos submersos e no qual surpreendemos elementos que transcendem o sistema periódico dos elementos químicos conhecidos no mundo.”

A afirmação de Emmanuel, detalhada por André Luiz em outra obra do mesmo médium, traz manancial de novas informações e permite especulações. As ondas cerebrais correspondentes ao pensamento seriam transduções das ondas mentais emitidas por nossa consciência espiritual. A transdução de um sinal é sua amplificação através de processos em cadeia. O sistema quântico gerador da onda mental tem nos microtúbulos seu local de transdução e difusão, conforme a teoria de Penrose e Hameroff.

Ao definir corpo espiritual, André Luiz¹⁶ relata: “Para definirmos, de alguma sorte, o corpo espiritual, é preciso considerar, antes de tudo, que ele não é reflexo do corpo físico, porque, na realidade, é o corpo físico que o reflete, tanto quanto ele próprio, o corpo espiritual, retrata em si o **corpo mental** que lhe preside a formação.”

O corpo mental como gerador das ondas mentais funcionaria como o sistema quântico proposto por Penrose e as tubulinas apenas a expressão física da transdução do sinal.

Uma das críticas mais fortes à teoria de Penrose é que um sistema quântico como ele propõe, tem dificuldades teóricas porque não funcionaria em temperaturas elevadas como a do cérebro. O corpo mental não sofre influência do meio físico e o conceito de temperatura e pressão a ele não se aplica.

O corpo espiritual foi objeto de estudo por vários cientistas renomados do final do século XIX e início do século XX, entre eles Antônio J. Freire, Charles Richet, Ernesto Bozzano, Cel. De Rochas, Paul Gibier, Gustave Geley. Em uma época em que a Epistemologia aceitava como válidos critérios subjetivos, como a idoneidade do pesquisador e de testemunhas notáveis, quando as fotografias dificilmente poderiam ser fraudadas, vários registros detalhados do corpo espiritual foram publicados.

Utilizando de critérios mais científicos quanto ao controle das experimentações, Charles Richet criou uma nova abordagem científica, chamada de Metapsíquica. Os trabalhos de Richet tinham por objetivo o estudo da sobrevivência da personalidade à morte do corpo físico e utilizavam da materialização para a manifestação destes espíritos. Um espírito materializado “adensa” seu corpo espiritual através do ectoplasma emanado pelo médium. Ectoplasma é um termo criado por Charles Richet para descrever a substância muitas vezes viscosa que saía profusamente dos orifícios dos médiuns, notadamente da boca. O Espírito manifestante usa desta substância para provocar efeitos tangíveis, como as aparições,

fenômenos de voz direta, ou seja, pode moldar a substância conforme o seu pensamento.

A ciência que sobreviveu à década de 20 do século anterior desprezou o conhecimento obtido por Richet e aprofundou-se em um modelo unicamente materialista, que excluiu qualquer possibilidade de considerar o corpo espiritual como objeto de ciência.

As especulações de Stapp sobre a sobrevivência da personalidade à morte do corpo físico, utilizando-se do que chamou de lei de aderência de William James, permitem ampliação, pois o fluxo de consciência deve organizar-se em torno de um foco gerador. Esse foco gerador seria o corpo mental.

Ainda que André Luiz use de analogias da Física Clássica para a compreensão do novo conhecimento, alerta antes, em prefácio do livro *Mecanismos da Mediunidade*¹⁷, “quanto aos apontamentos científicos humanos, é preciso reconhecer-lhes o caráter passageiro, no que se refere à definição e nomenclatura, atentos à circunstância de que a experimentação constante induz os cientistas de um século a considerar, muitas vezes, como superado, o trabalho dos cientistas que os precederam.” E André Luiz, mesmo tomando os preceitos da Física Clássica como elementos figurativos para os novos conhecimentos, traz fundamentação ao trabalho dos físicos modernos que utilizam a Mecânica Quântica como elemento de compreensão da consciência.

André Luiz antecipou o que Henry Stapp e Mario Beauregard fundamentaram sobre o chamado *Mindful State*, ainda em *Mecanismos da Mediunidade*¹⁸, ao revelar: “Em posição vulgar, acomodados às impressões comuns da criatura humana normal, os átomos mentais inteiros, regularmente excitados, na esfera dos pensamentos, produzirão ondas muito longas ou de simples sustentação da individualidade, correspondendo à manutenção do calor. Se forem os elétrons mentais, nas órbitas dos átomos da mesma natureza, a causa da agitação, em estados menos comuns da mente, quais sejam os de *atenção* ou **tensão pacífica**, em virtude de reflexão ou oração natural, o campo dos pensamentos exprimir-se-á em ondas de comprimento médio ou de aquisição de experiência, por parte da alma, correspondendo à produção de luz interior. E se a excitação nasce dos diminutos núcleos atômicos, em situações extraordinárias da mente, quais sejam as emoções profundas, dores indizíveis, as laboriosas e aturadas concentrações de força mental ou as súplicas aflitivas, o domínio dos pensamentos emitirá raios muito curtos ou de imenso poder transformador do campo espiritual, teoricamente semelhantes aos que se aproximam dos raios gama.”

