

Consciência Não-local: Um Conceito baseado em Pesquisas Científicas sobre Experiências de Quase-Morte Durante Paradas Cardíacas*

Pim van Lommel

Traduzido para o
português por Antonio
Lima.

*‘Estudar o anormal é a melhor maneira de se entender o normal.’
— William James*

Resumo: Neste artigo, um conceito de consciência não-local será descrito, com base em pesquisas científicas recentes sobre experiências de quase-morte (EQMs). A partir da publicação de diversos estudos prospectivos sobre EQMs em sobreviventes de parada cardíaca, com resultados e conclusões surpreendentemente similares, o fenômeno da EQM não pode mais ser cientificamente ignorado. Nos últimos trinta anos diversas teorias foram propostas para explicar uma EQM. O desafio de encontrar uma explicação comum para a causa e o conteúdo de uma EQM é complicado pelo fato de que uma EQM pode ser experienciada em variadas circunstâncias, tais como em lesões graves do cérebro, como em paradas cardíacas, até em condições nas quais o cérebro parece funcionar normalmente. A EQM é uma experiência autêntica que não pode ser simplesmente reduzida à imaginação, medo da morte, alucinação, psicose, uso de drogas ou deficiência de oxigênio. Pacientes parecem ser permanentemente transformados por uma EQM durante uma parada cardíaca de apenas alguns minutos de duração. De acordo com os estudos acima mencionados, a visão materialista atual da relação entre a consciência e o cérebro, como sustentada pela maioria dos médicos, filósofos e psicólogos, é muito restrita para uma adequada compreensão deste fenômeno. Há boas razões para assumir que nossa consciência nem sempre coincide com o funcionamento do nosso cérebro: uma consciência ampliada ou não-local, às vezes, pode ser experienciada separadamente do corpo.

Correspondência:

Pim van Lommel, MD, Departamento de Cardiologia, Hospital Rijnstate, Arnhem, Holanda. E-mail: pimvanlommel@gmail.com

Palavras-chave: Experiência de quase-morte, parada cardíaca, consciência, função cerebral, não-localidade.

Introdução

Uma experiência de quase-morte (EQM) pode ser definida como a memória relatada de um conjunto de impressões durante um estado especial de consciência, incluindo uma série de elementos especiais, como uma experiência fora do corpo, sensações agradáveis, ver um túnel, uma luz, parentes falecidos, uma revisão de vida, ou um retorno consciente ao corpo. Muitas circunstâncias são descritas durante as quais as EQMs são registradas, tais como parada cardíaca (morte clínica), choque hemorrágico (parto), lesão cerebral traumática ou derrame, quase-afogamento (crianças) ou asfixia, mas também em doenças graves que não são imediatamente fatais, durante isolamento, depressão ou meditação, ou sem qualquer razão óbvia. Experiências semelhantes às de quase-morte podem ocorrer durante a fase terminal de doenças, e são chamadas de visões no leito de morte, experiências de-fim-da-vida ou consciência da aproximação da morte. Além disso, as chamadas experiências de "medo-morte" ("*fear-death*" *experiences*) são relatadas principalmente em situações em que a morte parecia inevitável, como acidentes graves de trânsito ou montanhismo. A EQM é geralmente transformadora, gerando uma sensibilidade intuitiva ampliada, mudanças profundas na visão de vida e a perda do medo da morte (van Lommel, 2010). O conteúdo de uma EQM e os efeitos sobre os pacientes parecem semelhantes em todo o mundo, em todas as culturas e em todos os tempos (*ibid.*, pp. 81-105). No entanto, a natureza subjetiva e a ausência de um referencial para essa experiência inefável fazem com que fatores individuais, culturais e religiosos determinem o vocabulário utilizado para se descrever e interpretar essa experiência.

As experiências de quase-morte ocorrem com frequência crescente devido à melhora das taxas de sobrevivência resultantes de técnicas modernas de ressuscitação. De acordo com uma pesquisa randômica recente nos EUA e na Alemanha, cerca de 4% da população total no mundo ocidental já experimentou uma EQM (Gallup e Proctor, 1982; Schmied *et al.* 1999). Assim, cerca de 9 milhões de pessoas nos EUA, em torno de 2 milhões de pessoas no Reino Unido, e cerca de 3 milhões de pessoas na Alemanha devem ter tido essa extraordinária experiência de consciência. A EQM parece ser uma ocorrência relativamente comum e, para muitos médicos, um fenômeno inexplicável e, portanto, um resultado muitas vezes ignorado da sobrevivência em situações clínicas críticas. Médicos quase nunca

ouvem um paciente contar sobre sua experiência de quase-morte. Os pacientes tendem a ser relutantes em compartilhar sua experiência com os outros devido às muitas respostas negativas que normalmente recebem.

