

RÉPLICA AOS COMENTÁRIOS

Alfredo Pereira Júnior¹

Agradeço imensamente aos colegas e amigos pela atenção ao meu trabalho, pelos questionamentos, críticas e – como bônus – frutíferas comparações com abordagens de outros autores, possivelmente mais qualificados, e certamente mais influentes no cenário contemporâneo da Filosofia da Mente (e/ou da emergente área de Teoria da Consciência).

Como o artigo alvo da discussão não contém uma plena exposição da proposta do Monismo de Triplo Aspecto (MTA), antes de replicar a cada comentador farei uma breve exposição do arcabouço filosófico adotado. Assumo, como Velmans (2009), uma postura realista crítica, para a qual a experiência fenomênica nos revela traços da estrutura do mundo. Teorias científicas e filosóficas são elaborações desta experiência, com o uso da linguagem para representar características atribuídas à realidade. Mesmo quando corretamente direcionadas (conforme avaliações dos próprios pesquisadores), as teorias não deixaram de ser falíveis, contendo erros e equívocos, que podem ser evidenciados e eventualmente corrigidos, a partir de debates como o aqui travado.

Estamos deflagrando um processo intersubjetivo intencionalmente voltado para uma aproximação àqueles que julgamos ser os princípios constituintes da realidade. Não podemos conhecer todos os detalhes do real, mas podemos oferecer conjecturas a respeito de seus princípios fundamentais; podemos ainda relacionar tais conjecturas com ações práticas bem sucedidas, que nos sugerem a utilidade dos princípios para se orientar a própria experiência. Enfim, a construção do conhecimento filosófico e científico pode ser considerada como um processo de auto-organização da experiência fenomênica. Não há, portanto, a possibilidade de se situar em perspectiva superior à experiência e analisá-la tomando um referencial absoluto; a construção do conhecimento filosófico e científico se faz por ciclos reflexivos no domínio da experiência.

O conceito de consciência aqui defendido implica, novamente com Velmans (2009), uma reflexividade do real, pela qual sistemas conscientes percebem e reelaboram os elementos dos quais são constituídos. Podemos (talvez trivialmente)

¹ Professor Adjunto do Departamento de Educação do Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista - UNESP – Campus de Botucatu. E-mail: apj@ibb.unesp.br

afirmar que tudo o que existe é possível; todo aspecto da realidade vivenciada aqui e agora (por exemplo, aparelhos sem fio propiciando “informação à distância”, de modo semelhante à “ação à distância” atribuída à força gravitacional) deve ser considerado como possível desdobramento dos princípios fundamentais da realidade. Embora não tenhamos condições de conhecer todas as possíveis combinações, podemos inferir, a partir da realidade vivenciada, quais seriam os princípios mínimos necessários para que estas vivências ocorram (parafraseando Kant, podemos investigar as “condições de possibilidade” da realidade vivenciada).

É nesta perspectiva que – contrariando um uso indiscriminado da “navalha de Ockham” – são postulados três aspectos fundamentais da realidade. O que se está sustentando é que sem um destes três aspectos a nossa existência não seria possível do modo como ela acontece. Feita esta afirmação, cabe provar, ou argumentar de modo convincente, em prol da necessidade destes aspectos, na composição da realidade vivenciada (e seu respectivo conceito) na contemporaneidade.

No capítulo de livro em que o MTA foi originalmente apresentado, elaborei um argumento para sustentar esta tese, com base no que podemos chamar de “método filosófico-interdisciplinar”. Não se trata de um argumento metafísico, mas pragmático (na linha de BROWNING, 1990; este autor distingue três acepções da *Teoria do Ser*: a metafísica convencional, que busca por princípios não-físicos da realidade; a “ciência universal” dos positivistas, e a ontologia de orientação pragmática, por ele defendida). Na elaboração do conceito de realidade, além de se usar com bom senso o senso comum, assumo a necessidade de se levar em conta os resultados de testes empíricos e demonstrações teóricas considerados adequados pela comunidade científica, assim como as terminologias científicas especializadas e os conceitos a ela subjacentes. Nesta perspectiva, os argumentos filosóficos sobre a realidade devem estar aterrados em modelos científicos. Não devemos elaborar hipóteses sobre a realidade apenas por meio de princípios ‘a priori’ – nem mesmo sobre nossas próprias capacidades cognitivas: a Teoria do Conhecimento filosófica deveria, nesta abordagem, estabelecer diálogo com as Ciências da Cognição.

No que tange aos três aspectos, procurei naquele capítulo argumentar que os conceitos fundamentais das ciências físicas, químicas e biológicas não possibilitam - no presente ou como perspectiva futura – reduzir, ou mesmo explicar de modo satisfatório, os fenômenos do segundo aspecto (forma/informação) ou do terceiro (sentimento/consciência). Para entender os segundos, precisamos da Teoria da

Informação, das ciências formais (Matemática, Geometria, Estatística, Computação, Lógica, etc.). Para entender os terceiros, precisamos de introspecção, de elaborações filosóficas a respeito da mente consciente, de relatos de experiências de primeira pessoa (como nas pesquisas qualitativas), de relatos utilizados na metodologia da Neurociência Cognitiva e da Neurociência Afetiva, e/ou de manifestações sócio-culturais (artes, religião, política, etc.) nas quais os sentimentos se expressam. Também me parece evidente que o segundo aspecto não explica o terceiro, uma vez que máquinas com alta capacidade de processamento de informação não apresentam sinais de que teriam algum grau de consciência - mesmo se dotadas de algoritmos que as permitissem aprender por meio da convivência com sistemas conscientes (como no caso do robô *Cog*, do grupo de Rodney Brooks, do MIT; vide o site: <http://www.ai.mit.edu/projects/humanoid-robotics-group/cog/cog.html>) ou reconhecerem-se a si mesmas (como - por exemplo - no teste do espelho: auto-reconhecimento não é auto-consciência; vide TAKENO et al., 2006).

Tendo feito a importante ressalva de que o MTA é uma teoria ontológica interdisciplinar de cunho pragmático, posso agora tentar responder aos interessantes e pertinentes questionamentos feitos pelos colegas. Não tenho a pretensão de ser bem sucedido ao me contrapor a bem elaborados argumentos metafísicos em favor de posições prevalentes (materialismo reducionista, dualismo interacionista, etc.) no contexto da Filosofia da Mente contemporânea, pois não disponho de ferramentas filosóficas para tanto. Meu objetivo principal é mostrar que o MTA possibilita enfocar o problema mente-corpo clássico, ou sua reformulação no “problema difícil da consciência” de Chalmers em uma nova perspectiva, que oferece alternativas inéditas de abordagem conceitual e empírica.

Para me municiar com uma terminologia adequada para elaborar as respostas mais difíceis, descrevo aqui uma versão simplificada do modelo da evolução do real exposto em Pereira Jr., Vimal e Pregnolato (2016). Os elementos constituintes da realidade seriam “ondas de energia”, que existem eternamente e instanciam, nos seus padrões dinâmicos (como variações de amplitude, frequência e fase) todas as possibilidades de evolução da realidade. Da interação entre estas ondas se atualizam determinados padrões, ficando os demais recessivos (ou em estado potencial); como exemplo, cito os planetas do sistema solar – em cada um deles se atualizou um padrão, sendo que todos derivam dos mesmos elementos constitutivos do real. Quando as ondas interferem de modo destrutivo, muitas das possibilidades que encarnam não podem ser

atualizadas; é o que ocorre, tipicamente, no estado de equilíbrio termodinâmico, ou em sua proximidade (quando a entropia termodinâmica do sistema é alta).

No processo de evolução do real, as interações primárias entre tais elementos conduzem à formação de sistemas materiais, ou seja, aqueles compostos de partículas que se agregam, formando os tipos de átomo classificados pela ciência da Química em sua Tabela Periódica. A formação de tais agregados é acompanhada da estruturação do espaço-tempo físico, de modo que não se pode de fato separar o espaço-tempo da dinâmica da energia/matéria (pode-se, é claro, separar analiticamente). Este seria o primeiro aspecto da realidade, que nos é apresentado em sua riqueza de detalhes pelas ciências físico-químicas.

A partir da emergência dos sistemas vivos, uma nova forma de interação entre sistemas materiais se desenvolve, por meio da transmissão de informação no sentido de Shannon-Weaver (ou seja, transmissão da forma instanciada em um sistema material – a fonte - para outro sistema material – o receptor). Este é o segundo aspecto da realidade, tratado pelas ciências formais, que descrevem de modo quantitativo a transmissão das formas e indicam quando ocorre sua transformação qualitativa, que é efetuada por processos dinâmicos que afetam as estruturas envolvidas.

Sistemas que processam a informação podem fazê-lo sem apresentar uma atividade reflexiva pela qual a mensagem carregada venha a afetar sua estrutura material. É o que ocorre nas máquinas digitais atuais, que lidam com grande quantidade de informação sem, entretanto, sentir o que as formas por elas representadas e processadas significam. Para que tal reflexividade seja possível, é preciso dispor de sistemas que contenham dois subsistemas, correspondendo à estrutura da consciência proposta por Edmund Husserl. Um destes subsistemas processa a informação e constrói *representações* (ou mapas, ou símbolos) aptas a se tornarem conteúdos conscientes. O outro subsistema é aquele que vai *sentir* o que tais representações significam para si mesmo, completando desta forma o ciclo reflexivo necessário para a existência da consciência.

Para se completar o diálogo essencial entre os dois polos da estrutura da consciência, o segundo subsistema não pode ser apenas mais um módulo representacional, ainda que dotado de um algoritmo que lhe possibilite se auto-representar. Ele precisa ser um sistema afetivo, ou seja, que tenha a capacidade de afetar sua própria estrutura material conforme as formas às quais é exposto. Esta propriedade essencial da consciência foi notada no contexto da Filosofia da

Neurociência por Francis Crick e Cristof Koch, quando formularam o “problema da tela e do espectador” e adotarem como solução provisória o “homúnculo metodológico” (CRICK e KOCH, 2003). Em que consiste tal problema? Não bastaria, para a neurociência, explicar como se formam os conteúdos mentais no cérebro (a “imagem” projetada na “tela mental”), pois para haver consciência seria ainda necessário considerar a atividade de um receptor destes conteúdos (o “espectador”). Entretanto, dentro do cérebro do espectador seria necessário existir um espectador ainda menor, e assim teríamos a indesejável progressão a um infinito de homúnculos (a qual os medievais possivelmente conceberiam em termos de uma progressão de anjos até Deus, que seria o receptor final do processo consciente).

Apesar de recusarem assumir uma postura filosófica, e de desconhecem a história desse problema, Crick e Koch tiveram que enfrentá-lo, assumindo a hipótese do “homúnculo metodológico”, que seria uma ficção provisória à espera de progressos da neurociência que possibilitassem uma abordagem científica do problema. De fato, algum progresso neste sentido aconteceu nos últimos 20 anos. O leitor já deve ter antecipado que minha proposta de duas redes biológicas que dialogam entre si na dinâmica consciente (a rede neuronal e a rede astrocitária) tem como alvo a estrutura dialógica da consciência de Husserl (vide também MITTERAUER, 2013).

Tendo articulado as ferramentas conceituais acima, posso agora ter alguma chance de responder satisfatoriamente à rica gama de questionamentos e críticas apresentadas pelos colegas que se dispuseram a comentar a proposta. Vou citar e numerar os comentários que requerem resposta, e tratar todos os colegas como “Prof.”, independentemente de suas titulações.

Vinicius Romanini

Começando com os comentários do Prof. Vinicius Romanini, acredito que as considerações acima me permitem responder a suas indagações. Ele aponta:

-“Uma formulação monista puramente ontológica tende cair num realismo ingênuo que esconde as nossas limitações cognitivas intrínsecas”.

Trata-se efetivamente de uma proposta realista, porém não ingênua. No plano epistemológico, ao se elaborar um modelo com pretensão ontológica, acredito ser

preciso questionar a dicotomia entre realismo ingênuo e idealismo transcendental. Porque não admitir que nossa experiência fenomênica nos desvela características da realidade, ao menos parcialmente? Ao adotar o método filosófico-interdisciplinar, evitamos as ilusões pueris do realismo ingênuo, pois já partimos de conceitos consagrados pela prática científica e tecnológica. A falibilidade é insuperável, mas não devemos sofrer crises de ansiedade pelo fato de nossas crenças poderem ser falsas (no sentido de pragmaticamente inadequadas).

-“Ao adotar a perspectiva de Nagel e Uexkull sobre como se sentem as espécies que experimentam o mundo a partir de seus aparelhos perceptivos, assume-se uma perspectiva mais fenomenológica e epistemológica”.

Como mencionado acima, não considero o realismo incompatível com uma postura crítica. Vou além disso, afirmando (sem discutir nesse momento) que toda epistemologia sistemática implica uma ontologia, e vice-versa. Quanto à perspectiva fenomenológica, sabe-se que historicamente foi associada a posicionamentos idealistas platônicos e berkleyanos, mas na contemporaneidade diversos autores têm se esforçado por sua naturalização, como é o caso da corrente “neurofenomenológica”. Concordo que uma fenomenologia naturalizada é bastante problemática, mas não posso negar que o projeto do MTA implique na construção de uma ponte entre as experiências subjetivas na “perspectiva da primeira pessoa”, e o mundo aparentemente objetivo que é descrito e explicado pelas ciências empíricas, na assim chamada “perspectiva de terceira pessoa”. Vou retornar a essa questão quando discutir o “Problema Difícil” formulado por Chalmers.

-“O professor Pereira Jr., e por conseguinte o MTA, parecem estar alinhados com a corrente da neurociência liderada por Damásio, e que coloca a emoção como a expressão corpórea do processamento de informação que ocorre no cérebro, e o sentimento como um estado mental que nada mais é do que um subproduto das emoções [...] Eu discordo desta posição porque para mim, como um pensador próximo à filosofia e à semiótica de Peirce, a ordem de determinação é inversa [...] A informação surge quando sentimentos são sintetizados em sensações, dando origem ao processo semiótico. Por outro lado, a matéria é aquilo que dizemos de todo o que não evolui, não pensa, não cresce e, portanto, se mantém sob as leis chamadas naturais. O monismo de Peirce tem a mente como fundamento, e tudo o mais como decorrência”.

Os trechos acima mostram com clareza a diferença entre o MTA e a filosofia peirceana; ambas são monistas, mas a ordem de atualizações proposta é inversa. No MTA o processo evolutivo do cosmos é gerado por elementos que existem eternamente, se auto-organizam sem finalidades previamente determinadas e, deste modo, progressivamente atualizam (ou não) os três aspectos. Encontro na filosofia peirceana dificuldades semelhantes às encontradas no idealismo hegeliano: como a Idéia se torna Natureza? Se formos levar a sério as leis físicas de conservação da energia e da matéria, esta transformação do não físico em físico, assumida nas filosofias idealistas, seria impossível.