O extenso trabalho de Francisco Cândido Xavier trouxe conhecimentos que se anteciparam às descobertas e propostas das últimas duas décadas. Antecipando às divergências quanto a origem do pensamento, as obras de André Luiz permitem tentar unificar a teoria de Penrose-Hameroff, com a de Henry Stapp.

Se a teoria de Penrose e Hameroff esbarra na dificuldade teórica do sistema quântico gerador do pensamento necessitar de temperaturas abaixo de zero para que se realize nos microtúbulos, o conceito de corpo mental como gerador da matéria mental indica que o sistema das tubulinas e microtúbulos seriam apenas um sistema de transdução do sinal no cérebro

físico. Já com a teoria de Stapp, considerada especulação metafísica, André Luiz não apenas a confirma mas permite considerar o corpo mental como o responsável pela lei da aderência percebida antecipadamente por William James.

A matéria mental a emanar-se incessantemente de seu emissor, tem a frequência de ondas que localiza o estágio espiritual da criatura. André Luiz classifica a das legiões angélicas como supra-ultra-curtas, passando pelas oscilações curtas, médias e longas que caracterizam os vários estágios da Humanidade¹⁹.

O pensamento é força viva e expressão do ser espiritual, capaz de escrever seu destino e reescreve-lo, mesmo quando no corpo físico, tendo o cérebro seu instrumento moldável, plástico, reflexo da posição em que se situa a criatura diante da jornada ao Criador.

¹ XAVIER, FC. Pensamento e Vida, ditado pelo Espírito Emmanuel, cap 1, pag 9, 18 ed. Rio de Janeiro Federação Espírita Brasileira, , 2009.

² SATINOVER J, O Cérebro Quântico, As Novas Descobertas da Neurociência e a Próxima Geração de Seres Humanos, pag. 21, 2 ed. São Paulo, Editora ALEPH, 2008.

³ DAMASIO A R, How the Brain Creates the Mind, The Hidden Mind, Scientific American, vol 12, number 1, pag 4-9, 2002.

⁴ DAMASIO AR, op. cit., 8-9.

⁵ TONONI G, EDELMAN G M, Conciousness and Complexity, Science, 4 December 1988, vol 82, disponível em www.sciencemag.org, baixado em 20 June 2011.

⁶ DAMASIO AR, op. cit, pag 9.

⁷ HAMEROFF S, Interview with Stuart Hameroff, MD, in Alternative Therapies (May 1997 3(3):70-79 by Bonnie Horgan

⁸ HAMEROFF S, op. cit.

⁹ FLECHL M. Quantum Theory and Consciousness: The Mindful Universe of Henry Stapp, Mach 2004, disponível em: www3.tsl.uu.se/~flechl/paper/philostapp.pdf.

¹⁰ FLECHL M, op. cit.

¹¹ STAPP H P., Mindful Universe, Quantum Mechanics and Participating Observer, SPRINGER, 2007

¹² BEAUREGARD M, Mind does really matter: Evidence from neuroimaging studies of emotional self-regulation, psychotherapy, and placebo effect. Progress

in Neurobiology, 81 (2007) 218-36, disponível em
www.elsevier.com/locate/pneurobio.

¹³ Placebo effect caught in the act in spinal nerves - health - 16 October 2009 - New Scientist, baixado em 24/10/09, disponível em:
<http://www.newscientist.com/article/dn17993-placebo-effect-caught-in-the-act-in-spinal-nerves.html>

¹⁴ BEAUREGARD M., op. cit.

¹⁵ XAVIER FC, Roteiro, ditado pelo Espírito Emmanuel, cap 25, pag 108, 13 ed., Rio de Janeiro, Federação Espírita Brasileira, 2011.

¹⁶ XAVIER FC, Vieira W., Evolução em Dois Mundos, pelo Espírito André Luiz, cap. 2 pag. 29, 25 ed. Rio de Janeiro, Federação Espírita Brasileira, 2009

¹⁷ XAVIER FC., VIEIRA W., Mecanismos da Mediunidade, pelo Espírito André Luiz, prefácio, pag. 21, 26 ed. Rio de Janeiro, Federação Espírita Brasileira, 2009.

¹⁸ XAVIER FC, VIEIRA W., op. cit. pag 50.

¹⁹ XAVIER FC, VIEIRA W., idem-id, 2009.