

# O misticismo quântico e os desafios impostos à epistemologia e ao conhecimento científico

Quantum mysticism and the challenges imposed on epistemology and scientific knowledge

Eduardo Simões

<http://orcid.org/0000-0001-7375-8574> - E-mail: [eduardosimoes@uft.edu.br](mailto:eduardosimoes@uft.edu.br)

## RESUMO

O objetivo do presente artigo é o de apresentar o tema do misticismo quântico, até então negligenciado pela maioria dos epistemólogos, como um assunto, ao mesmo tempo instigante, também desafiador. Quando as posições místicas nascem de interpretações científicas legítimas, portanto, conciliadoras com a ciência, a exemplo de muitos aspectos do antirrealismo de muitas interpretações ortodoxas da mecânica quântica, tratam-se tão somente de problemas epistêmicos para os quais reflexões e elucidações são exigidas, mas que não comprometem o poder preditivo e de aplicação da teoria. Por outro lado, quando tais posições passam a ser desafiadoras da ciência, aí temos um desafio que nos é imposto para o qual soluções são exigidas. É justamente esse momento que estamos vivenciando no interior da ciência física: um emaranhado de teorias místicas que sequer tangenciam as finalidades e identidade da teoria quântica se colocam como se fossem verdades. Cabe à própria teoria quântica, contudo, refletir sobre o seu percentual de comprometimento com esse estado de coisas, visto de sua conformidade histórica com atitudes de indeterminação, incerteza, descontinuidade e falta de nexos causal.

**Palavras-chave:** Teoria quântica. Misticismo quântico. Epistemologia. Conhecimento científico.

## ABSTRACT

The aim of this article is to present the theme of quantum mysticism, which until now has been neglected by most epistemologists, as a subject that is both exciting and challenging. When mystical positions are born out of legitimate scientific interpretations, therefore, reconciling with science, like many aspects of the anti-realism of many orthodox interpretations of quantum mechanics, these are only epistemic problems for which reflections and elucidations are required, but that do not compromise the theory's predictive and application power. On the other hand, when such positions become confrontational with science, there is a challenge imposed on us for which solutions are required. It is precisely this moment that we are experiencing within physical science: a tangle of mystical theories that do not even touch the aims and identity of quantum theory are presented as if they were truths of faith. It is up to the quantum theory itself, however, to reflect on its percentage of commitment to this state of affairs, given its historical conformity with attitudes of indeterminacy, uncertainty, discontinuity and lack of causal link.

**Keywords:** Quantum theory. Quantum mysticism. Epistemology. Scientific knowledge.

## Introdução

Quando se fala em *física quântica*, estamos falando de um campo específico da física, que se desenvolveu a partir de 1900 quando Max Planck (1858-1947) publicou o seu famoso trabalho sobre o estudo da radiação do corpo negro, onde conseguiu eliminar a dificuldade de explicar o fato de que, na radiação de um corpo negro (carvão ou ferro, por exemplo), o brilho de tais materiais que deveria apresentar cor azul, na prática, apresenta a cor vermelha quando, por exemplo, o carvão encontra-se em brasa. Tal dificuldade foi eliminada ao tratar o eletromagnetismo da mesma forma que se tratava a termodinâmica. No lugar de átomos, Planck imaginou campos eletromagnéticos gerados por pequenos osciladores, onde cada um poderia assumir certa quantia da energia eletromagnética que era compartilhada entre muitas dessas outras entidades elementares. As trocas entre a energia da onda eletromagnética e a matéria efetuavam-se por porções descontínuas e invisíveis, múltiplos de uma quantidade fundamental que era o *quantum*: constante de ação que controlava a quantidade de todas as trocas de energia dos sistemas atômicos. Com isso, Planck acabara por descobrir a estrutura quântica da radiação eletromagnética.

Na primeira metade do século XX, vimos o desenvolvimento de um campo fértil de pesquisas em física se desenrolar com o nascimento e consolidação da *mecânica quântica*. Trata-se de um campo que prima, dentre outras coisas, em analisar e descrever o comportamento dos sistemas físicos de dimensões reduzidas, próximos dos tamanhos de moléculas, átomos e partículas subatômicas. Com o surgimento da mecânica quântica a física tornou-se capaz de compreender mecanismos como os decaimentos radioativos, a emissão e absorção de luz pelos átomos, a produção de raios x, o efeito fotoelétrico, as propriedades elétricas dos semicondutores etc. Em suma, a mecânica quântica trata-se de um dos mais bem-sucedidos campos da física, cujos desenvolvimentos nos levam ao conhecimento das mais estranhas explicações do comportamento da realidade na escala do átomo, quando do indeterminismo e da irracionalidade no interior dos postulados de algumas de suas interpretações. É por isso que ela se cons-

titui em um objeto de suma importância para o trabalho de pesquisa do epistemólogo. É na rivalidade entre as antinomias existentes entre a física clássica e a física quântica, duas posições igualmente experienciáveis, lógicas ou coerentes, mas que chegam a conclusões diametralmente opostas, que encontramos um vasto material respaldado nos pares de oposições que representam essas duas formas de fazer física: continuidade vs. descontinuidade, causalidade vs. indeterminação, localidade vs. não-localidade, ação por contato vs. ação à distância. É justamente tentando conciliar essas posições antitéticas que o trabalho do epistemólogo se fundamenta e se justifica.

E uma das antinomias mais interessantes e, ao mesmo tempo desafiadoras, que compete à epistemologia e ao conhecimento científico resolver é: como conciliar as bem-sucedidas aplicações da mecânica quântica aos desafios místicos que lhe fazem frente? Sabemos que o poder explicativo e a gama de aplicações sedimentaram a legitimidade desse novo campo da ciência, mas também propiciaram que ela se tornasse vítima de várias interpretações que extravasaram o seu campo de aplicação. Em virtude do sucesso da *teoria quântica*, ela tem sido usada para os mais diversos fins, tendo em vista a necessidade de dar credibilidade aos argumentos de quem a usa ou assegurar a confiança no que está sendo exposto como uma verdade. Por exemplo, hoje pessoas vendem colchão quântico, travesseiro quântico, panela quântica, calculadora quântica, analgésico quântico, hidratante quântico, terapia quântica vibracional, enfim, uma infinidade de “produtos quânticos”. E, na esteira da hipocrisia administrativo-organizacional, vem a “gestão quântica” e até o “coach quântico”. Difícil é entender por que ele elegeu esse nome! Será porque é feito de partículas? Digo isso porque a teoria quântica se aplica a descrever átomos, moléculas, suas interações mútuas e suas interações com diferentes formas de radiação. Qualquer sentido para além do seu restrito campo de aplicação é má-fé e mau uso do termo. O que aqui queremos chamar a atenção é justamente para esse mau uso que as pessoas têm feito do termo “quântico”. E isso não é diferente quando se trata do misticismo quântico.