Como cardiologista, tive o privilégio de conhecer muitos pacientes que estavam dispostos a compartilhar sua EQM comigo. A primeira vez que isso aconteceu foi em 1969. Na unidade de cuidados coronários, um paciente, com um infarto agudo do miocárdio, teve uma parada cardíaca. Após dois choques elétricos e um período de inconsciência que durou cerca de quatro minutos, o paciente recuperou a consciência, para alívio da equipe de enfermagem e do médico responsável. O médico responsável era eu. Eu tinha começado meu treinamento como cardiologista naquele ano. Após a reanimação bem-sucedida, todos estavam felizes, exceto o paciente. Para a surpresa de todos, ele estava extremamente desapontado. Ele falou de um túnel, de cores, de uma luz, de uma bela paisagem, e de música. Ele estava extremamente emocionado. O termo experiência de quase-morte ainda não existia, nem eu tinha ouvido falar de pessoas tendo qualquer lembrança do período de sua parada cardíaca. Enquanto estudava para o meu curso, aprendi que tal coisa seria, na realidade, impossível: estar inconsciente significa não estar consciente, e isso se aplica a pessoas que sofrem uma parada cardíaca ou pacientes em coma. Em caso de parada cardíaca, os pacientes estão inconscientes; param de respirar e não têm pulso palpável ou pressão arterial. Sempre me foi dito que, de acordo com a ciência atual, deveria ser simplesmente impossível estar consciente ou ter memórias em tal momento, porque todas as funções cerebrais cessaram.

Embora eu nunca tivesse esquecido o paciente ressuscitado com sucesso de 1969, com suas memórias do período durante sua parada cardíaca, eu nunca tinha feito nada com aquela experiência. Isso mudou em 1986, quando li um livro de George Ritchie sobre sua experiência de quase-morte, com o título *Return from Tomorrow* (Ritchie, 1978). Quando sofreu de uma pneumonia bilateral, como estudante de medicina em 1943, Ritchie experienciou um período de morte clínica. Na época, antibióticos como a penicilina ainda não eram amplamente utilizados. Após um período de febre muito alta e aperto extremo do peito, ele faleceu: parou de respirar e seu pulso havia desaparecido. Ele foi declarado morto por um médico e coberto com um lençol. Mas um enfermeiro estava tão chateado com a morte deste estudante de medicina que conseguiu convencer o médico responsável a administrar uma injeção de adrenalina no peito, perto do coração - um procedimento muito incomum naquela época. Tendo estado "morto" durante cerca de nove minutos, George Ritchie recuperou a consciência, para enorme surpresa do médico e do enfermeiro. Ocorre

que durante seu período de inconsciência, o intervalo de tempo em que ele havia sido declarado morto, ele havia tido uma experiência consciente extremamente profunda, da qual ele podia lembrar uma grande quantidade de detalhes. No início, ele tinha bastante dificuldade e medo de falar sobre isso. Mais tarde, ele escreveu um livro sobre o que aconteceu com ele naqueles nove minutos. E, após sua formatura, compartilhou suas experiências com estudantes de medicina em palestras de psiquiatria. Um dos alunos que assistiu a essas palestras foi Raymond Moody, que ficou tão intrigado com essa história que começou a investigar experiências que podem ocorrer durante situações clínicas críticas. Em 1975, escreveu o livro *Life after Life* (Moody, 1975). Neste livro, Moody usou pela primeira vez o termo experiência de quase-morte (EQM).

Depois de ler o livro de George Ritchie, fiquei me perguntando como alguém poderia experimentar consciência durante uma parada cardíaca e, de fato, se isso seria uma ocorrência comum. É por isso que, em 1986, comecei a perguntar sistematicamente a todos os pacientes da minha clínica que já haviam sido submetidos à ressuscitação se eles tinham alguma lembrança do período de parada cardíaca. Fiquei muito surpreso ao ouvir, no intervalo de dois anos, 12 relatos da tal experiência de quase-morte, dentre pouco mais de 50 sobreviventes de parada cardíaca. Desde aquela primeira vez em 1969, não tinha ouvido nenhum outro relato desse tipo. Eu também não perguntara a respeito de tais experiências. Mas todos esses relatos que eu estava ouvindo agora despertaram minha curiosidade científica. Afinal, de acordo com o conhecimento médico atual, é impossível experimentar consciência quando o coração para de bater.