-“Embora Pereira Jr. dê um importante passo para sair da concepção reducionista de “marcador somático” que Damásio atribui ao sentimento, colocando-o como estofo da consciência, não me parece que esse passo seja o início de uma caminhada que coloque o sentimento como um componente fundamental da realidade e, portanto, presente inclusive em processos que atualmente não são considerados inteligentes, vivos ou conscientes pela ciência. Como seria, enfim, “sentir-se” como uma rocha ou um curso d’água, se é que o MTA nos permite formular uma tal questão?”.

Para o MTA, a atualização da forma/informação e do sentimento/consciência são possíveis em qualquer sistema natural, desde que as condições propícias sejam satisfeitas. Uma pedra não pode ser consciente, pois está na proximidade do estado de equilíbrio e nesta condição nenhum dinamismo é possível. Para existir consciência (terceiro aspecto), é preciso que o sistema esteja em estado de baixa entropia, para que seja sensível ao significado da informação que o atinge. Contrariando a bela poesia de William Blake, o defensor do MTA afirma ser impossível para um grão de areia conter informação a respeito de todo o universo, pois a complexidade algorítmica do grão de areia não lhe possibilita instanciar tal processo informacional (segundo aspecto).

-“Poderíamos dizer que a presença de um cérebro com redes neuro-astrocitárias é pressuposto para a emergência de sentimentos e consciência? Se a resposta a esta primeira pergunta for afirmativa (como parece ser em decorrência dos pressupostos apresentados), então onde se pode traçar, na escala evolutiva e na taxonomia dos seres vivos, a linha divisória entre aqueles capazes de sentir e de desenvolver consciência?”.

Para existir consciência é preciso que haja sistemas com uma estrutura equivalente à proposta por Husserl, ou seja, contendo um sub-sistema cognitivo que

elabore os conteúdos da consciência, e um sub-sistema que possibilite sentir o significado de tais conteúdos. Ao se atualizar o sentimento, este sistema está resgatando um elemento fundamental da realidade (uma “onda de energia” que estava em estado potencial). Qualquer sistema que satisfaça a estes requisitos seria consciente. Como todos os sistemas vivos se mantêm em estados de baixa entropia, podem desenvolver atividades cognitivas e afetivas. As plantas aparentemente possuem um sub-sistema sentiente (o seu sincício celular é semelhante ao sincício astrocitário), porém possuem capacidades cognitivas reduzidas, comparativamente aos animais multicelulares, que possuem mecanismos mais especializados de processamento distribuído da informação. Deste modo, as plantas poderiam ser consideradas como dotadas de um grau mínimo de consciência. Todas as espécies animais poderiam instanciar uma maior variedade de sentimentos, pois possuem recursos de processamento de informação e resposta aos estímulos ambientais aparentemente mais sofisticados que as plantas.

-“Outro ponto difícil para mim é a relação praticamente direta que Pereira Jr. parece fazer entre “ondas iônicas” propagadas no cérebro e o aspecto do sentimento/consciência. Essa formulação permite vislumbrar a possibilidade de simular o sentimento e a consciência pela produção artificial de ondas iônicas em certos sistemas de processamento de informação. Estaria aí a chave para a verdadeira inteligência artificial? Seria possível que o projeto conexionista de reproduzir a mente humana a partir em processadores de informação (algo que hoje parece menos promissor do que há 20 anos) possa ser recondicionado para um projeto que una a simulação de ondas analógicas semelhantes às produzidas na interação entre neurônios e astrócitos?”

O Prof. Vinícius “captou a mensagem” com perfeição: as ondas iônicas – que, na verdade, são hidro-iônicas e dependem da ação de proteínas ou mecanismos semelhantes para serem geradas – são um veículo adequado para a atualização de sentimentos, que subsistem em estados potenciais nas “ondas de energia” constituintes do real. Resta avaliar a conveniência de tal projeto, com base na Bioética.

Sérgio Roclaw Basbaum

Passo agora às considerações críticas do Prof. Sérgio Basbaum, as quais, embora precedidas de elogios gratificantes, são difíceis de se responder.

-“Somos definidos inescapavelmente como entes nos quais biologia e cultura se entrelaçam, de tal modo que, como diria Merleau-Ponty (1994, 250): ‘o mundo linguístico e intersubjetivo não nos espanta mais, nós não o distinguimos do próprio mundo’; [...] a palavra cultura, deve-se notar é bem pouco cortejada pelo MTA”.

De fato, o conceito de consciência no MTA não é dependente dos conceitos de linguagem e da cultura, o que não significa uma desconsideração destes conceitos em respeito à consciência humana. Quanto à linguagem, seria uma forma de codificar a informação, que opera majoritariamente de modo inconsciente, devendo portanto ser enfocada no âmbito do segundo aspecto. Quanto à cultura, me lembro de um comentário pessoal do saudoso Prof. Cesar Ades, no sentido de que a consciência poderia ser um fenômeno social, ao que lhe retruquei: “então os animais sociais não seriam conscientes?”. Me parece que tanto a linguagem quanto a cultura operam na consciência e a ampliam, mas não seriam necessariamente constituintes dela. Por exemplo, muitos de nossos sentimentos só são atualizados no convívio social, porém disso não se poderia concluir que são engendrados por determinados contextos, pois não existe uma relação legítima entre tais contextos e tais sentimentos. Em lugares em que falta água, as pessoas ficam alegres quando chove; onde são danosas as enchentes, as pessoas ficam tristes quando chove.

-Há outra questão, entretanto: a revisão histórica deliberadamente ignora a Fenomenologia de Husserl, Heidegger, Merleau-Ponty, bem como as contribuições de Maturana, Varela e, mais recentemente – dando continuidade às direções de pesquisa deste último – Evan Thompson, e até mesmo Alva Noe. Não se entende as razões desta recusa, já que, se o MTA entende o “Eu consciente” como “um ser situado e corpóreo”, seria preciso reconhecer que, nestes autores, as relações entre o EBCL e a sua circunstância encontra sua formulação mais ampla e radical, como um *ser-aí*, ou como ente corporificado e situado”.

O MTA tem estreita afinidade com a fenomenologia, como já explicitado em outras publicações sobre o tema. Neste texto sobre o conceito de sentimento, os trabalhos dos autores acima não são citados na breve revisão histórica porque – até onde sei – eles não trabalharam o conceito de *sentimento* ou correlatos. Podemos dizer, sob o risco da excessiva simplificação, que a fenomenologia de Husserl se baseia na *imaginação* (que engendra as variações eidéticas); a de Heidegger se baseia no misterioso “desvelamento” (*alethea*) do ser, e a de Merleau-Ponty na fenomenologia da

percepção. Abordagens mais recentes da cognição corpórea e situada se baseiam na *motricidade*, ou melhor, nas implicações cognitivas da motricidade. Qual seria o estatuto dos sentimentos para estes autores?

-“Entretanto, a questão que, em meu entender, é mais perturbadora no MTA, é sua ambição totalizante. Pode-se, claro, compreender que a abrangência de uma teoria seja resultado natural do amplo trajeto de pesquisa a que ela responde, como síntese e como proposição”.

Não concordo que o MTA tenha ambição totalizante no sentido de Hegel. Sua ambição é sistemática no sentido de Aristóteles, quando este formulou a Teoria das Quatro Causas. O conhecimento destas causas possibilitaria explicar filosoficamente todo fenômeno natural, no sentido de se identificar os fatores (causas eficiente, formal, material e/ou final) que concorreram para sua geração. Entretanto, estas explicações não seriam totalizantes, como no determinismo laplaciano ou nos atuais esforços no sentido da elaboração de uma “Teoria de Tudo”. As últimas se baseiam no modelo da física moderna, no qual o conhecimento das leis da natureza juntamente com o que os físicos chamam de “condições iniciais e de contorno” possibilitaria prever com precisão qualquer evento futuro ou retroceder a qualquer evento passado.

-“Há pelo menos quatro questões de caráter restritivo em relação a qualquer ambição totalizante. A primeira delas diz respeito aos próprios limites cognitivos [...] há certamente aspectos do real que sequer podemos conceber”.

O MTA pode ser considerado como um brevíssimo inventário dos aspectos do real que não apenas podemos conceber, como também podemos estudar cientificamente. Se há outros aspectos concebíveis e cognoscíveis, seria o caso de se ampliar o monismo para englobar maior número de aspectos. Isso pode acontecer, caso haja evidências que suportem tal ampliação; caso contrário, o princípio da parcimônia (em sua versão moderada) requer que nos limitemos ao que seja estritamente necessário.

-“A segunda, diz respeito aos limites sócio-históricos – ou hermenêuticos, ou epistemológicos ou paradigmáticos, como se queira –, as perguntas que não somos capazes sequer de fazer no contexto de conhecimento de certa época, tal como não seria possível que se pensasse num quadro cubista no século XVI (não se deve supor uma pertença a um quadro de possíveis, antes que tal possibilidade de fato exista – no caso do cubismo, no início do século XX)”.

A condição sócio-histórica do conhecimento não só coloca limites – que são assumidos em nossa adoção de um método filosófico-interdisciplinar, ao invés de métodos apriorísticos ou especulativos – como também abriga oportunidades de inovação conceitual. Entretanto, as inovações não se fazem no vácuo; consistem em recombinações dos elementos que constituem o real e que existem eternamente como possibilidades. Há decerto aqui uma divergência a respeito do conceito de possibilidade. Eu defino as possibilidades em referência aos elementos constituintes do real; neste sentido, o cubismo é uma possibilidade para qualquer expressão artística, mesmo que atualizada em uma outra galáxia que não a nossa. Seria como o caso do laser (feixe ordenado de fótons), que existe como possibilidade em qualquer recanto do universo, embora no Planeta Terra só tenha sido atualizado no ano de 1960 do nosso calendário.

-“Em terceiro lugar, há os limites determinados ao pensamento pela própria linguagem, e o real sempre será maior do que aquilo que a linguagem consegue dizer ou representar – em termos estritos, o real *não é computável* e qualquer modelo deve assumir um reducionismo necessário que é também o custo da metodologia científica; finalmente, desde Gödel pelo menos, deve-se assumir que não é possível, em termos lógicos, formalizar e comprovar a totalidade dos elementos do sistema”.

Sem dúvida o MTA, assim como toda teoria filosófica e científica, está constringido pelos limites da linguagem. Entretanto, como se sabe, a linguagem natural (felizmente) não é tão precisa a ponto de só podermos nos referir àquilo para que temos um termo único. No caso dos sentimentos, por exemplo, com o termo “alegria” podermos nos referir a um vasto espectro de sentimentos. Deste modo, os limites da linguagem não são impeditivos de uma rica elaboração ontológica, ou são impeditivos apenas para aqueles (como o primeiro Wittgenstein) que só pretendiam falar daquilo para o que dispunham de termos unívocos. Quanto à não-computabilidade (e/ou incompletude) do MTA, não identifico nisso problema algum, pois não se trata de um modelo computacional ou de uma teoria formal da qual se pretendesse deduzir teoremas.

-“O aspecto que me parece mais difícil de acolher é que a emoção seja, adotando a terminologia peirceana, um *primeiro* [...] Se, por um lado, numa chave fenomenológica é preciso assumir a consciência como acontecimento, como um *aí* [corpo-mente-mundo], é somente em tal *acontecência* que há existência consciente, e nesse acontecer brota o mundo para mim, onde se mesclam emoção, percepção, linguagem, cultura, as pulsões e as intenções”.

Como discutido com o Prof. Romanini, para o MTA a ordem dos eventos é a inversa da estabelecida por Peirce. Isso significa que para o MTA o sentimento não é o primeiro, e sim o último evento de processos que começam no plano físico, e avançam no plano informacional. Este tipo de processo poderia ser considerado compatível com a fenomenologia existencial de Merleau-Ponty, pois o sentimento emerge quando já acontece uma relação pré-reflexiva entre o corpo e o mundo.

-“A impossibilidade de definir uma hierarquia de fluxos de informação *bottom-up* ou *top-down* – complexidade que, se li adequadamente o artigo de Pereira Jr., cairia bem ao MTA cortejar [...] me surpreende que o artigo proponha, de algum modo, certas hierarquias, sobretudo ao desenhar a primazia da emoção”.

Não há primazia da emoção ou do sentimento no MTA (e talvez nem mesmo em Damásio, uma vez que, para o neurocientista português, o sentimento é um *mapa* cognitivo). Porque o Prof. Basbaum teria chegado a tal conclusão? Possivelmente, por ter lido meu texto com base em pressupostos peirceanos. Na ordem dos fatores proposta pelo MTA, primeiramente ocorrem processos físico-químico-biológicos, que tornam possíveis processos informacionais inconscientes, e só então acontecem processos sentimentais, que caracterizam a consciência. Estamos, portanto, em processos de interação com o mundo, desde a escala quântica até a astronômica (para não dizer astrológica), trocando sinais de diversos tipos com tudo o que nos cerca (e internamente entre os subsistemas que constituem nosso corpo), e só então – no meio da travessia - se atualizam os sentimentos. Estes nos tornam conscientes de uma pequena fração do que já está em curso no mundo físico e informacional no qual estamos inseridos.

Saulo de Freitas Araújo

Em réplica ao Prof. Saulo Araújo, tenho a oportunidade de fazer as seguintes considerações:

-“Há uma simplificação histórica excessiva, que pode induzir o leitor a uma compreensão equivocada das investigações anteriores sobre o tema [...] Por exemplo, Watson, Tolman e Skinner, cada um à sua maneira, estudaram sistematicamente as emoções [...] É bem verdade que a psicologia cognitiva, baseada no modelo do processamento de informação, teve enormes dificuldades para lidar com o problema dos processos afetivos e sua ligação com a

consciência [...] mas isso não significa que as emoções tenham sido negligenciadas enquanto tais na psicologia como um todo”.