## 1 O misticismo quântico

Para fins de adiantamento, a fim de não fomentar no leitor posições preconceituosas sobre o autor, gostaria de apressar minha posição acerca de temas relacionados ao místico em geral. Sou de tradição mineira, portanto, cresci numa comunidade onde um templo é muito mais que um edifício. Diante de uma obra arquitetônica como aquela, as pessoas de lá se benzem, pensam em Deus, sem se envergonharem de ter fé. Fui introduzido na religião católica e coagido a passar por todo processo de formação espiritual daquela instituição (batismo, primeira eucaristia e crisma). Tenho, portanto, influências psicológicas marcantes do meu processo de formação religiosa. Entretanto, foi justamente minha formação em filosofia que me fez ter uma visão diferente de mundo. Não mantenho uma posição desafiadora, mas conciliadora com a ciência. Não acredito de forma literal nas diversas histórias da Bíblia e as concebo muito mais por seu sentido figurado. Não acredito, por exemplo, no modelo criacionista, tal como expresso na narrativa de Adão e Eva, bem como na literalidade de outras tantas histórias bíblicas. E por que tudo isso de partida? Para adiantar ao leitor o caráter reticente que assumo diante do que aqui será posto como misticismo quântico, principalmente quando este se apresentar como desafiador da ciência.

O misticismo quântico teve o pontapé inicial no movimento *hippie*, que surgiu na década de 1960 nos Estados Unidos e que se colocava contra os padrões familiares conservadores daquela época. Tratava-se de um movimento de contracultura que, diante de uma sociedade que

parecia não dar certo – com suas guerras, ditaduras, polarizações no campo das ideias, consumismo exacerbado –, propôs um modo alternativo de comportamento social. Os *hippies* repudiavam o capital, o Estado e o individualismo de sua época. Em lugar disso, optavam por uma vida em comunidade e em pleno contato com a natureza. Vestiam roupas coloridas, os homens usavam barbas e cabelos compridos, as mulheres andavam sempre com flores no cabelo, gostavam de músicas acompanhadas por violão e de viverem em acampamentos. Revolucionaram o movimento feminista ao dizer não ao machismo e à imagem de mulher-objeto. Foi também a época da revolução sexual, quando a pílula anticoncepcional se tornou arma feminista na luta pelo direito ao prazer. Em suma, os *hippies* recusavam a sociedade de consumo e a família tradicional. Eram admiradores da cultura do Oriente e apreciavam a alimentação natural e o uso de alucinógenos. Esse modo alternativo de vida nada mais era do que um recado à sociedade de consumo e aos padrões familiares tradicionais (ROSZAK, 1972).

O campo das ciências acabou sendo marcado pela rebeldia daquela época: pela geração *paz e amor*, pela luta pelos direitos civis, pela posição contrária à guerra do Vietnã, pelo maio de 1968 na França, pelas filosofias orientais, pelas drogas psicodélicas, pela telepatia etc. Dedicar-se à física, naquele contexto de rebeldia, significava dedicar-se aos fundamentos teóricos da heterodoxa – não ortodoxa<sup>1</sup> – mecânica quântica e, para alguns, à possível conexão entre a física e os poderes da mente. Dessa forma, tratar das teorias de EPR, Bell, Bohm, por exemplo, era tratar de temas filosóficos e não físicos. Foi assim que, na década de 1970, surgiu na Califórnia esse novo tipo de físico que mesclava física com misticismo. Tratava-se de jovens formados nas melhores universidades dos Estados Unidos, com os melhores dotes de competência acadêmica, mas com suas vidas ligadas ao psicodelismo e ao misticismo.

O austríaco Fritjof Capra foi um dos precursores da relação entre o misticismo oriental e física quando da publicação, em 1975, do seu livro *O Tao da física*. Ele viveu nos Estados Unidos na década de 1960, onde se envolveu visceralmente com o movimento da contracultura, com o gosto pelo rock, com o uso de drogas e com pesquisas com raios cósmicos. O próprio prefácio à primeira edição da obra conta como foi o *start* da concepção do livro: sua experiência em estar sentado na praia e “ver” cascatas de energia cósmica serem criadas e destruídas e os átomos dos elementos participarem da dança cósmica, o fez “ouvir” o ritmo e o som dessa energia. Ele confessa, entretanto, que para sentir esse tipo de efeito transcendental, fora “ajudado pelas ‘plantas de poder’ – *plantas alucinógenas* – que me indicaram a forma pela qual a mente pode fluir livremente, a forma pela qual as percepções espirituais surgem à tona, sem qualquer esforço, emergindo das profundezas da consciência” (CAPRA, 2006, p. 13, *acréscimos e grifos nossos*). Um rastro de obras semelhantes à de Capra veio a seguir, formando o que hoje é chamado de misticismo quântico, que constitui uma indústria que movimenta milhões em filmes, vídeos, workshops e conferências.