Perguntas

Para mim tudo começou com curiosidade. Com perguntas; com uma busca por explicar determinados resultados objetivos e experiências subjetivas. O fenômeno da experiência de quase-morte levantou uma série de perguntas fundamentais. Uma EQM é um estado especial de consciência que ocorre durante um período iminente ou real de morte ou, às vezes, sem qualquer razão óbvia. Mas como e por que ocorre uma EQM? Como surge o conteúdo de uma EQM? Por que a vida de uma pessoa muda tão radicalmente depois de uma EQM? Eu não conseguia aceitar algumas das respostas para essas perguntas, porque elas pareciam incompletas, incorretas ou infundadas. Cresci em um ambiente acadêmico no qual me ensinaram que há uma explicação reducionista e materialista para tudo. E, até então, eu sempre aceitei isso como uma verdade inquestionável.

Alguns cientistas não acreditam em perguntas que não podem ser respondidas, mas acreditam em perguntas erroneamente formuladas.

O ano de 2005 assistiu a publicação de uma edição especial de aniversário da revista *Science*, com 125 perguntas que os cientistas, até então, não haviam conseguido responder (Kennedy e Norman, 2005). A mais importante pergunta sem resposta: “Do que o universo é feito?”, foi seguida por “Qual é a base biológica da consciência?” Eu reformularia esta segunda pergunta da seguinte forma: existe uma base biológica da consciência (afinal)? Também podemos distinguir aspectos temporais e atemporais de nossa consciência. Isso leva à seguinte pergunta: é possível falar de um início para a nossa consciência e irá nossa consciência um dia se encerrar?

Para responder a essas perguntas, precisamos de uma melhor compreensão da relação entre a função cerebral e a consciência. Teremos que começar examinando se há alguma indicação de que a consciência pode ser experimentada durante o sono, anestesia geral, coma, morte cerebral, morte clínica, no processo de morte e, finalmente, após a morte confirmada. Se as respostas a qualquer uma dessas perguntas forem positivas, devemos procurar explicações científicas e examinar a relação entre a função cerebral e a consciência nessas diferentes situações. Ao estudar tudo o que foi pensado e escrito sobre a morte ao longo da história, em todos os tempos, culturas e religiões, talvez sejamos capazes de construir um quadro diferente ou melhorado acerca da morte. Mas podemos alcançar o mesmo com base em resultados de pesquisas científicas recentes sobre experiências de quase-morte. Nota-se que a maioria das pessoas perde todo o medo da morte depois de uma EQM. Sua experiência lhes diz que a morte não é o fim de tudo e que a “vida” continua, de uma forma ou de outra. De acordo com a maioria das pessoas com uma EQM, a morte nada mais é do que uma forma diferente do ser, com uma consciência aprimorada e ampliada, que está em todos os lugares ao mesmo tempo, porque não está mais ligada a um corpo. Foi o que alguém me escreveu depois de sua EQM: “Está fora dos meus domínios discutir algo que só pode ser comprovado pela morte. No entanto, para mim, pessoalmente, essa experiência foi decisiva para me convencer de que a consciência perdura além do túmulo. A morte acabou por ser não morte, mas outra forma de vida” (van Lommel, 2010).

O Estudo Prospectivo Holandês sobre EQM em Sobreviventes de Parada Cardíaca

Visando obter dados mais confiáveis para corroborar ou refutar as teorias existentes sobre a causa e o conteúdo de uma EQM, precisávamos de um estudo científico desenhado de forma apropriada. Essa foi a razão pela qual, em 1988, Ruud van Wees e Vincent Meijers,