Eu bem sei que estes autores estudaram as emoções, porém o artigo discutido enfoca o conceito de *sentimento*, que é proposto como sendo radicalmente diferente do conceito de emoção que encontramos na história da psicologia. Este último conceito é referido a estados somáticos e comportamentais, enquanto o proposto conceito de sentimento seria um fenômeno instanciado no cérebro/mente, independente de manifestações somáticas ou comportamentais (podendo ser relacionado ao “comportamento coberto”; neste sentido, talvez o Skinner maduro e os colegas que deram continuidade a seu “behaviorismo radical” tivessem algo a acrescentar ao conceito de sentimento). Relativamente às correntes psicológicas tal como são classificadas nos livros introdutórios, pode-se dizer que o conceito de sentimento que proponho seria *mentalista*, porém compatível com uma concepção de realidade que abranja este tipo de fenômeno como decorrente de seus princípios elementares. Atualmente esta concepção tem sido chamada de *Pan-Proto-Psiquista*; a Natureza teria *potencialidade* para a emergência de mentes conscientes, dependendo da satisfação de determinadas condições. Esta concepção se distingue do *Pan-Psiquismo*, posição que sustenta que já existiria algum grau de atualização da consciência em qualquer sistema natural.

-“A valorização dos sentimentos como cerne da vida mental e como base das ações humanas não é algo raro na tradição filosófica ocidental. Antes e depois de Espinosa, muitos filósofos defenderam a autonomia da vida afetiva em relação à razão. Basta lembrar aqui a célebre frase de Hume, segundo a qual ‘a razão é, e deve ser, apenas a escrava das paixões, e não pode aspirar a outra função além de servir e obedecer a elas”.

Novamente temos aqui um desencontro conceitual. Decerto o conceito de *paixão* está presente em toda a filosofia moderna, e temos até um clássico brasileiro sobre o tema (o livro “Os Sentidos da Paixão”, que consultei para verificar se tinha conteúdo pertinente ao artigo). Entretanto, tal conceito de paixão também é radicalmente diferente do conceito de sentimento proposto. Como a seção do artigo com a referida revisão histórica é declaradamente brevíssima, julguei não ser conveniente discutir as semelhanças e diferenças entre o conceito de sentimento e outros termos correlatos.

-“A referência ao *cogito* cartesiano e ao *Eu transcendental* de Kant como uma espécie de “Eu cognitivo” que se contrapõe a um “Eu sentiente” da biologia contemporânea me parece conceitualmente equivocada, pois confunde os planos lógico e psicológico. O sujeito epistêmico, tanto em Descartes quanto em Kant, não é o sujeito psicológico de carne e osso, mas apenas um sujeito formal, abstraído de todas as suas características empíricas, que condiciona todo o processo de conhecimento”.

A separação estanque entre os planos lógico e psicológico, frequente na filosofia pós-kantiana e em livros de introdução à filosofia, não me parece se justificar no quadro da filosofia da ciência contemporânea. Os sujeitos que fazem ciência (aqueles que desempenham o papel social dos “sujeitos formais”) são de carne e osso, e os sujeitos que não fazem ciência profissionalmente (aqueles “sujeitos psicológicos” dotados “apenas” do “senso comum”) também têm capacidades cognitivas consideráveis. Tal separação estanque estende uma cortina de fumaça que leva o estudante da mente a se enredar em uma especialização precoce na filosofia *ou* na psicologia, ou seja, na “Lógica e Teoria do Conhecimento” *ou* na “Psicologia Cognitiva”, que deveriam ser duas irmãs siamesas nas pesquisas sobre os fenômenos da consciência e do respectivo “Eu” consciente.

-“Não fica claro se o emergentismo implícito no MTA é do tipo fraco ou forte, com todas as implicações decorrentes de tal escolha”.

Realmente não discuti o emergentismo neste artigo, mas o fiz em outro lugar (projeto de pesquisa financiado pela FAPESP, sobre o MTA, cujo produto deverá sair na forma de livro). Eis aqui o parágrafo que, se não convenceu o arguto parecerista do projeto, deve tê-lo vencido pelo cansaço: O conceito de emergência adotado no MTA é ‘forte’, estrutural e diacrônico no sentido de Stephan. Entretanto, não me parece ser conveniente adotar todos os pressupostos filosóficos utilizados na abordagem deste autor. Ao caracterizar o Monismo, ele entende que a natureza seria constituída por sistemas compostos de “partes materiais”. Neste caso, a informação e a consciência derivariam de uma evolução diacrônica, cujos produtos seriam imprevisíveis com base no conhecimento de tais partes e a elas irreduzíveis, uma vez que propriedades mentais e conscientes, por pertencerem a diferentes categorias conceituais, não poderiam se derivar de propriedades materiais. Entretanto, se partirmos de uma ontologia de matiz aristotélica, para a qual a realidade é constituída não só de matéria como de formas (atuais e potenciais), os aspectos emergentes (a saber, o aspecto informacional e o

aspecto consciente), seriam previsíveis a partir do conhecimento das relações que se estabelecem entre as partes materiais *contando também as formas nelas incorporadas*. Há, contudo, uma importante ressalva a ser feita quanto à possível previsibilidade e/ou redutibilidade de tais aspectos emergentes. Este tipo de previsão seria de natureza aproximativa ou probabilística, e não de natureza estritamente dedutiva, como estabelecido por Ernest Nagel em sua teoria da explicação científica. Na interação de muitos subsistemas, gerando a dinâmica global de um determinado sistema complexo, o espaço de estados resultante corresponde ao *produto* (e não à soma) dos estados dos sistemas considerados individualmente, o que enseja uma *explosão combinatorial* semelhante ao problema dos três corpos na física clássica e a outros problemas discutidos atualmente na teoria dos sistemas dinâmicos caóticos. Pequenas variações no cômputo do estado inicial dos subsistemas interagentes, e/ou nas condições de contorno, podem gerar grandes variações nos resultados possíveis. Conclui-se que, embora tais emergências fossem em princípio calculáveis com exatidão, dadas as limitações dos processos computacionais, e considerando as dificuldades intrínsecas aos processos combinatoriais em sistemas com muitos graus de liberdade, para efeitos práticos as propriedades de tais fenômenos emergentes seriam de fato imprevisíveis, e mesmo irreduzíveis *'a posteriori'* às propriedades das partes interagentes, uma vez que a conexão dedutiva não é propriamente estabelecida. Deste modo, justifica-se a classificação dos processos informacionais e conscientes como sendo emergentes no sentido forte.

-“Tampouco fica claro como a questão da causalidade descendente (*downward causation*), fundamental para qualquer discussão sobre processos emergentes na filosofia da mente, se aplicaria ao caso dos sentimentos. Afinal, se os sentimentos não tivessem nenhum poder causal, eles seriam meros epifenômenos, algo que contraria os princípios do MTA.”

Esta questão, que é sem dúvida importante para a viabilidade da proposta, foi discutida em outras publicações, voltadas para uma apresentação geral do MTA. Resumo abaixo a posição por mim adotada, para tal utilizando a teoria das quatro causas aristotélica. Sustento que os conceitos de causa eficiente e material só se aplicam a relações temporais “horizontais” no âmbito do primeiro aspecto (físico), ou seja, relações temporais entre eventos físicos. No âmbito das relações temporais informacionais “horizontais” (entre eventos informacionais) opera a causação formal.

Nas relações temporais conscientes, opera um outro tipo de relação, que não se encaixa na teoria aristotélica, mas bem pode servir para se reinterpretar seu conceito de causa final (como feito, em parte, por AUBENQUE, 1960); é uma relação de busca de satisfação (ou maior perfeição), que poderia se aproximar do conceito de “desejo” em Hegel, ou melhor, de G. Deleuze e F. Guattari no livro “O Anti-Édipo”. Esse é um assunto que demanda um esforço concentrado, ao qual ainda não consegui me dedicar; seria interessante discutir uma possível relação entre a ousada interpretação de Aubenque e os rumos da filosofia da psicanálise que conduzem de Freud a Deleuze/Guattari. Respondendo finalmente à pergunta, é preciso especificar como seriam as relações temporais “verticais” entre o primeiro aspecto (físico) e o terceiro aspecto (consciente). Esse tipo de relação não pode ser senão por meio da causação formal, pois é o segundo aspecto que media o primeiro e o terceiro, em ambos os sentidos. Vou fornecer um exemplo para cada: (a) Para a causação formal entre um estado consciente e um estado físico: recebo uma notícia cujo significado me induz um sentimento de tristeza (estado consciente), e então choro (estado físico). Como ocorre a causação formal? O sentimento de tristeza é instanciado em uma onda iônica que modula sinapses com neurônios que controlam glândulas endócrinas. A *forma* do sentimento (tristeza) induz um padrão de modulação (reforço de determinadas sinapses, inibição de outras) que ativa neurônios que geram potenciais de ação por meio de axônios que estão conectados com tais glândulas, ao invés de ativar, por exemplo, movimentos faciais do riso; (b) Para a causação formal entre um estado físico e um estado consciente: piso em um prego que perfura a palma do meu pé. Os axônios dos neurônios nociceptivos periféricos enviam um sinal ao meu cérebro cuja *forma* ativa uma assembleia neuronal que induz uma onda iônica que instancia um sentimento de dor (ao invés de, por exemplo, cócegas).

–“O autor restringe toda a discussão dos processos conscientes à consciência fenomenal (*phenomenal awareness*), incluindo aí a questão dos *qualia*, mas não há nenhuma menção a outros aspectos da consciência que vem sendo sistematicamente estudados na filosofia da mente e na ciência cognitiva, como a consciência de acesso. Desta forma, seria mais adequado dizer que o MTA apresenta uma teoria da consciência fenomenal, mas não uma teoria da consciência em geral”.

De fato, sustento que se um estado mental não for consciente no sentido fenomenal, não pode sê-lo no sentido de consciência de acesso (ou qualquer outro

variante do termo que os filósofos da mente inventarem). Isso não significa que o MTA não seja uma teoria geral da consciência. É importante notar que os sentimentos não ocorrem no vácuo, mas como respostas a padrões informacionais resultantes de processos cognitivos do sistema. Na figura 7 do artigo em discussão é exposta a ideia de que a atenção consciente advém de uma conjunção de processos cognitivos e sentimentais. Como a consciência de acesso nada mais parece ser que um segundo nome para a *atenção consciente* que propicia a realização de determinadas ações, ela seria, portanto, *um tipo de consciência fenomenal*, e não uma categoria de consciência adicional.

-“Se o critério para atribuir sentimento a um sistema é a sua capacidade de ter a sua estrutura física/material afetada pela própria informação que ele processa, então fica difícil sustentar a tese de que todo sentimento é consciente, pelo menos no nível mais básico das sensações e do processamento de informação. A psicologia cognitiva experimental e a neurociência cognitiva têm mostrado evidências empíricas convincentes, através do método do *priming*, de que existe um nível inconsciente de processamento e interpretação da informação que afeta as operações materiais do sistema”.

A objeção procede, mas é preciso lembrar que tais processos afetivos inconscientes são extremamente limitados, pois a informação processada deste modo não tem o “alcance global” que os processos conscientes podem ter. Na constituição do “Eu”, apenas os eventos vivenciados conscientemente constituem o processo que Damásio chamou de “autobiográfico”. Decerto os efeitos dos estímulos subliminares e a memória de procedimentos também contribuem para a personalidade de uma pessoa, mas estas contribuições, em condições comuns, *se encontram sob o controle da consciência*. Apenas em situações excepcionais, como na amnésia aguda, a memória de procedimentos “assume o controle” das ações de uma pessoa. Uma resposta completa à objeção demandaria uma discussão das teorias de “espaço de trabalho global” (“Global Workspace”), que procuram ressaltar justamente este aspecto de maior alcance do processamento consciente no controle dos processos corporais e da ação. No artigo em que originalmente apresentei o MTA (PEREIRA JR., 2013) tratei deste assunto, propondo a existência de duas redes de processamento cerebral com alcance global. Na literatura a respeito de efeitos psicossomáticos também pode-se encontrar a ideia de que as emoções vivenciadas conscientemente (sentimentos) e outros processos guiados conscientemente (como nos diversos usos terapêuticos da meditação) têm impacto nos

processos de saúde-doença. Parece-me implausível que processos completamente inconscientes possam desencadear efeitos psicossomáticos relevantes; decerto fenômenos como o estresse têm componentes inconscientes (como todos os demais processos conscientes, que se baseiam em processamentos físicos e informacionais inconscientes), mas é a “tensão psicológica” *consciente* que dispara os efeitos nocivos do estresse, como a liberação frequente e excessiva de cortisol, que causa danos em diversos tecidos do corpo. Sem o sofrimento psíquico (que corresponde a uma classe de sentimentos conscientes) não há a liberação dos sinais químicos que, acumulados indevidamente no corpo, causam os efeitos somáticos do estresse. A breve apresentação de um estímulo aversivo, produzindo um estado informacional cerebral subliminar inconsciente, pode até gerar uma resposta de alteração de condutância da pele (e.g., aumento da transpiração na palma das mãos), mas para se contestar o MTA seria preciso provar que também pode gerar alterações somáticas persistentes.

-“Há no texto um equívoco lógico, quando Pereira Jr. afirma que “um evento é transportado para nosso cérebro por meio de sinais informacionais, e nosso cérebro [...] interpreta o significado da informação e reage ao conteúdo da mesma com um sentimento”. Ora, se levarmos em consideração a própria afirmação seguinte do autor, segundo a qual ‘os sentimentos são exclusivos à perspectiva de primeira pessoa’, fica claro que na primeira passagem há uma confusão entre o cérebro e a pessoa”.

Não concordo com a suposta existência do problema, pois entendo que o cérebro é o subsistema da pessoa onde os sentimentos são instanciados em ondas iônicas de alcance global. Este subsistema satisfaz às condições de conectividade para propagar os efeitos do sentir para todo o corpo. Um músculo também pode gerar tais ondas (utilizando o mesmo íon de cálcio), mas estas ficam restritas a sua estrutura, tendo a função de coordenação da contração das fibras musculares que geram os movimentos corporais. Para que as ondas iônicas musculares participem dos episódios conscientes, é preciso que seus eventos sejam transmitidos ao cérebro. Caso haja uma lesão muscular, mas os nervos (que comunicariam este evento ao cérebro) estejam anestesiados, não se sente a dor muscular. Hoje sabemos que existem outros sistemas nervosos além do cerebral, isto é, o cardíaco e o gástrico. Entretanto, não há evidências de que eventos nestes sistemas gerem sentimentos independentemente de sinalização para o sistema nervoso central; se eventualmente a possibilidade de gerarem sentimentos

autonomamente for comprovada, será o caso de se expandir o conceito de sistema nervoso sentiente, sem necessariamente alterar as bases conceituais do MTA.

-“O leitor se vê, então, diante de uma incerteza: ou o MTA pretende deslocar os processos volitivos para a esfera do inconsciente ou ele aceita a existência de processos volitivos conscientes”.