Com a crise do petróleo da década de 1970, a rebeldia psicodélica junta-se à recessão econômica. Muitos jovens doutores em física ficaram desempregados e voltaram-se aos estudos dos fundamentos da física quântica, bem como dos poderes da mente. Os físicos Elizabeth Rauscher e George Weissmann formaram um grupo de discussão conhecido como *Fundamental Fysiks Group* (FFG). Esse grupo, da Universidade de Berkeley, reunia-se informalmente para dis-

<sup>1</sup> As interpretações ortodoxas da mecânica quântica são aquelas que estão mais alinhadas com a interpretação de complementaridade ou de Copenhague, liderada por N. Bohr (a ondulatória positivista, a subjetivista, a macrorrealista da complementaridade, a eclética, as leituras realistas da complementaridade, o instrumentalismo radical, a interpretação estroboscópica, a da matriz-S e a da soma sobre histórias). As interpretações heterodoxas, por outro lado, são aquelas que não compactuam com o antirrealismo defendido pelas interpretações ortodoxas, por exemplo, o paradoxo Einstein, Podolsky e Rosen (EPR), realismo e não-localidade de David Bohm, da desigualdade de John Bell e a interpretação dos estados relativos de Hugh Everett III.

cutir os fundamentos filosóficos da física quântica. Dentre os seus membros, estavam Jack Sarfatti, Fritjof Capra, John Clauser, Philippe Eberhard, Nick Herbert, Saul-Paul Sirag, Henry Stapp e Fred Alan Wolf. Segundo o historiador da ciência David Kaiser, em seu livro *How the Hippies Saved Physics (Como os hippies salvaram a física)* (2011), teriam sido as ideias desse grupo aquelas que vieram a formar as bases da ciência da informação quântica contemporânea.

De fato, havia no grupo um real interesse nos estudos das variáveis ocultas e do emaranhamento quântico<sup>2</sup>. Desde 1969, Clauser juntamente com os colegas Abner Shimony, Richard Holt e Michael Horne estudavam tais fenômenos e haviam, inclusive, publicado um artigo intitulado *Proposta de Experimento para Testar Teorias de Variáveis Ocultas*. A proposta era a de testar as desigualdades de Bell<sup>3</sup> com fótons, já que esses são mais fáceis de serem gerados. Mas foi somente em 1972 que Clauser, juntamente com Freedman, conseguiu violar as desigualdades de Bell. Utilizando-se de um aparato capaz de polarizar pares de fótons entrelaçados, ele conseguiu medir essas polarizações. Clauser foi, então, convidado a participar da fundação do FFG e ali tentava buscar uma explicação para o significado do seu experimento com um debate que envolvia, segundo Kaiser, discussões sobre a possibilidade de comunicação em velocidades maiores que a da luz, sobre a existência de dimensões além das quatro conhecidas, a respeito da influência da mente sobre a matéria e sobre a relação entre física quântica e paranormalidade. Segundo Elizabeth Rauscher, até um especialista em óvnis foi levado para uma das reuniões do grupo. Mas era a discussão sobre o teorema de Bell e suas consequências a principal pauta de discussão desse grupo e um dos temas principais era sobre a possibilidade de transmissão instantânea de informação através dos pares entrelaçados de objetos quânticos. Nick Herbert, por exemplo, propôs um mecanismo de transmissão capaz de transmissão instantânea de informação a partir da possibilidade de amplificar, sem ruídos, um estado quântico; tese que fora demonstrada impossível por Roy Glauber, já que a amplificação sempre introduz ruídos. Henry Stapp empenhou-se na generalização do teorema de Bell para casos que envolviam “mentes emaranhadas”. Jack Sarfatti, por outro lado, defendia a ligação da física quântica com a paranormalidade.

Muitos desses físicos acabaram por formar grupos de vieses místicos para vivenciarem as experiências nas quais acreditavam: Herbert fundou o *CORE Physics Technogium*, onde desenvolvia o *Tantra Quântico* (fusão do ioga tântrico com o misticismo quântico através da experiência sexual); Sarfatti, juntamente com o místico Michael Murphy, fundou o *Grupo de Pesquisa em Consciência Física*, cujos encontros aconteciam no *Instituto Esalen* – localizado nos penhascos de Big Sur – entre os anos de 1976 e 1985. Para workshops de Esalen achegaram-se personalidades importantes da física convencional, como o Prêmio Nobel Richard Feynman. Também se tornou atento aos debates de Esalen físicos famosos como John Wheeler que, mesmo mostrando-se interessado nos assuntos discutidos, dizia que aqueles físicos eram malucos. Grupos como esses passaram a ser financiados por pessoas como o milionário Werner Erhard, fundador do *Erhard Seminar Training* (EST), que envolvia pessoas em tratamento de choque; ou pelo *Noetic Studies*, fundado pelo astronauta Edwin Mitchell, que teria tido uma experiência mística na órbita da lua; ou, então, pelo maior financiador atual em questões que envolvam ciência, religiosidade e parapsicologia, que é a *Templeton Foundation*.

<sup>2</sup> Uma teoria de variáveis ocultas é aquela que mantém o determinismo e uma interpretação realista na qual é possível a “visualização” dos átomos e elétrons na descrição da realidade por trás das observações, isto é, variáveis ocultas do objeto quântico, ou então, variáveis ocultas do próprio aparelho de medição. Quanto ao emaranhamento quântico entre partículas, esse faz com que haja entre elas uma comunicação de modo instantâneo, não-local, à distância. Isso sugere que a comunicação se dá em velocidade superior à da luz.

<sup>3</sup> Inequação que descreve a proporção que se espera na correlação dos fótons sob condições bem definidas.

Mas havia outro grupo bastante interessado na relação entre a física quântica e os “fenômenos paranormais”, formado por Russell Targ e Hall Puthoff, estudiosos em parapsicologia, que investigavam aqueles que diziam ter o dom paranormal da “visão remota”, isto é, que podiam ver remotamente cenas e situações ausentes. É justamente aqui que aparece o ilusionista israelense Uri Geller. Geller tratava-se de um habilidoso fazedor de dinheiro que fez fortunas “entortando colheres” e “fazendo relógios pararem” usando apenas do poder da mente. Tais habilidades mentais foram desmascaradas pelo também mágico cético-científico James Randi<sup>4</sup>; o mesmo Randi “que afirmou, por sinal, que os físicos são as piores pessoas para investigar os fenômenos paranormais, pois seriam muito crédulos para perceber os detalhes dos truques e muito arrogantes para admitir seus próprios erros” (PESSOA JR., 2007-11, p. 84). No caso dos estudos de Targ e Puthoff sobre os poderes de Geller, os resultados foram publicados na revista *Nature* e receberam uma chuva de críticas. Entretanto, ainda assim, tais estudos atraíram um consórcio de agências de inteligências americanas, dentre elas a CIA e o Exército, que passaram a financiar pesquisas sobre poderes parapsicológicos no sentido de desvendarem os segredos da União Soviética através do artifício da visão remota, tudo isso dentro de um projeto que ficou conhecido como Projeto Stargate. O resultado de tais experimentos chegou a Sarfatti, que entrou em contato com os idealizadores e foi convidado para conhecer o laboratório. Foi ali que ele recebeu o convite para realizar testes na Europa, para onde Geller estava se dirigindo em viagem de negócios. Em 1974, Sarfatti estava num laboratório inglês, ao lado do físico David Bohm, para realizar experimentos de laboratório sobre os poderes Geller. Elizabeth Rauscher também foi contratada por Targ e Puthoff como consultora encarregada de explicar conceitualmente os resultados dos experimentos com paranormalidade, o que acabou por resultar na formação do FFG.