ambos psicólogos que escreveram suas teses de Doutorado sobre EQM, e eu, um cardiologista com interesse no tema, passamos a desenhar um estudo prospectivo na Holanda (van Lommel *et al.*, 2001). Este estudo foi realizado sob os auspícios da Merkawah, a sucursal holandesa da Associação Internacional de Estudos sobre Quase-Morte, IANDS, Holanda. Até então, nenhum estudo prospectivo em larga escala sobre EQMs havia sido realizado em qualquer lugar do mundo. Nosso estudo tinha como objetivo incluir todos os pacientes consecutivos que sobreviveram a paradas cardíacas em um dos 10 hospitais holandeses participantes. Em outras palavras, este estudo prospectivo só seria realizado entre pacientes que passaram por situações críticas com risco de vida comprovado. Todos esses pacientes teriam morrido de parada cardíaca se não tivessem sido ressuscitados dentro de cinco a dez minutos. Esse tipo de design de pesquisa também cria um grupo controle de pacientes que sobreviveram a uma parada cardíaca, mas que não se lembram do período de inconsciência. Em um estudo prospectivo, tais pacientes são questionados, dentro de poucos dias após sua ressuscitação, se eles têm alguma lembrança do período da parada cardíaca, ou seja, do período de sua inconsciência. Todos os dados clínicos e gerais dos pacientes são cuidadosamente registrados antes, durante e depois de sua ressuscitação. A vantagem deste design de estudo prospectivo é que todos os procedimentos foram definidos com antecedência, e nenhum viés de seleção poderia ocorrer.

Tivemos um registro do eletrocardiograma, ou ECG, para todos os pacientes incluídos em nosso estudo. Um ECG exibe a atividade elétrica do coração. Em parada cardíaca, o registro do ECG sempre exibe uma arritmia normalmente letal (fibrilação ventricular) ou uma assistolia (uma “linha reta” [*isoelétrica*] no ECG). Em caso de reanimação fora do hospital, recebemos o ECG feito pela equipe de ambulância. Após o sucesso na ressuscitação, registramos cuidadosamente os dados demográficos de todos os pacientes, incluindo idade, sexo, escolaridade, religião, conhecimento prévio sobre EQM, e se eles haviam tido uma EQM anterior ou não. Também foram perguntados se haviam sentido medo pouco antes da parada cardíaca. Da mesma forma, registramos cuidadosamente todas as informações médicas, como: qual foi a duração da efetiva parada cardíaca? Qual foi a duração da inconsciência? Quantas vezes o paciente precisou de ressuscitação e desfibrilação? Qual medicação, e em que dosagem foi administrada para o paciente antes, durante e depois da ressuscitação? Também registramos quantos dias após a reanimação ocorreu a entrevista, se o paciente estava lúcido durante a entrevista e se sua memória de curto prazo estava respondendo bem. Ao longo de quatro anos, entre 1988 e 1992, foram incluídos no estudo 344 pacientes sucessivos que haviam sido submetidos a um total de

509 ressuscitações bem-sucedidas. Em outras palavras, todos os pacientes em nosso estudo estiveram clinicamente mortos. A morte clínica é definida como o período de inconsciência causado pela total falta de oxigênio no cérebro (anoxia) devido à parada da circulação, respiração, ou ambas, como causado por parada cardíaca em pacientes com um infarto agudo do miocárdio. Se nesta situação nenhuma ressuscitação for iniciada dentro de cinco a dez minutos, as células cerebrais serão irreversivelmente afetadas e o paciente sempre morrerá.

Um estudo longitudinal sobre mudanças de vida foi baseado em entrevistas realizadas após dois e oito anos com todos os pacientes que haviam relatado uma EQM e que ainda estavam vivos, bem como com um grupo controle de pacientes pós-ressuscitação que fossem correspondentes em idade e sexo, mas que não houvessem relatado uma EQM. A questão era se as mudanças de atitude frente à vida, após a EQM, foram resultado de sobreviver a uma parada cardíaca ou se essas alterações foram causadas pela experiência de uma EQM. Esta questão nunca antes havia sido objeto de pesquisa científica e sistemática com design prospectivo. O estudo holandês foi publicado pela *The Lancet* em dezembro de 2001 (van Lommel *et al.*, 2001).

Resultados do Estudo Prospectivo

Se os pacientes relatassem memórias do período de inconsciência, as experiências eram pontuadas de acordo com um índice determinado, o WCEI (*Weighted Core Experience Index* - ou “Índice Ponderado de Experiência Significativa” - *tradução livre*) (Anel, 1980). Quanto maior o número de elementos relatados, maior a pontuação e mais profunda a EQM. Nosso estudo constatou que 282 pacientes (82%) não se lembravam do período de inconsciência, enquanto 62 pacientes — 18% dos 344 pacientes — relataram uma EQM. Desses 62 pacientes com memória, 21 pacientes (6%) tinham alguma lembrança; tendo experimentado apenas alguns elementos, eles tinham uma EQM superficial com uma pontuação baixa. E 41 pacientes (12%) relataram uma experiência significativa: 18 pacientes tiveram uma EQM moderadamente profunda, 17 pacientes relataram uma EQM profunda e 6 pacientes uma EQM muito profunda. Foram relatados os elementos a seguir: metade dos pacientes com uma EQM tinham consciência de estarem mortos e tinham emoções positivas, 30% teve uma experiência em túnel, observou uma paisagem celestial ou encontrou com pessoas falecidas, aproximadamente um quarto teve uma experiência fora do corpo, comunicação com “uma luz”, ou percepção de cores, 13% teve uma revisão de vida e 8% experimentou a presença de uma fronteira. Em outras palavras, todos os elementos familiares de uma EQM foram relatados em nosso estudo, com exceção de uma EQM assustadora ou

negativa.