Há de fato uma lacuna a este respeito no artigo, porém minha posição (a ser melhor desenvolvida no futuro) é *compatibilista*. Na neurociência, é relevante o trabalho de Benjamin Libet, mostrando que a experiência consciente envolvida no ato volitivo ocorre 500 milissegundos após o potencial neuronal de prontidão, o qual corresponde ao processamento inconsciente da decisão. Pode-se generalizar este achado na proposição de que todos os processos conscientes *começam* como processos inconscientes, mas não se esgotam neles. No caso da volição, quando se forma o sentimento é possível vetar ou reforçar os processos inconscientes em curso, conforme a valência do sentimento (se nos sentimos bem reforçamos o processo inconsciente em curso, se nos sentimos mal o inibimos). Fisiologicamente, isso ocorre por meio da modulação das sinapses tripartites. O sentimento se forma como onda iônica na rede astrogliar; em cerca de 2 segundos, esta onda modula as sinapses, reforçando ou inibindo os padrões de excitação neuronal que a induziram.

-“Se as células gliais estão envolvidas nas atividades mentais como um todo, não há motivo para buscar nelas os correlatos específicos da consciência.”

Há inúmeros processos inconscientes ocorrendo nas células gliais. O que se propõe é que as ondas de cálcio astrocitárias de alcance global instanciam os sentimentos. O correlato específico da consciência proposto é composto do padrão informacional integrado instanciado na rede neuronal juntamente com a onda iônica instanciada na rede astrocitária. A informação por si só não é consciente; por outro lado, a formação da onda iônica e o respectivo sentimento não ocorrem sem ativação neuronal (esse ciclo é descrito como um “efeito carrossel” em Pereira Jr e Furlan [2010] e descrito como “feedback endógeno” em minhas colaborações com Claudia Carrara-Augustenberg e no artigo em discussão).

-“Não fica claro em que sentido o MTA depende dessas evidências neurocientíficas para se manter como teoria da mente, uma vez que em nenhum

momento da caracterização dos sentimentos houve uma indicação de como essa teoria deveria se relacionar com os dados empíricos da neurociência”.

Talvez essa relação não esteja clara no artigo, mas está bem desenvolvida em outras publicações, inclusive com previsões empíricas. A gênese do MTA se insere em uma linha de pesquisa de 20 anos a respeito das bases cerebrais da consciência, que culminou na série de artigos (publicados em periódicos científicos da área neurobiológica) e capítulos de livros em coautoria com o biólogo Fábio Furlan (então orientando de pós-doutorado), sobre o papel dos astrócitos em nossa vida mental. Por exemplo, em Pereira Jr. e Furlan (2010) previmos que o bloqueio das ondas de cálcio astrocitárias geraria perda da consciência, o que foi confirmado pelo artigo de Thrane et al. (2012), citado no artigo em foco.

Cláudia Passos-Ferreira

Passo agora a replicar aos simpáticos comentários da Profa. Cláudia Passos:

-“Pereira não esclarece em que sentido sua teoria poderia explicar as correlações entre experiências conscientes e processos físicos (cerebrais) de um modo melhor que outras já conhecidas posições em filosofia da mente, em particular as posições que defendem o dualismo de propriedades ou a teoria de duplo aspecto”.

O MTA advém de uma extensão do monismo dual de Max Velmans, fazendo uma clivagem no interior do aspecto mental, e propondo o sentir como critério de demarcação da atividade consciente frente à inconsciente. Ambos (MTA e Monismo Dual de Velmans) se distinguem do dualismo de propriedades de Chalmers, pois neste último as propriedades físicas e mentais são concebidas como logicamente opostas (daí a preferência pelo termo “Dualismo”), enquanto nos primeiros a ênfase é na complementaridade (daí a preferência pelo termo “Monismo”). Entretanto, Chalmers (1995, 1996), em seus trabalhos clássicos sobre o *Hard Problem*, não explicita com precisão em que consiste seu dualismo de propriedades, preferindo discorrer sobre o duplo aspecto *da informação*, o que sugere uma visão monista sobre a diversidade de propriedades do real – que se afina com seu monismo substancial.

-“É claro que mesmo o dualismo de aspectos é controverso porque está em conflito com o princípio lógico da navalha de Ockham; segundo o qual, as entidades não devem ser multiplicadas além da necessidade”.

A questão então seria: há ou não há necessidade de manter dois, ou três, ou mais aspectos? Se a principal meta da filosofia for a economia conceitual, não deveríamos adotar a ontologia de Parmênides, para quem “o ser é e não pode não ser”? Ou será que a virtude filosófica estaria em buscar o máximo de detalhes, como na estética rococó? Acredito, com Aristóteles, que a virtude está no meio-termo: adotar quantos aspectos forem necessários para abarcar a complexidade do real, mas nada além do necessário. Por exemplo, se o comportamento religioso comum à grande maioria das pessoas e sociedades é explicável por meio dos *sentimentos de fé* (terceiro aspecto), então não é necessário postular a existência de um Deus transcendente (que seria um quarto aspecto).

-“Uma teoria de triplo de aspecto multiplica ainda mais as propriedades fundamentais do que as teorias de duplo aspecto. Mais importante ainda, não está claro que Pereira tenha mostrado que todos os três aspectos propostos sejam necessários. Aparentemente, uma teoria de duplo aspecto pode explicar o fenômeno em questão. Uma vez que temos o físico e o mental, não parece claro porque precisaríamos postular um terceiro aspecto fundamental que corresponderia à informação”.

A prezada colega cometeu um erro de leitura, pois o terceiro aspecto é a mente consciente; a informação inconsciente corresponde ao segundo aspecto.

-“Na perspectiva de Chalmers (1996), a informação é o link que conecta processos físicos a processos conscientes, como ele afirma: ‘sempre que encontramos um espaço informacional realizado fenomenalmente, encontramos o mesmo espaço informacional realizado fisicamente’. A teoria de Chalmers postula dois aspectos fundamentais, um para o físico e outro para a consciência, sem exigir um terceiro aspecto”.

Há uma série de problemas no parágrafo acima. Primeiro, se “a informação é o link que conecta processos físicos a processos conscientes”, então temos, como no MTA, três momentos dialéticos: o físico, o informacional (inconsciente) e o consciente – e neste caso o dualismo de propriedades se dissolveria. Segundo, o que seria um “espaço informacional realizado fenomenalmente?”. Após 20 anos de publicação deste texto clássico de Chalmers, será que alguém explicou o que isso significa? Se algo é

“realizado fenomenalmente”, então esse algo é consciente, mas não por força de si mesmo. A informação por si só não é consciente, como atestam os computadores e robôs que nos cercam. “Ser realizado” supõe uma ação que torne a informação consciente. No caso do MTA, está bem claro o que é que torna a informação (ou representação, ou mapa mental, etc.) consciente: o sentir. Quando a mensagem é sentida, temos uma atualização do terceiro aspecto, a consciência. Terceiro, é incorreto dizer que “Chalmers postula dois aspectos fundamentais, um para o físico e outro para a consciência”. Chalmers postula *dois aspectos da informação*, um físico e o outro consciente. Em outras palavras, Chalmers não constrói uma ontologia, nela definindo o que entende por “físico”, “informacional” ou “consciente”; ele apenas argumenta que a consciência não é suscetível de redução científica ao físico (seu “Hard Problem”), e especula que a informação seria o elo entre os dois polos indefinidos, físico e mental.

-“Recentemente, alguns filósofos têm defendido (contrário ao que Pereira afirma) que ‘what-it-is-like’ não é uma expressão técnica em filosofia da mente. O discurso do ‘what-it-is-like’ faz parte do discurso ordinário de língua inglesa”.

Não vejo porque os dois usos seriam incompatíveis. Com seu artigo clássico, em um “ato de escrita”, Nagel tornou a expressão coloquial um termo técnico da filosofia da mente. Na verdade, estava cobrindo um terreno já ocupado pela fenomenologia europeia. Permitam-me formular uma proposição contrafactual: se Nagel e Chalmers tivessem um conhecimento da história da filosofia da psicologia comparável ao de Velmans (2009), nossa vida de filósofos da consciência seria menos difícil (mas talvez algumas carreiras acadêmicas, neste ínterim, não tivessem decolado).

-“Assim como Pereira, Stoljar adota uma noção abrangente de ‘sentimento’, mas sua teoria conta com uma estrutura adicional. Na visão de Stoljar (2015): ‘estar num estado consciente é uma propriedade complexa que consiste num relação entre um estado e um sujeito, a qual implica que o sujeito se sinta de um certo modo em virtude de estar nesse estado’. Nesse sentido, a perspectiva de Stoljar parece oferecer um elemento relacional que não está presente na perspectiva de Pereira: uma relação entre um estado consciente e o sujeito desse estado”.

Não sei como a Profa. Passos chegou à afirmação de que não há um elemento relacional deste tipo no MTA! Como explicitado em várias publicações, e resumido na introdução a este texto de réplicas, adoto a concepção husserliana de uma estrutura dialogal da consciência. Fiquei interessado em ler o artigo de Stoljar que está no prelo

para conferir se cita meus trabalhos, pois a estrutura relacional do MTA foi publicada em 2013 (a partir de um texto escrito em 2010, e submetido em 2011 à Cambridge University Press como amostra do livro que veio a público em 2013).

-“Qualquer teoria afetiva da consciência deve fazer frente ao problema de acomodar vários tipos de experiências da consciência que não se assemelham a ‘sentimentos’, no sentido ordinário do termo. Muitos filósofos, por exemplo, aceitam que existe uma fenomenologia cognitiva: experiências fenomenais associadas a pensamentos conscientes. Essas experiências não parecem envolver sentimentos no sentido ordinário do termo”.

Assim pode parecer, mas desde a definição platônica de conhecimento como *crença verdadeira justificada* já há um elemento de sentimento, considerado como sendo essencial aos processos cognitivos. O que seria uma crença senão um sentimento cognitivo? Quanto à “fenomenologia cognitiva”, pergunto: o que faz com que a experiência de pensar seja consciente? O próprio pensamento seria suficiente? Neste caso, o componente sentimental seria supérfluo. Se é o sentimento que torna o pensamento consciente, então recaímos no MTA, o qual se pretendia criticar.

“Existem experiências associadas a outros estados conscientes, como a introspecção, os sonhos vividos, a imaginação, a fenomenologia do agir e a fenomenologia moral que não parecem estar associadas a ‘sentimentos’, no sentido usual do termo. Diferentemente da fenomenologia cognitiva, estas experiências não se adequam naturalmente em qualquer das cinco categorias sugeridas por Pereira; elas permanecem, portanto, não explicadas pela teoria de Pereira”.

Da constatação de que estados conscientes não estariam associados a sentimentos no sentido usual não se pode passar à conclusão de que “não se adequam naturalmente em qualquer das cinco categorias sugeridas por Pereira”. Ora, se as categorias são apresentadas justamente para ampliar os sentidos usuais do termo, como se poderia esperar que abarcassem apenas os sentidos usuais? Além deste problema, o argumento peca por não especificar as razões pelas quais estes estados não incluiriam sentimentos. Por acaso nada sentimos durante a experiência da introspecção? Não sentimos medo, alegria, raiva, desespero, etc. em nossos sonhos? E nossa imaginação, não desperta estados afetivos? Seria a imaginação uma operação como a geometria analítica que estudamos no ensino médio? Esta disciplina, quando menino em Minas estudei, despertava entre meus colegas sentimentos bem nítidos de amor e ódio; será

que hoje não provoca mais tais sentimentos? E a fenomenologia do agir, será que hoje se tornou um cálculo de logística? Não temos mais jogadores de futebol que sentem alegria no contato com a bola? E na ação ética, não temos mais sentimentos de justiça, de culpa, de responsabilidade, etc.? Tudo se tornou cálculo para ganhar o máximo de dinheiro?

“Pereira afirma que estar consciente é ‘sentir o significado da informação’, e que ‘os conteúdos da informação são conscientes quando são sentidos’. Mas o que é ‘o significado da informação’? Seria uma representação mental? Também não está claro o que significa ‘sentir o significado’. Significaria que um estado informacional é consciente quando um sentimento é associado a ele? Seria a informação um processo consciente quando ela tem um significado particular associado a ela em contextos específicos?”.

Há grandes discussões a respeito destes conceitos. Eis algumas respostas:

(a) O significado da informação diz respeito à forma como o receptor da informação interpreta os sinais, relativamente a seu contexto. Nos padrões informacionais transmitidos entre uma fonte e um receptor pode-se distinguir um *conteúdo informacional ou mensagem*, que é um invariante intrínseco à forma dos sinais transmitidos, e um *processo interpretativo*, que depende do receptor. Tal processo interpretativo não está restrito à linguagem humana; pode ocorrer em linguagem biológica (e.g., como o sistema imune reage a um antígeno, gerando um anticorpo);

(b) As representações mentais seriam estruturas formais que apresentam isomorfismo parcial com aquilo que representam. Em um sistema biológico (tipicamente, o sistema nervoso) as representações mentais seriam os resultados do processamento da informação, que inclui a transmissão da mensagem e sua interpretação pelo sistema. Todo este processo pode acontecer de modo inconsciente, como, por exemplo, se acredita acontecer no sistema nervoso autônomo ou no cerebelo;

(c) As representações mentais não são intrinsecamente conscientes; para se tornarem conscientes, precisam ser sentidas. No MTA, “ser sentido” significa afetar a estrutura material do sistema de modo persistente;

(d) Sim, “um estado mental se torna consciente quando há um sentimento associado a ele”, e, além disso, os processos físicos/biológicos/informacionais subjacentes ao sentimento afetam a estrutura do sistema;

(e) A associação de significados particulares a padrões de informação processados no sistema não torna estes padrões conscientes, pois a atividade semântica pertence ao segundo aspecto (formal/informacional), embora não tenha sido tratada na teoria da informação de Shannon-Weaver. Para haver consciência é preciso atribuir significado *e* sentir o significado atribuído.

João de Fernandes Teixeira

O breve comentário do Prof. João Teixeira requer uma longa resposta, pois remete à boa parte da história e filosofia da ciência ocidental.

-“Minha questão é saber até que ponto a ideia de sentir e de sentimento realmente resolve o problema da consciência. A questão das relações mente-corpo foi reformulada e reeditada na Filosofia da Mente contemporânea e passou a ser chamada de problema do *hiato explicativo* [...] Como sentir sem ter consciência do que está sendo sentido? Neste caso, estaríamos andando em círculos, não apenas em relação ao problema do hiato explicativo como também do *hard problem* de Chalmers (1996). Penso que o *hard problem* é apenas uma charada filosófica. Você concordaria com isso?”.