De certa forma, a formação do FFG foi influenciada pelos testes feitos com Geller e tudo aquilo era parte de espionagem financiada pelos órgãos de inteligência norte-americanos. Por mais que tais pesquisas se encaminhassem com uma certa normalidade e com um certo grau de histeria que envolvia todo o contexto, a maior parte dos físicos convencionais era hostil ao movimento que se desenrolava naquela época. O FFG durou apenas quatro anos, mas o contingente de obras e a influência mística por ele inspirada continuaram até os dias atuais. Vasta é a literatura sobre a temática que envolve a física quântica e o misticismo e que abarca, principalmente, a relação entre matéria e mente. Algumas das obras mais importantes são: *O Tao da física* e *O ponto de mutação*, de F. Capra; *The Dancing Wu Li Masters*, de Gary Zukav; *Mind-reach*, de Harold Puthoff e Russell Targ; *Espaço-tempo e além*, de Fred Wolf; *O ser quântico*, de Danah Zohar; *Mind, matter and quantum mechanics* e *Mindful universe*, de Henry Stapp. Além desses, há uma infinidade de obras que vislumbram relacionar a física quântica aos mais variados campos do conhecimento que não envolvem diretamente a física teórica, nem a produção de tecnologia: psicologia, administração, economia, literatura fantástica, religião, terapias ocupacionais etc. Certo é que o uso inapropriado do termo quântico acaba por conferir legitimidade, destaque e projeção por se fazer acreditar que aquilo sobre o qual está sendo anunciado trata-se de uma verdade “cientificamente comprovada”.

E, quanto ao uso do termo advindo dos próprios místicos quânticos, como entendê-lo? Apesar do amplo panorama do que pode ser chamado de misticismo quântico, iremos aqui tratar dos argumentos que versam sobre a existência de uma conexão essencial entre física quântica e consciência. Dessa forma, apresentaremos as teses do *observador participante*, da

<sup>4</sup> Quem não se lembra do Randi, no programa “Fantástico”, dando um milhão de dólares para quem provasse ter poderes paranormais, afugentar Thomaz Green Morton, o “homem do Rá” e guru das estrelas, que dizia ter poderes paranormais?!



mente quântica e da comunicação quântica, por sinal, muito bem trabalhadas por Pessoa Jr. (2007-11; 2011; 2013), que aqui será nossa base de fundamentação.

Quanto à tese do *observador participante* e seus desdobramentos, apesar de dita científica, constitui exatamente aquilo que incomoda o filósofo estudioso da teoria quântica. No geral, o que se espera da ciência ao versar sobre a realidade é que a realidade venha à tona, que os fatos sejam demonstrados de maneira realística, que nenhuma tese científica se envolva com elementos metafísicos intransponíveis e que a ciência possa demonstrar a materialidade – ou os efeitos materialmente dados – do objeto sobre o qual ela trata. Essa é uma espécie de provocação, muitas vezes injustificada, visto que nem sempre o caráter realístico dos termos teóricos pode ser assegurado. Por outro lado, qualquer teoria que tente abarcar os fundamentos últimos da realidade, portanto, sua ontologia, é carregada de conotação metafísica. Tais termos teóricos são importantes porque, ao se desconsiderar a existência de determinada entidade expressa por eles, pode-se colocar em colapso o sistema como um todo. Contudo, nem por isso tais teorias deixam de possuir uma conotação mística pelos elementos nela envolvidos e pela forma como foram pensadas. Muitas vezes soluções teóricas *ad hoc* são introduzidas a fórceps, o que assegura o caráter confuso da própria teoria.

A tese do *observador participante*, portanto, desdobra-se em quatro vertentes: a) o objeto observado é inseparável do sujeito; b) o observador humano é o responsável pelo colapso da onda quântica; c) o observador escolhe se o fenômeno é onda ou partícula; d) o observador cria a realidade (PESSOA JR., 2011).

Por mais que a tese de que “o objeto observado é inseparável do sujeito” possa ser tratada por Pessoa Jr. (2011) como uma tese que não é necessariamente mística e nem idealística, ainda assim, salta-nos aos olhos a estranheza do argumento que lhe sustenta. Segundo o autor, Bohr teria introduzido essa tese na teoria quântica quando disse que “uma realidade independente no sentido físico ordinário não pode ser atribuída nem aos fenômenos, nem aos agentes da observação” (BOHR, 1928 *apud* PESSOA JR., 2011, p. 287). Isto é, se o objeto é um fenômeno observável, então ele é inseparável do sujeito – não existe a “coisa em si”, todo fenômeno só é fenômeno porque é observável. Se assim o é, não existe uma independência da existência da natureza com relação à existência do sujeito? Se para você a natureza existe independentemente do sujeito ou da mente que a observa, então, você adota uma postura realista perante a natureza. Se, ao contrário, a realidade existe somente porque há um sujeito pensante, observador e atribuidor de sentido, então, essa posição é antirrealista, pois condiciona a existência da realidade à existência do observador dotado de racionalidade. Essa foi uma tese antirrealista de Bohr que, como qualquer antirrealismo (ou idealismo), está carregada de metafísica em seu caráter místico, naturalístico e animístico.

A segunda tese é a de que “o observador humano é responsável pelo colapso da onda quântica”. Fiquei muito impressionado quando vi a saída de von Neumann para a questão do colapso da função de onda. Duas eram as curiosidades de von Neumann no que diz respeito à teoria quântica: a primeira era encontrar o lugar natural onde a cadeia pudesse interromper, propiciando o colapso da onda quântica; e a segunda era sobre o que era responsável por tal colapso. Para o primeiro problema, conforme vimos, von Neumann descobriu que é possível seccionar a cadeia e incluir o colapso em qualquer ponto que se desejasse, isso porque os resultados não nos fornecem quaisquer indícios sobre onde se localiza a divisão entre o sistema e o instrumento de medição. E para o segundo problema, ele chegou à conclusão de que a consciência humana é o local do colapso da função ondulatória<sup>5</sup>. O problemático aqui é justamente

<sup>5</sup> Segundo Pessoa Jr. (2011, p. 287), “esta tese é atribuída a von Neumann, mas quem a apresentou em uma publicação foram Fritz London e Edmond Bauer (1939)”.

admitir a concepção de que é a consciência do observador que responde pelo colapso da onda quântica. Trata-se de um dado curioso o fato de que, ao se propagar, o objeto quântico seja uma onda e, quando medido, apresente-se como partícula. No entanto, a explicação para tal fato não pode se reduzir a um artifício *ad hoc* como esse.

Se tomarmos a explicação de von Neumann apenas como representação matemática, para fins de cálculo, a justificativa é plausível. Mas

[...] é apenas quando a onda quântica é interpretada de maneira realista e quando a noção de “observação” necessariamente implica a presença de um observador consciente (ou seja, o colapso não poderia ocorrer apenas com a interação do sistema quântico, com um instrumento de medição), que essa interpretação torna-se mais “mística” (PESSOA JR., 2011, p. 287).

Quanto ao fato de que “o observador escolhe se o fenômeno é onda ou partícula”, no processo de medição quântica – inclusive de forma demorada, isto é, após o objeto quântico entrar no aparelho (PESSOA JR., 2007-11, p. 23-26) –, isso é fato passível de se verificar, a saber: se o experimento é encaminhado para exibir franjas de interferência, o processo é ondulatório; se se consegue inferir a trajetória do objeto quântico detectado ou se ele aparece como um ponto, esse fenômeno é corpuscular. O físico quântico, segundo a complementaridade de Bohr, pode escolher medir um ou o outro fenômeno (onda ou partícula). Assim, tal escolha torna-se dependente do caráter subjetivo envolvido na relação sujeito-objeto. Entretanto, “se os fenômenos corpuscular e ondulatório forem interpretados como diferentes estados da realidade, então *esta escolha passaria a ser interpretada como um poder de transformar a realidade*” (PESSOA JR., 2011, p. 288, grifos nossos). E aqui está o questionamento sobre o tom místico da questão: se é dado ao observador o “poder de transformar a realidade”, poderia a vontade humana controlar o processo de medição? Segundo o *experimento de escolha demorada* proposto por Carl von Weizsäcker, em 1931, envolvendo duas partículas emaranhadas,

[...] a escolha de como montar a aparelhagem afetaria o tipo do fenômeno (onda ou partícula) da partícula localizada a distância, mas a vontade humana não poderia controlar os resultados obtidos nas medições (senão ter-se-ia transmissão instantânea de informação, o que é proibido pela Teoria da Relatividade)” (PESSOA JR., 2011, p. 288).

De qualquer forma, esse tipo enunciado dará sempre a abertura para introdução de interpretações místicas que surgem da divagação proporcionada a partir desse tipo de entendimento do funcionamento da realidade.

Por fim, ainda dentro da tese do *observador participante*, temos a concepção de que “o observador cria a realidade”. Essa tese coaduna com a expectativa de que, em ciência, especialmente em física, há um procedimento que é histórico, que é o de “fabricação da realidade”. Essa noção não é nova e aparece em obras que pretendem discutir, ou mesmo combater, a postura idealista de muitas teorias científicas. A física quântica, por seu caráter de indeterminação, descontinuidade e não-localidade é vítima desse tipo de acusação, a exemplo do que fez Pascual Jordan, em 1929, quando a acusou de idealista e subjetivista. Fato notório da acusação de que no misticismo quântico o observador cria a realidade está resumido nas três teses anteriores, quando são colocadas num contexto fenomenalista: todas as teses supramencionadas não podem ser aplicadas aos fenômenos da natureza!

O misticismo quântico se torna mais interessante, entretanto, quando estendido para a tese da *mente quântica*. Essa tese desdobra-se também em quatro direções: a) a consciência é um fenômeno quântico; b) o livre arbítrio é garantido pelo princípio da incerteza; c) no dua-



lismo corpo-alma a interação entre os dois se dá por processos quânticos; d) o holismo quântico se manifesta no cérebro (PESSOA JR., 2011).

Quanto à tese de que “a consciência é um fenômeno quântico”, a pergunta que se faz é sobre qual é o papel da teoria quântica nas teorias materialistas da consciência. Na verdade, há uma série de teorias favoráveis à tese de que a física quântica é essencial para a consciência, por exemplo: a de que o cérebro é um computador quântico (o que seria impossível, dado o fato de que o cérebro é muito quente para a ocorrência de uma computação quântica); a de que o cérebro computaria funções não-recursivas através da dita intuição matemática, coisa que o computador não faz – daí deve haver alguma propriedade quântica que seria a responsável por essa nossa grande capacidade intelectual; a de que o cérebro seria regido por leis análogas às da mecânica quântica, dessa forma, as funções cerebrais podem ser descritas por um “campo dendrítico” que obedece às equações da teoria quântica de campos; a de que a liberação de neurotransmissores é um processo probabilístico que só pode ser descrito pela física quântica; a de que é no nível subneuronal, portanto, num nível que só pode ser adequadamente descrito pela física quântica, que ocorre o processamento da informação; por fim, a de que a mecânica quântica explicaria fenômenos de percepção extrassensorial (PESSOA JR., 2007; 11, p. 29-30). No entanto, todas essas teses têm como questionamento de fundo, inclusive na neurociência, a necessidade da física quântica para as explicar. O que tem de misticismo nessas ideias é a defesa implícita de uma postura naturalista animista, que embasa o princípio da identidade entre as leis da natureza e as leis do indivíduo, que querem justificar teses para sustentar a chamada comunicação quântica. Algo mágico e incrivelmente extraordinário!