As partes desta resposta serão numeradas:

(1) Vou começar com um breve esclarecimento. Segundo a proposta aqui elaborada, o sentimento seria sempre consciente; entretanto, como a consciência é o coroamento de um processo que se inicia nos planos físico e informacional inconsciente, o isomorfismo parcial (ou homeomorfismo) entre a *forma do sentimento* e a *forma dinâmica (em termos de amplitude, frequência e fase) das ondas iônicas* que instanciam o sentimento seria a ponte que selaria a “explanatory gap”. Esta seria, em suma, a solução proposta.

(2) Quanto ao *Hard Problem* (abreviado em HP), vou ter que fazer uma digressão histórica, pois sua formulação por Chalmers reedita um problema secular da filosofia e história da ciência ocidental. Se o problema é ontologicamente consistente, ou apenas uma charada, depende dos referenciais filosóficos de quem o aprecia. Para o materialista reducionista ou para o idealista absoluto o problema não existe, pois este tem dois chifres, enquanto aquelas posições filosóficas são “unicornianas” (no sentido de que concebem o real com apenas um chifre, ou material ou ideal).

(3) O HP diz respeito à dificuldade de se explicar as experiências conscientes (ou fenomenais) que ocorrem na perspectiva de primeira pessoa, a partir de conceitos e teorias científicas que foram elaborados na perspectiva de terceira pessoa. Para se discutir o problema, é preciso ter uma abordagem histórica do que se entende atualmente (a partir do artigo de Nagel de 1974) como perspectivas de primeira e terceira pessoas.

(4) Em nosso contexto histórico, a perspectiva de primeira pessoa não diz respeito apenas à abordagem introspectiva na psicologia, ou mesmo às experiências consciente comuns a todos indivíduos (humanos e possivelmente também de outras espécies), mas, no âmbito da filosofia ocidental, deve remeter às descrições fenomenológicas da experiência, que têm como precursores o dualismo interacionista cartesiano (as *Meditações Metafísicas* seriam o primeiro texto de fenomenologia) e o idealismo transcendental kantiano. Com este DNA, compreende-se a hoje famosa dificuldade de se compatibilizar a fenomenologia pós-husserliana com as abordagens neurocientíficas e com as filosofias naturalistas, apesar de todo o esforço dos “neurofenomenólogos”. Esta dificuldade não apareceu explicitamente em Chalmers (2005, 2006), provavelmente porque este autor partiu de Nagel (1974) como se este texto tivesse sido a origem da distinção entre a primeira e terceira pessoas, talvez ignorando as raízes históricas da mesma. Dentre estas raízes, não podemos ainda deixar de mencionar o “problema mente-corpo” da psicofísica do Sec. XIX, que foi parcialmente endereçado pelas Leis de Fechner, Stevens e Weber, mostrando que mensurações físicas e psíquicas (por meio de relatos), embora apresentem diferenças, apresentam certa proporcionalidade (para melhor cobertura da questão, vide Velmans [2009]).

(5) A perspectiva de terceira pessoa é um construto da ciência moderna que se dá a partir de acordos intersubjetivos (esse ponto central também é bem tratado em Velmans [2009]). O que nos interessa muito, a este respeito, é a famosa distinção entre qualidades primárias e secundárias, que se superpôs ao dualismo cartesiano na epistemologia da filosofia e da ciência modernas. Como se sabe, para considerável parte dos filósofos e cientistas da época, as qualidades secundárias (qualidades conscientes ou *qualia*) teriam existência exclusivamente mental, sem correspondência no mundo físico. Uma exceção foi Galileu, para quem as qualidades existiriam “nel corpo sensitivo” (no corpo sensível) dos

observadores (PEREIRA JR., VIMAL & PREGNOLATO, 2016). Deste modo, para Galileu os *qualia* seriam ao mesmo tempo dependentes do ato de observação (pois se atualizam no corpo do observador) e físicos, pois o corpo dos animais é físico. Entretanto, não foi a interpretação de Galileu que se tornou hegemônica no *background* dualista ou idealista da época; até a psicofísica do Séc. XIX, imperava *uma solução de conveniência* de se tratar das qualidades primárias e secundárias em disciplinas diferentes; a física se ocupava das primárias apenas, e deixava para a filosofia (e depois psicologia) o estudo das secundárias. Esta divisão só e tornou um *problema* ao final do Séc. XIX; logo depois, foi reassumida, em parte devido à hegemonia de correntes materialistas (behaviorismo) e idealistas (dentre elas, a própria fenomenologia husserliana, que desconsiderou a descrição física da natureza como ontologicamente pertinente e propôs o “retorno às coisas mesmas” pela descrição fenomenológica de cunho cartesiano).

(6) Ao final de sua carreira, Husserl se depara com os limites do cartesianismo (e de seus resquícios platônicos), e alternativamente enfatiza o *lebenswelt* (“mundo da vida”), abrindo espaço para a fenomenologia existencial. Na vertente merleau-pontyana, busca-se uma aproximação com a psicologia empírica (gestaltista e até mesmo algo da behaviorista) e com a biologia, o que vem desembocar na atual proposta da “neurofenomenologia”, que traz dentro de si o HP e a promessa de superá-lo. Se consegue ou não realizar a promessa, é uma questão que demanda extensa investigação de pesquisas em curso.

(7) O que vale ressaltar aqui é a tomada de um falso atalho para a solução do HP, pelos defensores da cognição situada e corpórea. Este atalho é o recurso à motricidade como meio de se explicar a formação dos *qualia*. Não vou poder discutir essa questão a fundo aqui, pois esta literatura não é suficientemente familiar para mim. É comum se citar Jakob von Uexkull nas abordagens enativistas dos *qualia*; para aquele biólogo, que era vitalista, os *qualia* se formariam por meio de trocas de sinais em ciclos percepção-ação. Até onde posso acompanhar estes esforços dos enativistas, o quadro conceitual em que colocam tais operações continua sendo cognitivista, como – prioritariamente – as redes neurais conexionistas implementadas em computadores digitais.

(8) Embora sempre tenha sido favorável às abordagens enativistas, me parece que lhes falta o conceito essencial para superar o HP e a lacuna epistemológica a

ele subjacente. No MTA, tal conceito é justamente o que é discutido no artigo alvo. O sentimento, entendido como um processo que perpassa os três aspectos (ou seja, contendo uma base física – ondas iônicas, informacional – forma da onda e consciente – forma sentida) seria a ponte que liga o físico ao mental consciente. Não se trata apenas do sentimento como experiência de primeira pessoa – esta nos possibilitaria apenas uma abordagem introspectiva. Todo o esforço de construção do MTA tem como objetivo relacionar o sentimento vivido com as bases físicas e informacionais que o tornam possível. Apenas neste quadro ontológico pode-se clamar que o sentimento seria a ponte que sela a lacuna explicativa e se candidata a resolver o HP. Mas ainda há um probleminha.

(9) Na ontologia implícita na física moderna, os *qualia* não teriam base física. Para que o MTA seja consistente, é preciso que haja alguma base física para os *qualia*. Podemos encontrá-la na física contemporânea, embora não haja consenso a respeito de onde (ou seja, em que parte da física e segundo qual interpretação) fazer tal busca. A Teoria das Cordas, por exemplo, parece sugerir que os elementos básicos constituintes da realidade – as cordas vibrantes subatômicas – teriam estados qualitativos, conferidos pelos padrões vibratórios (PEREIRA JR., VIMAL & PREGNOLATO, 2016). Também se pressupõe no MTA que a informação tenha uma semântica que não consta da teoria de Shannon-Weaver. Infelizmente, tal semântica não se esgotaria na teoria do conhecimento proposta por Dretske, pois esta supõe um realismo epistemológico extremo. Convém balanceá-la com o modelo ecológico mais informal de Bateson, ou com o realismo direto de Gibson, que elaborou uma teoria a respeito dos invariantes dinâmicos presentes no ambiente. Também é preciso uma abordagem dos caminhos de transdução de sinais internos ao organismo vivo, para o que podemos recorrer à Semiótica ou Biossemiótica, ou mesmo à biologia molecular convencional, que se desdobra em abordagens genômicas, proteômicas, metabolômicas e outros “ômicas”, acumulando grande quantidade de dados a respeito destes processos biológicos.

Samuel de Castro Bellini-Leite

Respondo agora ao Prof. Samuel Bellini-Leite, a quem agradeço a ideia deste debate e sua contribuição valiosa.

-“No artigo alvo não há uma explicação do nível consciente em si, como pode ser feito para os outros dois níveis, a explicação do último nível ou é remetida para os outros dois ou se mantém na fenomenologia. Mas a fenomenologia não pode ser o *explanans* de uma metafísica da mente, pois ela já é o *explanandum*”.

De fato, não foi proposta uma explicação específica para a existência da consciência; porém, se a explicação da estrutura do real do MTA for aceita, a existência da consciência se torna perfeitamente compatível com nossos conhecimentos sobre os demais aspectos da realidade.

-“A definição de consciência está ligada ao sentir, mas qual é a metafísica do sentir? A descrição dos tipos de sentimento (sensações básicas, sentimentos cognitivos, perceptivos, emocionais e de acontecimento) é pura fenomenologia. A pergunta ‘o que é a consciência?’ é transferida para a pergunta ‘o que é o sentimento?’, mas não temos uma resposta metafísica para a segunda.”

As constatações do Prof. Samuel procedem, mas é bom lembrar que o autor do MTA não prometeu explicações metafísicas da consciência. O que tenho procurado fazer é acertar a fenomenologia, para que seja compatível com nosso conhecimento científico relativo aos demais aspectos. Será que nossas vivências precisam ser explicadas? O método filosófico-interdisciplinar adotado não seria apropriado para esta tarefa.

-“Não fica claro se APJ abandona o modelo de causalção proposto em Pereira Jr. (2013) [...] (que) dá margem para entenderem o MTA como um “trialismo” e não um monismo, sem contar que acrescenta termos inúteis e mal compreendidos [...] APJ poderia simplesmente resumir esse modelo de causalção como blocos monistas”.

Nesta objeção o Prof. Samuel certamente se inspira no famoso argumento de Jaegwon Kim contra o fisicalismo não reduutivo, em que - em resumo - o filósofo coreano alega que se há causalção física entre os eventos físicos e também entre os eventos físicos e mentais, então a noção de “causalção mental” (ou seja, causalção de

eventos físicos por eventos mentais) seria supérflua e dispensável, pois seria possível reduzir as explicações a séries de eventos físicos. O Prof. Samuel concede um pouco mais que Kim, sugerindo a possibilidade de relações causais entre blocos psicofísicos. O problema de sua crítica é que ele não distingue entre tipos de relação causal, pois esta distinção é essencial para se fazer sentido do diagrama proposto em Pereira Jr. (2013), e que ele reproduz fielmente em seu comentário. Enquanto as relações temporais do tipo causa eficiente e causa material se aplicam a séries de eventos físicos, seria possivelmente um erro categorial as aplicar a séries de eventos informacionais e/ou conscientes. Como discutido anteriormente nestas réplicas, as séries informacionais operam com a causa formal (uma forma presente na fonte é transportada para o receptor, ou seja, em um processo informacional a forma presente na fonte “causa” a forma que se forma no receptor). Séries de eventos conscientes seguiriam a ordem dos motivos, que seria a ordem dos desejos, conforme mencionado anteriormente. Portanto, se diferentes aspectos apresentam diferentes tipos de relações temporais, fundi-los em blocos poderia induzir erros categoriais, como atribuir motivos e finalidades a processos físicos (aliás, esse foi o erro clássico do vitalismo), ou atribuir causação eficiente a séries de eventos conscientes (o que poderia, por exemplo, implicar na negação da liberdade humana. Defendo a existência de liberdade genuína, pois a consciência pode manter o controle das ações por meio de reforços e vetos dos processos iniciados inconscientemente).

-“No artigo alvo, há uma clara incompatibilidade em como as definições de emoções, sentimentos e consciência são mapeadas nas funções das redes neuronais e astrocitárias. Pereira Jr. entende que as redes neuronais são responsáveis por processos cognitivos e as redes astrocitárias são responsáveis por processos afetivos (os quais correspondem aos sentimentos). A consciência, para o autor, é entendida como o momento de interação entre as duas redes. Entretanto, o autor também afirma que não pode haver sentimento sem consciência. Então, a qual estado mental a instanciação de sentimentos se refere quando a rede astrocitária não interage com redes neuronais? Pereira Jr. não pode postular que redes astrocitárias instanciam sentimentos – os quais são condição suficiente para consciência por definição prévia – e posteriormente adicionar outra condição (necessária) para a consciência, a saber, a interação com os processos cognitivos (ou com a rede neuronal)”.

Se é que entendi a objeção, ela se resolve por meio da consideração da realidade biológica. É impossível as duas redes não interagirem, pois é o astrócito que nutre o neurônio e é o neurônio que gera as ondas de cálcio astrocitária. O que se está

postulando, do ponto de vista da fisiologia cerebral, é que as duas redes interagem, e como resultado desta interação os neurônios instanciam os estados cognitivos (representações, mapas, símbolos) por meio de seus padrões de conexão e respectivos padrões dinâmicos de disparo axonal; e os astrócitos instanciam sentimentos por meio de ondas iônicas. Na Figura 8 do artigo alvo se levanta a possibilidade do cérebro responder aos estímulos ambientais com base em processos inconscientes, mas isto não significa que a consciência esteja inteiramente ausente naquele momento. A consciência é reduzida ou abolida temporariamente em estados nos quais as interações neuroastrocitárias são alteradas globalmente, seja pela dominância de ondas lentas (Delta = 3 Hz) no sono sem sonhos, seja pelo aumento da concentração de transmissor inibitórios ou substâncias que desempenham o mesmo papel, na anestesia, seja pelo aumento de amplitude das ondas elétricas acima do suportável pelo sistema, na epilepsia de ausência.

-“Ondas iônicas percorrem apenas as redes astrocitárias, como estas, sem interagir com processos cognitivos (ou rede neuronais) poderiam ser conscientes?”

A resposta é que as ondas iônicas globais não são biologicamente possíveis sem a ativação da rede astrocitária por extensas assembléias neuronais sincronizadas, conforme proposto no “efeito carrousel” (PEREIRA JR. & FURLAN, 2010). Deste modo, as pequenas ondas geradas em cada elemento da rede astrocitária não se cancelam, mas apresentam interferências construtivas, pois estão enquadradas na mesma fase. Pode-se mesmo dizer que as ondas iônicas são *respostas* ao processo cognitivo já realizado na rede neuronal, isto é, o sentimento é sentimento do significado atribuído à informação (pelo processamento neuronal). Assim como, na cadeia interpretativa, o significado é elicitado pelo significante, pode-se afirmar que o sentimento é elicitado pelo significado. Não faz sentido se pensar na atualização de sentimentos de modo arbitrário; as atualizações via de regra ocorrem em contextos nos quais os sentimentos fazem sentido para o sistema (ou seja, compõem a cadeia de desejos que se estabelece no plano consciente).