Sobre a tese mística de que “o livre-arbítrio é garantido pelo princípio da incerteza”, temos em sua defesa Arthur Eddington que, em 1932, deu-lhe respaldo com o princípio de Heisenberg. A ideia geral é: “se o átomo tem uma indeterminação, certamente a mente humana terá uma indeterminação igual; pois dificilmente poderíamos aceitar uma teoria que faz a mente ser mais mecanicista do que o átomo” (JAMMER, 1966, p. 337 *apud* PESSOA JR., 2011, p. 289). Segundo Pessoa Jr. (2011), a questão do livre-arbítrio não implica em misticismo. Entretanto, o que se pergunta é: o que tem a ver um princípio que defende a incerteza na medição simultânea da posição e da quantidade de movimento de um objeto quântico com a tese do livre-arbítrio? A sentença “se o átomo tem uma indeterminação, certamente a mente humana terá uma indeterminação igual” não pode ser justificativa para a questão do livre-arbítrio, mesmo sob a hipótese de que *a mente não possa ser mais mecanicista que o átomo*. Ainda assim, essas noções místicas são inseridas à força na teoria quântica sem qualquer justificativa de sua plausibilidade.

Sobre a “interação alma-corpo ocorrendo por processos quânticos”, Pessoa Jr. (2011, p. 290) afirma que “o misticismo quântico é muito próximo de posições dualistas, para as quais a alma não emerge da matéria, mas tem existência autônoma”. Essa noção, contudo, não é nova da história da filosofia e tem Descartes como o seu maior defensor: *res cogitans* (consciência racional, pensamento) e *res extensa* (mundo material, extensão) representam instâncias autônomas que se interagem na glândula pineal. No caso do misticismo quântico, “John Eccles é conhecido por defender uma visão dualista e por sugerir que a alma (ou mente) atuaria durante a liberação de neurotransmissores, processo probabilístico regido pela física quântica, alterando levemente essas probabilidades” (PESSOA JR., 2011, p. 290). Em sua perspectiva dualista, essa baixa alteração da probabilidade de exocitose (liberação de neurotransmissores) constituiria um mecanismo de ação da mente sobre o cérebro que só poderia ser explicada pela teoria quântica. Restaria, entretanto, que Eccles mostrasse que a mecânica quântica, de fato, é necessária para explicar esse fenômeno e como ele estaria ligado com a emergência da consciência.

Por fim, dentro da tese da *mente quântica*, ainda temos a questão do “holismo quântico se manifesta no cérebro”. Essa tese da integração do cérebro (o cérebro é altamente interligado) é uma das consequências da aplicação da noção de emaranhamento quântico proveniente das desigualdades de Bell, dentro do campo do misticismo. “No entanto, o cérebro é um sistema muito grande e quente para que o emaranhamento desempenhe um papel de integração cerebral” (PESSOA JR., 2011, p. 290). Por outro lado, essa pretensa integração do cérebro pode ser compreendida dentro do mundo clássico – dispensando, portanto, a explicação quântica –, onde há um limite para a velocidade da propagação da informação. O emaranhamento quântico, por exemplo, é um fenômeno de não-localidade, portanto, sugere transmissão de informação instantânea, isto é, acima da velocidade da luz.

Por mais que Herbert Fröhlich, em 1968, tenha descrito o “condensado biológico” semelhante aos condensados Bose-Einstein, aquele funciona à temperatura ambiente, este somente a baixíssimas temperaturas.

Se tal condensado de fato existisse nas membranas neuronais, ter-se-ia um comportamento ordenado de longo alcance (mas não uma não-localidade, no sentido das desigualdades de Bell, já que tais sistemas de condensados têm no máximo apenas pares próximos de partículas emaranhadas), o que excita a imaginação de muitos místicos quânticos (PESSOA JR., 2011, p. 290).

Resta saber, por fim, que a teoria quântica lida com átomos mais ou menos isolados e os processos por ela explicados são quantitativos, isso, por si, exclui também o caráter qualitativo desempenhado pelo cérebro e manifestado nos sentimentos, emoções, percepção, memória, etc. Dessa forma, a chave para o entendimento da integração do cérebro não deve estar na noção de emaranhamento quântico, já que esse é um processo altamente quantitativo e não envolve qualidades mentais.

A terceira vertente de teses místicas diz respeito à *comunicação quântica*. Para mim, essa constitui o aprofundamento e a radicalização do misticismo quântico a ponto de perder completamente os possíveis vínculos com a teoria quântica. Os desdobramentos da tese da comunicação quântica, segundo Pessoa Jr. (2011), são: a) mentes quânticas interagem à distância; b) não-localidade entre mentes permite transmissão instantânea de pensamentos; c) o observador conseguiria influenciar a estatística de resultados quânticos; d) a mente pode se acoplar ao universo, transformando-o com pensamento positivo; e) há uma física quântica da alma e de Deus.

Mais uma vez, as desigualdades de Bell e a questão da não-localidade foram utilizadas para fundamentar a tese mística de que “mentes quânticas interagem à distância”. Dessa vez, mescla-se às desigualdades de Bell a psicologia analítica de Carl Jung que, em um artigo intitulado *Sincronicidade: um princípio de conexão acausal*, cunhou o termo “sincronicidade” para justificar as relações acausais que estariam por trás das coincidências significativas da vida. O tom da teoria, entretanto, já levanta de imediato suspeitas na mente do materialista, pois, para ele, *coincidências são coincidências e nada mais do que isso!* Contudo, tal concepção tem sido utilizada para identificar as correlações de sistemas quânticos emaranhados que, segundo dizem, propiciam a comunicação quântica entre mentes emaranhadas que se comunicam à distância de forma imediata (não-localidade). “Dessa maneira, vários fenômenos parapsicológicos, como a alegada capacidade de sentir eventos distantes (tipicamente tragédias com familiares), passaram a ser explicados pelos místicos como sendo uma manifestação da física quântica” (PESSOA JR., 2011, p. 291). Vê-se que essa é mais uma apropriação indevida da teoria quântica que, utilizada dessa maneira, acaba por justificar uma série de “fenômenos” inexistentes, dando-

-lhes um caráter de “cientificamente comprovado”. Quem nos dera antecipar imediatamente ocorrências de eventos! Se isso fosse possível, o caminho reverso também seria, daí poderíamos comunicar à distância aos nossos familiares sobre o perigo iminente de morte.

A tese de que “não-localidade entre mentes permite transmissão instantânea de pensamentos”, por outro lado, é um desdobramento, ou um caso típico, da tese de que mentes quânticas interagem à distância. Essa tese foi divulgada por Amit Goswami em seu livro *A Física da Alma* (2005), onde ele defende a veracidade de um experimento do mexicano Jacobo Grinberg-Zylberbaum e seus colaboradores que teriam conseguido transmitir instantaneamente pensamentos à distância e que isso teria sido repetido por outros pesquisadores. Como vimos, trata-se de um exemplo de não-localidade quântica que, se fosse verdadeiro, violaria a Teoria da Relatividade Restrita por infringir a lei de que uma transmissão de informação não pode ser feita com uma velocidade acima da velocidade da luz, que é tida como a velocidade limite do universo. É justamente por perverter os resultados da ciência ortodoxa que “experimentos” como esses não são levados a sério pela física convencional.

Quanto ao fato de o “observador conseguir influenciar a estatística de resultados quânticos”, dois engenheiros da Universidade de Princeton, Robert Jahn e Brenda Dunne, relatam em seu livro *Margins of Reality* que em seus experimentos conseguiram um efeito micropsicocinético, onde um observador consciente alterou as probabilidades em diferentes processos estocásticos (aqueles cujos estados são indeterminados, com origem em eventos aleatórios). Esses experimentos não foram reproduzidos por cientistas respeitáveis, visto que a ciência ortodoxa nega a possibilidade de a mente afetar um material externo ao corpo. Caso fossem eles aceitos, segundo pretendem os místicos quânticos, teríamos a evidência de que a física quântica explica eventos paranormais. Entretanto, “é desnecessário dizer que tais resultados não são aceitos pela comunidade científica, para quem se trata de um caso de autoengano ou de fraude proposital” (PESSOA JR., 2011, p. 291).

Sobre a tese de que “a mente pode se acoplar ao universo, transformando-o com pensamento positivo”, gostaria de indicar ao leitor, mais uma vez, a leitura de Pessoa Jr., o qual vejo ter maior tato e preocupação com esse tipo de tema entre os autores de língua portuguesa. Ele escreveu um excelente texto, intitulado *Análise de um Típico Argumento Místico-Quântico* (2013), no qual trata da tese mística da “lei da atração”, que não é mais do que aquela que afirma que o pensamento positivo poderia transformar a realidade diretamente e à distância. Não me deterei aqui na análise do texto, minha intenção é somente a de indicá-lo para o leitor. Em resumo, essa tese é apresentada no filme *O Segredo* e assim pode ser descrita:

Ao entrar em contato com outras pessoas ou ambientes, nossa mente pode entrar em um “emaranhamento quântico” com essas outras mentes ou até com objetos. Mesmo após a separação, o estado emaranhado permanece. Podemos então efetuar uma medição quântica e com isso provocar um colapso não-local da onda quântica emaranhada. O resultado disso é a transformação do estado da outra pessoa ou do ambiente. Dado que na física quântica o observador pode escolher se o fenômeno observado será onda ou partícula, podemos também escolher se o colapso quântico será associado a uma energia-chi<sup>6</sup> positiva ou negativa. Para isso, é preciso treinar as técnicas de pensamento positivo, divulgadas em diversos livros de autoajuda quântica. Uma vez que esse segredo é aprendido, pode-se utilizar o pensamento para alterar diretamente a realidade, mesmo à distância, e assim transformar o mundo de uma maneira positiva para nós (PESSOA JR., 2013, p. 173).

<sup>6</sup> “Designarei por ‘energia-chi’ a noção mais mística de energia associada às antigas filosofias orientais, especialmente o taoísmo, distinguindo-a do conceito de ‘energia’ usado na física moderna” (PESSOA JR. 2013, p. 173).

Pela própria forma do argumento e pelos termos centrais que a sustentam (“emaranhamento com outras mentes”, “transformação de estado da outra pessoa”, “energia-chi”, “pensamento positivo”, “autoajuda quântica”, “segredo”, “alteração da realidade”, “transformação do mundo”, por exemplo), vê-se que tal concepção não é digna de confiança científica. Entretanto, para os místicos quânticos, “esse é o segredo, conhecido pelos ricos e famosos de nossa história, e só agora revelado para o grande público!” (PESSOA JR., 2011, p. 291).

Por fim, dentro da tese da comunicação quântica, temos a defesa de que “há uma física quântica da alma e de Deus”. Teses como essas foram desenvolvidas, mais uma vez, por Amit Goswami, professor aposentado de física da Universidade de Oregon, escritor de livros de autoajuda (*A Física da Alma, Criatividade para o Século 21, O Ativista Quântico*) e estudioso de parapsicologia, segundo ele, um campo que propiciava a interseção entre *ciência e consciência*. No geral, as teses de Goswami – algumas supramencionadas – tendem a conjugar o misticismo quântico com as visões religiosas. Sobre isso, na visão de muitos físicos contemporâneos, nem precisa reforçar que se trata de pseudociência, não merecendo a atenção daqueles que desenvolvem ciência com seriedade. Isso é uma consequência de como a física convencional trata de visões que pretendem ser científicas, mas cujas ambições estão aquém ou além daquilo que é cientificamente admitido. Não se trata de presunção da ciência em alijar do seu campo aquilo que pretensamente não se diz científico. Trata-se de estabelecer um delineamento a respeito daquilo que é passível e não passível de se enquadrar em seu campo metodológico.

É certo que a física quântica sempre esteve envolvida com estranhezas que a colocaram sob julgamento. Contudo, o que pode ser entendido ali como uma esquisitice insere-se num contexto específico que é orientado não somente pela teoria, mas também por um processo experimental. Ao estudar esse campo, vê-se o comprometimento com a elucidação da estrutura última da realidade a partir de suas bases físicas elementares, sempre com o envolvimento do suporte experimental, onde se identificam as ditas “esquisitices” que são refletidas na teoria. Quando analisamos o misticismo quântico, principalmente aquele que é desafiador da ciência, por outro lado, o que vemos é o conjunto dos que estão com ele envolvidos agindo numa tentativa desenfreada de tornar a realidade em algo mágico; de atribuir poderes aos seres humanos os quais só seriam possíveis no âmbito dos sonhos, da realidade fantástica; de tornar a realidade controlada por poderes, até então, restritos ao divino. É em virtude disso, que alertei desde o início desse artigo, minha postura reticente a esse tipo de misticismo. Tenho a convicção de que a física quântica ainda há de nos presentear com o que existe de mais evoluído em termos de tecnologia – e ela tem tido grandes avanços nesse sentido. Contudo, não é a conjugando com elementos estranhos à sua identidade que seremos mais realizados.