-“Há, entretanto, uma forma de solucionar esse equívoco. Seguindo, a proposta elaborada em Bellini-Leite & Pereira Jr. (2013, p. 351), temos que as redes astrocitárias são responsáveis por emoções, não sentimentos: ‘estados afetivos

podem ser entendidos como emocionais, mas também como qualitativos, como 'o sentimento' de algo”.

Não me parece que a sentença acima citada implique que “as redes astrocitárias são responsáveis por emoções, não sentimentos”. Sim, as redes são responsáveis por emoções, pois vários tipos de sentimento são emocionais. É apenas isso que é implicado pela citação. Não se pode – a partir da citação – concluir que (eu teria concordado que) as redes astrocitárias *não* seriam responsáveis por sentimentos.

-“Estados afetivos podem ser estados emocionais – quando inconscientes – e estados de sentimento – quando conscientes. A rede astrocitária, portanto, se trata de uma rede afetiva, quando sozinha, instancia emoções, não sentimentos. Os sentimentos e a consciência são instanciados no momento em que ocorrem interações entre redes neuronais e rede astrocitárias”.

Levando-se em conta o fato de que a rede astrocitária não forma sozinha as ondas globais que instanciam sentimentos, eu não teria dificuldade em concordar com a proposta acima.

-“A metafísica da consciência precisa lidar com a metafísica da virtualidade. Algo como a descrição de um espaço virtual seria a metafísica adequada para a consciência. A linguagem para descrever essa camada pode ser a de um universo emulado, com propriedades específicas, seu próprio espaço, próprio tempo, qualidades como cor, sons, aromas. Algumas propriedades desse universo emulado já são descritas (em minha ótica) por teorias da psicologia cognitiva e da psicofísica, como o tempo que leva para uma imagem sumir deste universo, a quantidade de itens que ele suporta, como funciona o foco da atenção sobre esses objetos, o grau de rotação possível de um objeto nesse universo... Também já existem projetos na direção da virtualidade (Revonsuo, Metzinger), entretanto Metzinger adota a postura de que a virtualidade não é real, na linha de Dennett, e Revonsuo não é claro sobre a ambiguidade do virtual”.

A virtualidade atualmente existente, simulada por computadores, nada mais é que um espaço *informativo*, pertencendo ao segundo aspecto. Máquinas que geram realidades virtuais não são conscientes; seus conteúdos informativos podem ser apreendidos por sistemas conscientes, só se tornando conscientes quando sentidos pelos últimos. Os estudos de psicologia cognitiva acima citados são estudos feitos com pessoas conscientes. Além disso, postular um espaço-tempo descolado do espaço-tempo físico remete ao dualismo substancial. Para o MTA, dimensões informativas do real estão superpostas ao espaço-tempo físico, e as dimensões da consciência estão

superpostas às dimensões informacionais, como na figura do hipercubo, que ilustra a capa desta edição especial da *Kínesis* (agradeço ao Prof. Enidio Ilario pela sugestão desta figura como ilustrativa do MTA, e à Ana Carvalho pela elaboração da figura).

Vinicius Jonas de Aguiar

O Prof. Vinicius Jonas fez ótimas considerações sobre a aplicabilidade do MTA à filosofia da arte, e sobre o papel do platonismo na história da filosofia ocidental. Não tenho muito o que replicar:

-“A questão aqui colocada é: por que assumir que esse sentimento é parte ontológica da Natureza e está instanciado no cérebro em vez de abordá-lo como produto do funcionamento cerebral, mais especificamente do funcionamento material/informacional dos astrócitos junto aos padrões neurais? Ou devemos entender a exigência de um terceiro aspecto justamente por conta da existência dos sentimentos em nossa experiência, o que leva, necessariamente, à existência dos mesmos em estado potencial na Natureza?”.

Se negarmos que o sentimento seja uma possibilidade da Natureza e o creditarmos ao funcionamento cerebral, estaremos praticando a “estratégia do avestruz” que observamos nos desenhos animados, ou seja, o ato de se enterrar a cabeça para não presenciar algo perturbador. Ora, se o cérebro é um sistema natural, resultado de milhões de anos de evolução biológica operando sobre substratos exclusivamente físicos e informacionais, como esperar que disso resulte algo que não seja também natural? Portanto, a segunda alternativa seria mais adequada, fazendo-se apenas a ressalva de que o único modo que atualmente conhecemos pelo qual a Natureza atualiza suas potencialidades sentimentais é aquele que estudamos em sistemas vivos.

“Ficam em aberto questões como: consciência é o sentimento? E, nesse sentido, consciência é o terceiro aspecto? Ou consciência é um processo envolvendo matéria, informação e o sentimento? E, nesse sentido, apenas o sentimento, que aparece em processos conscientes, é considerado o terceiro aspecto?”.

Respondendo: (a) A consciência é o “sentimento de...”, ou seja, um sentimento a respeito de um produto do processamento cognitivo; (b) O terceiro aspecto é a consciência, que depende da existência de sentimento, que pressupõe processos no âmbito do primeiro e segundo aspectos; (c) Sim, a consciência envolve os três aspectos,

pois a própria atualização dos sentimentos pressupõe a atualização de entidades físicas e informacionais; (d) Apenas o sentimento é *típico do*, ou *exclusivo ao* terceiro aspecto, mas como o MTA considera a evolução do real progressiva, cada aspecto carrega consigo os anteriores, que são condições necessárias para sua atualização. Não haveria forma/informação sem matéria/energia. Conseqüentemente, não devemos considerar os aspectos como sendo separados de modo estanque. São aspectos superpostos, o que pode ser visualizado tanto na figura do “bolo de três camadas” como na figura do hiper-cubo. No bolo, podemos notar que a camada laranja (terceiro aspecto) está encrustada nas duas camadas precedentes (verde e azul). O sentimento, sendo exclusivo ao terceiro aspecto, é a parte superior da camada laranja, se situando fora das camadas verde e azul. Entretanto, a presença do sentimento afeta eventos nas camadas anteriores, o que constituiria um efeito por “causa formal”, correspondendo ao tipo de processo que na Filosofia da Mente é chamado de *causação mental* e na Filosofia da Ciência é chamado de ‘*downward causation*’.

-“Vale a pena mencionar a relação entre a construção do sujeito no MTA, pautada nos três aspectos, e a ética. De acordo com Pereira Jr., a partir das experiências vivenciadas, o sujeito desenvolve hábitos sentimentais formados pelos sentimentos atrelados às experiências conscientes que o mesmo experiencia a respeito de certos padrões de informação. Podemos assumir, portanto, que aqueles sentimentos que passam a compor a vida consciente do indivíduo resultam em certas preferências a certas informações em detrimento de outras”.

De fato, os *valores* pelos quais guiamos nossas ações éticas poderiam ser considerados as “preferências do sistema” (em analogia com o uso do termo nos sistemas operacionais dos computadores pessoais). Entretanto, tais preferências não se referem a padrões de informação (segundo aspecto), pois se situam no âmbito do terceiro aspecto. Podemos chamar tais preferências de *meta-sentimentos*, pois seriam critérios de discriminação entre sentimentos, decorrentes de processos auto-organizativos do Eu sentiente, que se desenvolvem como resultantes da dinâmica dos hábitos sentimentais em sua história de vida. Esse é um tema de grande importância, a ser melhor elaborado no MTA; agradeço a oportunidade de mencionar minhas ideias a respeito de como a dimensão normativa se constitui no âmbito do terceiro aspecto.

-“Devemos investigar se a repetição de certa informação gera hábitos de sentimentos bons, se a relação entre os tipos de sentimentos e a informação é

não-causal, ou se há alguma relação de necessidade entre certos padrões de informação e certos sentimentos”.

Não pode existir no MTA uma relação rígida entre padrões de informação e sentimentos, pois estes pertencem a dois aspectos distintos e irreduzíveis. Um padrão musical pode nos despertar sentimentos “bons” em determinado contexto e sentimentos “ruins” em outro. O que pode ocorrer é justamente a operação da “causa formal”, pela qual a forma de uma música em determinado contexto nos desperta determinado sentimento, e a forma de um sentimento em determinado contexto nos faz lembrar uma determinada música.

-“Entendendo melhor a relação entre sentimento e informação, podemos pensar não só em contribuições para a educação, como propõe Pereira Jr., mas mais especificamente para uma estetização da ética, não no sentido de validar quaisquer atitudes feitas com base em sentimentos agradáveis, mas de buscar meios para atrelar os sentimentos bons a atitudes éticas”.

No MTA, a ação ética se situa no âmbito do terceiro aspecto, e, portanto, seria impróprio falar de ética no âmbito do segundo aspecto (como na expressão “Ética Informacional”). O que é ético ou não é o Eu consciente, e não a informação. Quanto à “estetização da ética”, me parece que seria uma implicação do MTA, uma vez que se propõe que os valores éticos se constituem a partir de uma dinâmica de experiências sentimentais. Estas experiências têm uma dimensão estética intrínseca, pois a formação dos sentimentos requer a integração multimodal da informação processada no cérebro.

Nythamar de Oliveira

O Prof. Nythamar de Oliveira, após um eficiente resumo da proposta do MTA, aborda o estatuto dos sentimentos em Damásio e formula de modo adequado o problema da relação entre sentimentos e normatividade ética, procurando evitar os extremos do naturalismo e absolutismo éticos tradicionais; cabe a mim argumentar que o MTA seria uma forma expandida de naturalismo que – seguindo as diretrizes apontadas na minha resposta ao Prof. Jonas - não reduziria o “dever-ser” ao “ser”.

-“De acordo com os experimentos de Damásio, a escolha de uma decisão qualquer ou de um curso de ação referente a um problema pessoal em que o sujeito está devidamente inserido em seu meio social (complexo, mutável e

incerto), requer dois elementos: 1) amplo conhecimento de generalidades e 2) estratégias de raciocínio que operem sobre este conhecimento. Assim, não podemos reduzir os processos decisórios a uma suposta racionalidade pura, sem levar em conta as emoções, os sentimentos e o contexto sociocultural”.

O Prof. Nythamar fez um excelente resgate da abordagem de Damásio, mas no parágrafo acima os dois elementos são puramente cognitivos; faltou mencionar como as emoções e sentimentos participam dos processos decisórios.

-“Quando identifica uma base emotiva natural para os sentimentos e juízos morais, o naturalismo inerente a abordagens analíticas e hermenêuticas da filosofia da mente não poderia destarte excluir nenhum nível axiológico ou normativo de autocompreensão. Tal abordagem naturalista ainda prescindiria, neste caso, de uma justificativa para a sobreposição valorativa da normatividade com relação a estados de coisas encontrados ou até mesmo socialmente construídos da realidade. A persistência de uma crítica ao naturalismo consiste precisamente em reconhecer que mesmo que admitamos a “sobreveniência” (*supervenience*) de valores morais com relação a fatos, eventos ou propriedades naturais, físicas ou biológicas, ainda assim não seria possível reduzir propriedades morais a tais estados de coisas”.

O MTA não procura reduzir propriedades morais a propriedades naturais (no sentido da física clássica, que pressupõe uma natureza determinística), pois tal redução seria falaciosa, como já apontado por Moore. O que ocorre no MTA é que o conceito de natureza é expandido, de modo a incluir também o terceiro aspecto (consciência). Sendo assim, os produtos da atividade consciente (ação ética, cultura, tecnologia, etc.) podem ser concebidos em continuidade com os demais processos naturais (físicos e informacionais). Vale a pena notar que as propriedades morais, assim como os sentimentos que de algum modo as suportam, não sobrevivem dos aspectos físicos ou informacionais da natureza, mas constituem atualizações de potencialidades naturais distintas. A questão que se coloca é: como o “dever ser” ético se constitui a partir dos sentimentos vivenciados por alguém? Para respondê-la, preciso desenvolver um argumento que não consta explicitamente do artigo em discussão:

- (a) Os valores pertencem ao terceiro aspecto da natureza;
- (b) Valores não são sentimentos, mas “meta-sentimentos”, ou seja, padrões de regulação da economia sentimental;
- (c) Estes padrões se constituem a partir da história de formação de hábitos sentimentais da pessoa, mas não se reduzem aos hábitos;

- (d) Os padrões também incluem a intencionalidade própria da consciência, que seria a busca de satisfação. O componente cognitivo da consciência possibilita que ocorra a inibição de determinados hábitos sentimentais estabelecidos, para que haja uma maior satisfação futura (essa atitude corresponderia à virtude aristotélica da magnanimidade);
- (e) A constituição do Eu sentiente implica na formação de valores a ele intrínsecos, que podem ser comparados às “preferências do sistema”;
- (f) A ação ética é dependente do contexto social;
- (g) Em cada contexto, os valores se efetivam por meio dos sentimentos, isto é, os valores possibilitam a seleção dos sentimentos dominantes para cada contexto, e são os sentimentos efetivos que modulam a ação ética.

-“Segundo a concepção integrada de emoções e valores normativos em Damásio, um naturalismo mitigado equivale a reconhecer que, embora sejam socialmente construídos, valores morais, práticas, dispositivos e instituições como família, dinheiro, sociedade e governo, não podem ser reduzidos a propriedades físicas ou naturais, mas também, por outro lado, prescindem das mesmas na própria constituição de seus elementos intersubjetivos de autocompreensão”.

Entendo que se Damásio não discute o conceito de natureza, vindo implicitamente a adotar o conceito mecanicista vigente, então sua teoria não poderia ser considerada naturalista, pois os processos naturais mecânicos não são relevantes para tais construções sociais, muito menos para a autocompreensão intersubjetiva. Entretanto, dada a simpatia de Damásio por Espinosa, talvez o neurocientista português implicitamente conceba a natureza de modo mais amplo. Não sei se isso acontece com outros proponentes da neuroética, como a citada Churchland; se concebermos o cérebro como um sistema mecanicista, me parece ser implausível que as propriedades morais (valores) sobrevenham da atividade de tal sistema, mesmo em contextos de interação social.

-“Segundo Damásio, o sentimento emocional é a percepção, no neocórtex, das respostas corporais aos estímulos imediatos, através dos centros cerebrais inferiores”.

Vale ressaltar que para esta autor a percepção não é concebida em termos fenomenológicos (como vivências), e sim em termos cognitivistas, como a formação de mapas de primeira e segunda ordem.

-“A original reformulação prinziana dos problemas humeanos sobre a natureza humana (em sua releitura crítica da trilogia do filósofo escocês em torno do entendimento, paixões e moral) desemboca numa teoria híbrida da consciência, que em vários particulares nos lembra o Monismo de Triplo Aspecto, notadamente os três níveis de representação mental confluindo na própria emergência da consciência. De acordo com a teoria AIR (*Attended Intermediate-level Representation*) da consciência de Jesse Prinz [...] há uma variedade de microeventos concordantes para a aplicação no cérebro das funções cognitivas particulares ou determinados tipos de representação. A sua hipótese central consiste em constatar que a consciência atende, tenciona e está atenta a certos tipos de representações mentais, justamente as chamadas representações de nível intermediário (*Attended Intermediate-level Representations*), seguindo uma terminologia e reconstrução sugerida por Jackendoff”.

Tanto Jackendoff quanto Prinz me parecem ser cognitivistas muito inteligentes, que tentam expandir o representacionismo para dar conta de aspectos da fenomenologia da experiência consciente. Qual seria para Prinz o papel dos sentimentos na condução da atenção? Ele considera os sentimentos como sendo um tipo de representação mental?

-“Segundo Prinz, podemos formular duas teses diretrizes: (S1) Tese Metafísica: Uma ação tem a propriedade de ser moralmente certa (errada) apenas no caso que provoca sentimentos de aprovação (desaprovação) em observadores normais sob certas condições. (S2) Tese Epistêmica: A disposição para sentir as emoções mencionadas no S1 é uma condição de posse sobre o conceito normal de CERTO (ERRADO). Trata-se, portanto, de construir uma teoria moral que preserva o princípio humeano de que não podemos derivar o que deve ser (*ought*) do que é (*is*) endossando um *naturalismo moral*.”

A tese é engenhosa, mas me pergunto em que medida o apelo aos sentimentos e à posse de tais conceitos efetivamente supera o desafio de Hume. Se os sentimentos e conceitos, embora não sendo redutíveis ao aspecto físico, são considerados reais (correspondendo ao segundo e terceiro aspectos do MTA), então a ação ética operaria no plano do ser, ou melhor, *o dever ser seria parte de um ser dinâmico*. Me pergunto se não seria melhor passar de uma ontologia ao estilo de Parmênides e Sartre, em que o ser é estático e o dever ser só pode se exercer por uma superação do ser, para uma ontologia processual ao estilo de Heráclito, Aristóteles e Whitehead, na qual *o dever ser está em continuidade com o ser* (pois o ser é dinâmico). No caso de uma ontologia processual,

não se trata de reduzir o dever ser ao ser, mas de conceber o ser de tal modo que tenha o dever ser como um momento necessário e constituinte do processo da realidade.

-“A visualização concêntrica dos três aspectos em pauta favorece, ademais, a leitura espinosista adotada por Damásio e vários neurocientistas em busca de alternativas naturalistas ao dualismo de substância e suas variações funcionalistas. A “virada sentimental” proposta por Pereira parece muito próxima da concepção prinziana de revisitar pelo relativismo cultural concepções tradicionais da ética (teleológicas, utilitaristas e deontológicas) de forma a revisitar nossos hábitos sentimentais e os fatores culturais que constituem a nossa identidade pessoal”.

Estou em pleno acordo com a convergência de ideias identificada pelo Prof. Nythamar. Nos comentários anteriores procurei ressaltar as possíveis diferenças e divergências, mas tendo a acreditar que dizem respeito a detalhes que talvez não sejam de grande importância.

Ricardo Ribeiro Gudwin

Em seu bem estruturado comentário, o Prof. Ricardo Gudwin faz uma eficiente revisão crítica do MTA, para ao final apresentar uma proposta alternativa. Ele começa questionando os monismos de duplo aspecto:

-“Observe-se que a posição monista de duplo aspecto, apesar de se dizer monista, suscita uma série de possíveis críticas. Não seria o monismo de duplo aspecto uma espécie de dualismo disfarçado? Afinal de contas, se o *contínuum* corpo-mente é maior do que somente o corpo, então haveria algo mais além do físico”.

No dualismo, as propriedades físicas e mentais são consideradas como logicamente opostas; se um evento ou entidade é físico(a), então não seria mental, e vice-versa. Não se coloca a possibilidade de que uma evento ou entidade físico(a), como os(as) que encontramos nos processos da fisiologia cerebral, também sejam ao mesmo tempo, mentais. Como nota Velmans (2009), o dualismo também entende que as experiências mentais não teriam propriedades físicas, como se situar no espaço (ou seja, possuir uma extensão). No monismo de duplo aspecto, predicados físicos e mentais são considerados complementares; o potencial de ação neuronal, por exemplo, seria simultaneamente físico (quando focado na perspectiva de terceira pessoa, pelo

neurocientista) e mental (quando vivenciado na perspectiva de primeira pessoa, pelo portador do cérebro). As percepções são consideradas como localizadas no espaço, por meio de uma operação de “projeção” (VELMANS, 2009), enquanto para os dualistas cartesianos não teriam extensão.

-“O que seria esse algo a mais, que faz com que o corpo-mente seja maior do que simplesmente uma realidade puramente física? Qual seria a natureza desse algo-a-mais? Infelizmente, os proponentes das diversas versões de monismo de duplo aspecto não nos dão uma resposta definitiva sobre essas questões”.

De fato, não ofereci uma resposta metafísica a tais questões, mas respostas possíveis dentro dos limites do método filosófico-interdisciplinar adotado.

-“A teoria de consciência de Baars é uma teoria completamente fisicalista da mente, que explica a consciência como sendo a emergência de um processo serial coordenado a partir da interação de múltiplos agentes interagindo em paralelo, segundo um processo coordenativo que resulta no compartilhamento global de um grupo de informações selecionadas competitivamente, como em um processo evolutivo”.

A teoria de Baars foi apresentada como sendo *cognitiva*, e não contém nenhuma referência a processos físicos propriamente ditos. Inclusive, é notória a repulsa de Baars a abordagens físicas da consciência, chegando recentemente a publicar um artigo em que nega a pertinência da principal teoria física (teoria quântica) para a abordagem científica da consciência (BAARS e EDELMAN, 2012). Na versão “biológica” de Stanislas Dehaene, o Espaço de Trabalho Global (ETG) é relacionado com um sistema cerebral, o córtex pré-frontal, porém este neurocientista não apresentou quaisquer explicações físicas dos processos que ocorrem nesta parte do cérebro, possibilitando a ocorrência da atividade consciente. Também é famosa a implementação computacional da teoria de Baars por Stan Franklin, na qual são especificados módulos de processamento de informação que expressariam as principais propriedades do ETG, porém sem qualquer explanação física do funcionamento das máquinas que implementariam o modelo e dos processos físicos da máquina envolvidos na atividade consciente.

-“Para o Prof. Pereira Jr., estava claro que as ondas de cálcio, até pelas suas características temporais, fariam o papel de selecionadoras da atenção sobre quais as informações contidas nos neurônios seriam propagadas via *broadcast*

para o resto do cérebro. O passo seguinte seria associar essas ondas de cálcio à formação do sentimento, na mecânica cerebral, segundo a proposta de Panksepp. A partir disso, veio o surgimento do terceiro aspecto no MTA. A informação processada pelos neurônios seria a informação cognitiva. O sentimento seria instanciado pelas ondas de cálcio, cumprindo seu papel de indicar quais as informações cognitivas que deveriam sofrer o *broadcast*. Para isso, era necessário que o monismo de duplo aspecto fosse estendido de um aspecto a mais, e aí então o monismo de duplo aspecto dá origem ao monismo de triplo aspecto, como apregoado pelo Prof. Pereira Jr”.

Esta foi uma boa e breve reconstrução de uma das origens do MTA.

-“Se a teoria de Baars, que é completamente fisicalista, poderia dar conta de explicar a consciência, por que propor uma teoria não fisicalista como o MTA, com a conseqüente responsabilidade de lidar com os aspectos não físicos da realidade? Talvez para dar espaço para uma explicação da formação do “self”, que ainda não está claro na teoria de Baars?”.

Entendo que a teoria de Baars *não é fisicalista, mas funcionalista* (o funcionalismo é ontologicamente indeterminado; pode se basear tanto no fisicalismo não-reducionista quanto em um idealismo de tipo platônico, ou em qualquer outra posição intermediária). Sempre me incomodou a relutância de Baars em relacionar o ETG com mecanismos cerebrais descritos em termos biofísicos. O MTA é uma teoria naturalista que procura expandir o conceito de natureza para além dos pressupostos ontológicos da física clássica. Inicialmente, pensei o MTA como proposta fisicalista não redutiva; entretanto, frente à dificuldade de se abordar de modo apropriado os sentimentos no contexto da física, química ou mesmo da biologia contemporânea – e para não depender de promessas a respeito dos achados da ciência no futuro longínquo – optei por elaborar uma teoria que, no contexto contemporâneo da Filosofia da Ciência, pudesse abarcar os três aspectos essenciais para a existência da consciência (os sentimentos, os processos físicos e os processos informacionais que constituem suas “condições de possibilidade”). Ao mesmo tempo em que me incomodava o funcionalismo de Baars, também atentei para a possivelmente esclarecedora relação entre os processos sentimentais e a constituição do Eu consciente (e me parece que outros autores contemporâneos também têm percebido esta conexão). Talvez a ausência dos sentimentos na teoria “cognitivista” de Baars tenha sido um dos fatores limitantes da mesma frente a questões essenciais da psicologia, como o conceito de Eu e as teorias da personalidade; neste sentido, o Prof. Ricardo parece ter razão em seu comentário,

embora para mim esta constatação não tenha sido feita na época em que eu interagía frequentemente com Baars, em fóruns de discussão na Internet e em seus cursos ‘online’ sobre Teoria da Consciência.

-“Não seria mais fácil simplesmente apontar as ondas de cálcio como o mecanismo de foco de atenção e pronto? E, em segundo lugar, porque associar as ondas de cálcio ao “sentimento”? E, porque esse sentimento não poderia ser considerado como “informação”?”.

Em uma teoria puramente fisiológica da atenção – que não deixa de ser interessante para os neurocientistas – bastaria relacionar as ondas de cálcio com o foco da atenção; entretanto, esta não seria uma Teoria da Consciência. Eu associei as ondas de cálcio com os sentimentos quando assisti a vídeos (que começaram a ser feitos a partir de 1990, mas só se tornaram amplamente acessíveis uma década depois, no Youtube) sobre ondas de cálcio *in vitro* e *in vivo* (feitos com microscopia de fluorescência). Me pareceu evidente que tais ondas seriam por demais nebulosas para instanciarem processos cognitivos; além do mais, seu *timing* – na escala de segundos - corresponderia a processos afetivos, enquanto a atividade neuronal – muito mais rápida, na escala de milissegundos – seria apropriada para processos cognitivos. Quanto à distinção entre sentimento e informação, além dos limites da abordagem científica da informação, na qual esta é na maior parte das vezes apresentada como unidades binárias discretas (*bits*) desprovidas de semântica (e, portanto, insuficientes para instanciarem sentimentos) há uma questão de fundo: a informação é – contrariamente ao que pensam alguns não especialistas no assunto – perfeitamente tratável na perspectiva da terceira pessoa, por meio de métodos quantitativos, ao passo que o sentimento é acessível apenas na perspectiva da primeira pessoa e não diretamente quantificável (sua intensidade pode ser indiretamente medida por meio de escalas analógicas, mas esta operação depende de relatos de primeira pessoa).

-“Em nossa visão, apesar do substrato distinto (neurônios versus células gliais), tanto os neurônios como as células gliais carregam sim informação. A única diferença é que há sistemas separados para processar essa informação. Enquanto a informação cognitiva é processada nas redes de neurônios, a informação de sentimento seria processada nas redes de células gliais. A proposta de dois aspectos distintos forma/informação e sentimento/consciência no MTA fica aqui um pouco comprometida, em virtude de considerarmos o sentimento como elemento formador da consciência e também uma característica de informação. Não seriam, portanto, aspectos irreduzíveis entre si”.

Na proposta do MTA, não se pode afirmar – como faz o Prof. Ricardo - que a função da rede glial seria “processar informação”. Há aqui um problema terminológico. A rede glial processa “formas de onda” que instanciam sentimentos, porém tais “formas de onda” não seriam unidades binárias discretas como os *bits* processados por neurônios e computadores digitais; embora não possa aqui oferecer uma réplica detalhada, lembro que em várias publicações tenho sugerido que as ondas de cálcio astrocíticas seriam *quantum-like*, ou seja, um fenômeno macroscópico que resgata um grau de superposição e emaranhamento quânticos, que são destruídos no processo de “decoerência” (transição da escala quântica para a macroscópica) mas seriam “resgatados” por meio de processos de redução de entropia e construção de estados coerentes no cérebro. Estes últimos processos geram um sistema metaestável que obedece ao princípio de “ordem por flutuações” formulado por Nicolis e Prigogine (1977). É esse regime metaestável que possibilita que a variação de amplitude no tempo (a *forma temporal*) da onda de cálcio, um fenômeno de baixa energia, tenha um efeito sobre a estrutura material do organismo vivo, influenciando a atividade fisiológica e o comportamento. Portanto, mais do que meramente processar a informação sem dar conta das formas que estão sendo processadas, a função maior da rede astrocítica seria *afetar* a rede neuronal e o restante do corpo de acordo com a valência atribuída ao conteúdo da informação; reforçando o padrão informacional processado, se for sentido como bom; e o deprimindo, se for sentido como ruim.

-“Para dar sequência à análise crítica aqui preconizada, vamos elaborar uma proposta alternativa, que prescinde do recurso de um monismo de múltiplos aspectos (e sua proposta de uma parte da realidade extrafísica) [...] O interpretante, ou “efeito” do signo, é tudo aquilo que pode decorrer da interpretação do signo. Normalmente, esse interpretante é outro signo, que mantém um relacionamento (do mesmo ou de outro tipo) com o mesmo objeto com que o signo mantinha um relacionamento. Com isso, dizemos que o signo “representa” seu objeto, uma vez que tem o poder de gerar um efeito, onde esse objeto também está envolvido de alguma maneira. Segundo Morris analisa em seu livro de 1964, esse interpretante possui três diferentes dimensões: as dimensões designativa, apraisiva e prescritiva [...] Na visão alternativa, segundo a semiótica de Morris, um sentimento, ao contrário, seria um signo cujo interpretante tem predominância em sua dimensão apraisiva, ou seja, uma visão completamente fiscalista (bem determinada e funcional) de sentimento”.