## Considerações finais

Mesmo de que forma bastante estrita, concluímos esse item. Apresentamos aqui, panoramicamente e sem muitos aprofundamentos, algumas versões do misticismo quântico que utiliza a física quântica para defender teses aquém ao próprio escopo da física. As teses aqui apresentadas são as centrais, mas, dado o deslumbre causado pelo mundo quântico, em virtude da sua indeterminação e incerteza e da contraparte tecnológica por ele propiciada, isso tem oportunizado que pessoas utilizem os termos, que são próprios à física quântica, para aplicação em outras áreas, conforme dissemos, com o fito de tornar os seus argumentos cientificamente comprovados e “universalmente” aceitos. Além das teses místicas aqui expostas, ainda poderíamos levantar outras tantas, tais como: a de que “a alma pode viver em universos para-

lelos e estas contrapartidas podem se encontrar” (que é fundada na interpretação dos muitos mundos de DeWitt); a de que os “atos no presente podem alterar o passado e a observação atualiza o passado” (fundada na noção de John Wheeler de que o passado, associado a um experimento quântico, só se torna concreto após a escolha feita pelo físico experimental no presente); a do “paradigma holográfico onde cada parte contém o todo” (fundada na descoberta da holografia, em 1950, em que cada parte do holograma contém a informação de todas as outras partes) (PESSOA JR., 2011, p. 292-293). Resta reiterar, portanto, que os místicos esqueceram somente de combinar com a física quântica sobre a aplicação e veracidade dessas muitas teorias esotéricas.

Se há um mérito no trabalho dos místicos quânticos, esse se funda no fato de que foram justamente eles quem expuseram as entranhas do caráter esotérico da própria teoria quântica. E se é possível que uma teoria que foi criada para fins outros que não o do místico, e esta, ainda assim, é usurpada por um campo não afim, completamente “fora da caixinha”, isso é um bom sinal de que tal teoria carece de um filtro que inviabilize que a sua aplicação seja feita para além das suas estritas fronteiras. Contudo, não é isso que acontece com a teoria quântica. Sem desprezar os diversos triunfos conseguidos por ela no campo da tecnologia, ainda assim, vê-se que ela precisa de ajustes, que não sejam *ad hoc*, a fim de criar um bloqueio ao caráter oculto, imaterial, indeterminado e até místico para o significado de muitos dos seus termos que deveriam se restringir ao campo dessa nova área do conhecimento. Faz-se necessário, portanto, um compromisso científico com critérios como os de clareza, coerência lógica, correção e simplicidade. No mais, não se nega que se trata de um campo de grandes promessas para o desenvolvimento tecnológico que, certamente, melhorará a qualidade de vida dos seres humanos.

## Referências

- BOHR, N. O Postulado Quântico e o Recente Desenvolvimento da Teoria Atômica. In: PESSOA JR., O. (Org.). *Fundamentos de Física I – Simpósio David Bohm*. Tradução de Osvaldo Pessoa Jr. São Paulo: Livraria da Física, 2000. p. 135-159.
- CAPRA, F. *O Tao da física*. Tradução de José Fernandes Dias. São Paulo: Cultrix, 2006.
- JAMMER, M. *The Conceptual Development of Quantum Mechanics*. New York: McGraw-Hill, 1966.
- KAISER, D. *How the Hippies Saved Physics: Science, Counterculture and Quantum Revival*. New York: W. W. Norton & Company, 2011.
- PESSOA JR., O. Análise de um típico argumento místico-quântico. In: SILVA, C. C.;
- PESSOA JR., O. *Física Quântica: entenda as diversas interpretações da física quântica*. 2007-2011. Disponível em: [http://www2.uol.com.br/vyaestelar/fisicaquantica\\_artigos.htm](http://www2.uol.com.br/vyaestelar/fisicaquantica_artigos.htm). Acesso em: 8.mai.2020.
- PESSOA JR., O. O fenômeno cultural do misticismo quântico. In: FREIRE JR. O.; BROMBERG, J. L. (Orgs.). *Teoria Quântica: estudos históricos e implicações culturais*. Campina Grande: EDUEPB/Livraria da Física, 2011. p. 281-302.
- PRESTES, M. E. B. (Org.). *Aprendendo ciência e sobre a sua natureza: abordagens históricas e filosóficas*. São Carlos: Tipographia Editora Expressa, 2013. p. 171-184.
- ROSZAK, T. *A Contracultura*. Tradução de Donaldson M. Garschagen. Petrópolis: Vozes, 1972.

## **Sobre o autor**

### **Eduardo Simões**

Possui graduação em Filosofia pela Universidade Estadual de Montes Claros (2001), mestrado (2008) e doutorado (2012) em Filosofia pela Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e estágio pós-doutoral pela Universidade Federal de Minas Gerais (2021). Tem experiência na área de Filosofia atuando com temas ligados à Lógica, Filosofia da Ciência, Filosofia da Física, H. Hertz e L. Wittgenstein. Atuou em atividades administrativas em funções de representação em órgãos colegiados, bem como coordenador de graduação, de pós-graduação e coordenador de pesquisa. É autor dos livros "Wittgenstein e o Problema da Verdade" (2008), "Lógica Formal e Ética" (2009), "Hertz, Wittgenstein e a Representação do Mundo" (2012), "A Concepção Física do Mundo: como os seres humanos criam o universo em que vivem" (2021), além de um livro na área de Metodologia da Pesquisa intitulado "Manual para Normalização de Projetos de Pesquisa, Monografia e Trabalhos Científicos" (2014). Atualmente é professor adjunto (DE) do curso de Filosofia da Universidade Federal do Tocantins, bem como, Avaliador do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (INEP - MEC). É líder dos Grupos de Pesquisa "Lógica, Linguagem e Ciência" e "Estudos Filosóficos sobre a Formação Humana" cadastrados no CNPq e certificados pela UFT.

Recebido em: 17.08.2022.  
Aprovado em: 04.01.2023.

Received in: 08.17.2022.  
Approved in: 01.04.2023.