Prof. Ricardo, por favor não tente passar o idealismo peirceano como se fosse fisicalismo! O fisicalismo é uma proposta filosófica que procura estabelecer uma ontologia da mente com base nas ciências físicas, por exemplo, utilizando as quatro forças consideradas fundamentais, e processos causais que tais forças possibilitam explicar. Para Peirce (e, imagino, também para seus discípulos, como Morris), a realidade fundamental é mental; processos semióticos são processos mentais. No MTA, processos semióticos pertencem ao segundo aspecto.

-“Observe-se que: enquanto no MTA o sentimento é vendido como uma entidade categorialmente distinta da realidade, sem uma explicação mais aprofundada sobre como deveria ser essa realidade estendida, em nossa proposta alternativa o sentimento se diferencia também de uma informação puramente designativa, mas de uma maneira mais concreta e palpável. Nesta visão, um sentimento é um tipo de signo que deverá ser utilizado posteriormente pela mente para ponderar sobre a seleção de ação que essa mente irá perpetrar”.

Quanto ao estatuto dos sentimentos em Peirce, os comentários do Prof. Vinícius Romanini foram muitos esclarecedores: sentimentos se situam no plano da primeiridade, e não poderiam ser reduzidos à dimensão apraisiva dos interpretantes, que se situa no âmbito da terceiridade peirceana (ou seja, para que tal dimensão apraisiva seja possível, é necessário que os sentimentos já existam como potencialidade, no plano da primeiridade). Ironicamente, destas considerações resulta que para a semiótica os sentimentos seriam entidades *mais primitivas* que para o MTA!

-“Uma proposta puramente fisicalista, apresentada aqui na forma de uma hipótese alternativa baseada na semiótica de Morris, aparentemente possui um poder explanatório similar ao MTA, sem ter que apelar para um monismo de múltiplos aspectos e suas dificuldades metafísicas (lembramos da navalha de Ockham).”

Tal proposta nada tem de fisicalista. É na verdade um Monismo Idealista, no qual a realidade é constituída de entidades mentais dinâmicas, que também perpassam três aspectos (primeiridade, segundidade e terceiridade), porém em ordem inversa ao MTA (vide discussão com o Prof. Romanini). A tríade dos interpretantes possivelmente estaria no plano da terceiridade, pressupondo a potencialidade dos sentimentos (primeiridade) e sua expressão sígnica (segundidade).

-“Seria importante trazer maiores evidências da associação da onda de cálcio nas células gliais com a noção de sentimento. Reduzir uma à outra talvez seja uma hipótese forte demais. Precisamos lembrar que outras coisas ganham acesso à consciência, além da percepção, tais como episódios oriundos da memória episódica, ou imaginações ou planos para o futuro. É importante ressaltar aqui que qualquer critério que seja utilizado para selecionar o que vai para a consciência envolve uma avaliação (e, portanto, um valor ou signo apraisivo), o que seria um sentimento em nossa visão alternativa”.

Não se propõe tal redução. O sentimento seria instanciado nas ondas de cálcio, mas não reduzido a ela. O sentimento não é um processo meramente físico, ou informacional, mas uma vivência subjetiva que se superpõe àqueles aspectos. Quanto às memórias (enquanto resgatadas conscientemente), à imaginação e planos para o futuro, todas estas vivências contêm sentimentos (conforme argumentei em resposta à Profa. Cláudia Passos).

-“(É preciso) esclarecer melhor a questão da constituição e operação do “self”, que nem o MTA, nem a proposta de Baars, e nem a visão alternativa baseada na semiótica de Morris dão conta ainda de explicar”.

O MTA propõe que o Eu consciente seria um Eu sentiente, construído pelos hábitos sentimentais que se estabelecem na história da vida pessoal, e instanciado na rede astrocitária. Sua operação poderia ser abordada por meio das interações neuroastrocíticas, pelas quais os astrócitos reforçam ou deprimem – por meio das sinapses tripartites - os padrões informacionais processados pela rede neuronal, conforme a valência a eles atribuída (positiva se induzem estado de satisfação; negativa se induzem estado de sofrimento).

Armando Freitas da Rocha

Termino as réplicas com os gentis comentários do Prof. Armando Rocha, com quem escrevi diversos trabalhos relacionando consciência, neurociência e teoria quântica.

-“O controle do sequestro de cálcio envolve circuitos iônicos e vias metabólicas controladas por canais de NMDA. A ativação correta dessas duas vias coloca os íons de Cálcio (Ca^{2+}) em estado de coerência quântica em vários locais do cérebro inicializando o ciclo de processamento, e a decoerência que ocorra em qualquer desses locais provoca a decoerência em todos os outros, finalizando o

ciclo de processamento quântico que afeta a dinâmica cerebral em todos os locais, gerando então o processo de unificação do processamento. A coerência de estados do Ca^2 é obtida através da circularidade da ativação cerebral que deve ocorrer em vários ciclos bem definidos”.

No trabalho de 2001 e no livro de 2005 que co-autorei com o Prof. Armando, nós efetivamente relacionamos a função de detecção de coincidência do receptor NMDA com a formação de estados coerentes nas populações de íons de cálcio. Entretanto, mais tarde notei que seria preciso que os íons também interagissem entre si, o que não ocorre de modo adequado nos neurônios, e sim na glia. A partir de 2007, em meus trabalhos com Fábio Furlan, passamos para uma abordagem alternativa, propondo que os estados coerentes ocorreriam na rede astrocitária.

-“A proposta central feita por Rocha et al (2002) é a de que a consciência é um atributo do processamento quântico criado quando do processo de decoerência dos estados do Ca^2 ”.

Eu tenho discordado do Prof. Armando a este respeito. Entendo que a atividade consciente envolve uma diversidade de processos, não podendo ser caracterizada apenas em termos quânticos. Mais importante, entendo (PEREIRA JR, VIMAL & PREGNOLATO, 2016) que a fase do processo físico em que se atualiza uma experiência consciente não seria a decoerência, mas a “recoerência” (quando a coerência quântica microscópica é parcialmente resgatada em um estado macroscópico do cérebro). Desde 1999 tenho criticado a abordagem de Penrose e Hameroff por relacionarem consciência com decoerência, pois este termo descreve uma transição para estados clássicos (os quais, na ontologia da física clássica, não contêm “qualidades secundárias”); para o MTA, a fase de decoerência formaria apenas estados informacionais *inconscientes*, pertencendo, portanto, ao segundo aspecto.

-“Pereira Jr. acaba enfrentando algumas dificuldades desnecessárias como a definição extremamente abstrata de episódios conscientes”.

Se fosse possível uma definição puramente física da consciência, eu a teria adotado há tempos. Entretanto, como temos comentado em diversas oportunidades, a própria física moderna se constituiu pela exclusão da consciência do âmbito de processos que estuda, e a física quântica não seria uma exceção a este respeito. Como ressalta Velmans (2009), a consciência é referida pelos físicos idealistas e dualistas

(e.g., a Escola de Copenhagen) para se tentar resolver um problema teórico da própria teoria quântica, que é explicar a causa do “colapso” da função de onda.

-“Outra dificuldade se refere a exigir que apenas processos cognitivos que afetam o corpo possam ser conscientes. Essa exigência leva, por exemplo, a problema do tipo discutido a seguir. O controle da frequência cardíaca é feito partir de informações colhidas por sensores de pressão e pulsação e manipulação do simpático e parassimpático. É um processo cognitivo? Ou é como qualquer outro processo de controle por retroalimentação, que pode ser instalado, inclusive por meios hidráulicos. Além disso, é um processo inconsciente durante a maior parte da vida do indivíduo, embora afete o corpo continuamente. Mas pode ser “conscientisável” como palpitações em condições patológicas ou *emocionais*”.

O Prof. Armando implicitamente respondeu a sua própria questão. Em condições rotineiras, ou seja, lidando com situações habituais, processos cognitivos ocorrem de modo automático, sem despertar sentimentos, e, portanto, são inconscientes. Apenas quando o processo cognitivo lida com “diferenças que fazem diferença” (usando a expressão atribuída a Bateson) ocorre o sentimento, e o respectivo evento (p.ex. aumento de amplitude do batimento cardíaco) é incluído em um episódio consciente. O que talvez tenha faltado no artigo em discussão seria uma melhor discussão a respeito deste dinamismo da consciência, que remete à noção de *atenção consciente*, cuja composição foi ilustrada na Figura 7 do artigo. Este dinamismo é encontrado em livros-texto de neurociência quando se aborda a teoria da habituação, que foi desenvolvida a partir dos experimentos clássicos da escola russa de Pavlov, pelo grupo de Sokolov. É interessante notar que o conceito de informação atribuído a Bateson seria semelhante ao “reflexo de orientação” (*orienting reflex*) de E. Sokolov. Recordo que, ao chegar ao *Department of Brain and Cognitive Sciences* do MIT para fazer pós-doutorado em 1996, meu supervisor, Prof. Stephan Lewis Chorover que havia estudado com Sokolov, me sugeriu estudar o reflexo de orientação como base para uma Teoria da Consciência (aproveito a oportunidade para expressar minha gratidão ao Prof. Chorover – que faleceu neste ano de 2015 - por esta e muitas outras sugestões que se revelaram profícuas na minha trajetória de mais de 20 anos de investigação deste tema).

-“A distinção dos processos conscientes e inconscientes, dentro da visão de que os primeiros exigem uma computação quântica e os segundos não, começa a ser definida a partir da quantidade de informação a ser processada. Se for baixa, um

processamento clássico pode ser capaz de manejá-la, se aumentar, será necessário recorrer à maior capacidade dos processadores quânticos”.

Não acredito que se possa caracterizar a atividade consciente exclusivamente pela computação quântica, por duas razões básicas: (a) Há, por todo lado que se queira investigar, computação quântica inconsciente; (b) A computação quântica não provê uma conexão com a fenomenologia. Segundo o Prof. Armando, ela seria necessária quando há conflito sistêmico que não possa ser resolvido por mecanismos clássicos; entretanto, nós não *sentimos* tais conflitos. Segundo a hipótese do Prof. Armando, durante todo o tempo em que estamos conscientes haveria conflitos que demandam computação quântica, porém tais conflitos e computações não apresentam conexão alguma com nossas experiências conscientes. No MTA, essa conexão é explícita, pois os sentimentos são vivenciados conscientemente e também podem ser estudados em seus correlatos informacionais (formas de onda) e físicos (movimentos de íons em solução, controlados por proteínas).

-“Outro fator determinante do uso do processamento quântico é a necessidade de unificação de processamentos de distintas informações, como por exemplo, a necessidade de integrar processamento visual e auditivo, para identifica que é aquela pessoa localizada naquela posição que está falando”.

Neste quesito, tenho o prazer de concordar com o Prof. Armando. Seria esta a função da coerência quântica para a formação de episódios conscientes multimodais integrados: prover o *'binding'* dos padrões de informação processados de modo distribuído no cérebro, e possivelmente também em outras partes do corpo (por exemplo, os músculos também apresentam movimentos coerentes de populações de íons de cálcio). Desse modo, considero meus trabalhos em coautoria com o Prof. Armando como *teorias de integração cognitiva*; os processos cerebrais de tipo quântico seriam responsáveis pela formação dos conteúdos “objetivos” da consciência, que são vivenciados pelo Eu sentiente durante cada episódio consciente. Entretanto, este Eu não seria instanciado pela mesma rede (neuronal) que processa tais conteúdos, e sim pela rede astrocitária, cujas ondas de cálcio instanciarium os sentimentos relativos a cada conteúdo.

* * *

Termino estas réplicas agradecendo aos editores da revista *Kinesis* pela oportunidade de discutir o MTA com caros colegas, que levantaram questões decisivas para a viabilidade da proposta. A elaboração das respostas foi uma atividade muito gratificante para mim, mesmo que os resultados não sejam suficientes para que o leitor, ao término deste percurso, tenha atualizado sentimentos favoráveis ao MTA.

Referências

- AUBENQUE, P. *Le Probleme de l'Être Chez Aristote*. Paris: PUF, 1962.
- BAARS, B. J.; EDELMAN, D.B. (2012) Consciousness, biology and quantum hypotheses. *Phys Life Rev.* v. 9, n. 3, p. 285-294, 2012. DOI: 10.1016/j.plrev.2012.07.001.
- BROWNING, D. *Ontology and the Practical Arena*. University Park and London: The Pennsylvania State University Press, 1990.
- CHALMERS, D. Facing up to the problem of consciousness. *J. Conscious. Stud.* v. 2, p. 200-219, 1995.
- _____. *The Conscious Mind*. New York: Oxford University Press, 1996.
- CRICK, F.; KOCH, C. A framework for consciousness. *Nat Neurosci.* v. 6, n. 2, p. 119–126, 2003.
- MITTERAUER, B. *The proemial synapse: consciousness-generating glial-neuronal units*. In: PEREIRA Jr, A.; LEHMANN, D. (Eds.). *The Unity of Mind, Brain and World: Current Perspectives on a Science of Consciousness*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2013.
- NAGEL, T. What is it like to be a bat? *Philos. Rev.* v. 83, p. 435-450, 1974.
- PEREIRA Jr., A. (2013) Triple-Aspect Monism: A Conceptual Framework for the Science of Human Consciousness. In: PEREIRA Jr, A.; LEHMANN, D. (Eds.). *The Unity of Mind, Brain and World: Current Perspectives on a Science of Consciousness*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2013.
- PEREIRA Jr, A.; FURLAN, F. A. Astrocytes and human cognition: Modeling information integration and modulation of neuronal activity. *Prog. Neurobiol.* v. 92, p. 405-420, 2010.
- PEREIRA Jr., A; VIMAL, R. L. P.; PREGNOLATO, M. Can Qualitative Physics Solve the Hard Problem? In: POZNANSKI, R.; TUSZYNSKI, J.; FEINBERG, T. (Eds.) *Biophysics of Consciousness: A Foundational Approach*. Singapore: World Scientific, 2016.
- NICOLIS, G.; PRIGOGINE, I. *Self-Organization in Nonequilibrium Systems: From Dissipative Structures to Order through Fluctuations*. New York: Wiley, 1977.
- TAKENO, J.; INABA; SUZUKI, K. Experiments and examination of mirror image cognition using a small robot. Proceedings 2005 IEEE International Symposium on Computational Intelligence in Robotics and Automation, 2005. Disponível em: http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=1554325. Acesso em: 7 ago 2015.
- VELMANS, M. *Understanding Consciousness*. London: Routledge, 2009.