Haveria alguma razão por que algumas pessoas lembram, mas a maioria das pessoas não se lembra, do período de sua inconsciência? Para responder a essa pergunta, comparamos os dados registrados dos 62 pacientes com uma EQM aos dados dos 282 pacientes sem uma EQM. Para nossa surpresa, não identificamos diferenças significativas na duração da parada cardíaca (2 minutos ou 8 minutos), nem diferenças na duração da inconsciência (5 minutos ou 3 semanas em coma), e nem se a intubação foi ou não necessária para respiração artificial em pacientes gravemente doentes, que permaneceram em coma por dias ou semanas após uma complicada ressuscitação. Também não encontramos diferenças estatísticas nos 30 pacientes que tiveram uma parada cardíaca durante a estimulação eletrofisiológica (EPS) no laboratório de cateterismo, e cujos ritmos cardíacos sempre foram restabelecidos através de desfibrilação (um choque elétrico) dentro de 15 a 30 segundos. Assim, não conseguimos identificar nenhuma diferença entre os pacientes com uma parada cardíaca muito longa ou muito breve. O grau ou a gravidade da falta de oxigênio no cérebro (anoxia) demonstrou-se irrelevante. Da mesma forma, verificou-se que a medicação não desempenhava nenhum papel. A maioria dos pacientes que sofre um infarto do miocárdio recebe analgésicos do tipo morfina, enquanto as pessoas colocadas em um respirador após uma ressuscitação complicada recebem doses extremamente altas de sedativos. Uma causa psicológica, como o medo da morte, infrequentemente notado, também não afetou a ocorrência de uma EQM, embora afetasse a profundidade da experiência. Se os pacientes tinham ou não ouvido ou lido qualquer coisa sobre EQM no passado, também não resultou em diferenças. Qualquer tipo de crença religiosa, ou mesmo sua ausência, em pessoas não-religiosas ou ateus, mostrou-se irrelevante e o mesmo era verdade para o nível de escolaridade. Fatores que de fato afetam a frequência de uma EQM são ter idade abaixo de 60 anos e, se os pacientes necessitaram de várias ressuscitações durante sua permanência no hospital, as chances de um relato de EQM eram maiores. Notadamente, descobrimos que pacientes que tinham tido uma EQM no passado também relataram EQMs mais frequentes em nosso estudo. Uma ressuscitação complicada pode resultar em um longo coma, e a maioria dos pacientes que ficam inconscientes em um respirador, por dias ou semanas, são mais propensos a sofrer defeitos de memória de curto prazo como resultado de danos cerebrais permanentes. Esses pacientes relataram significativamente menos EQMs em nosso estudo. Isso sugere que uma boa memória de curto prazo seja essencial para se lembrar de uma EQM.

Ficamos particularmente surpresos ao não encontrar nenhuma

explicação médica para a ocorrência de uma EQM. Todos os pacientes em nosso estudo estiveram clinicamente mortos e apenas uma pequena porcentagem relatou uma maior consciência, com pensamentos lúcidos, emoções, memórias e, por vezes, percepção de uma posição fora e acima de seu corpo sem vida, enquanto médicos e equipe de enfermagem realizavam a ressuscitação. Se houvesse uma explicação fisiológica, como a falta de oxigênio no cérebro (anoxia) para a ocorrência dessa consciência ampliada, poder-se-ia esperar que todos os pacientes em nosso estudo tivessem relatado uma EQM. Todos estiveram inconscientes, como resultado de sua parada cardíaca, o que causou a perda de pressão arterial, a cessação da respiração, e a perda de todos os reflexos do corpo e do tronco encefálico. E também está bem demonstrado que pessoas sem qualquer falta de oxigênio no cérebro, como na depressão ou na meditação, podem experimentar uma “EQM”. Da mesma forma, a gravidade da situação clínica, como um coma de longa duração, após uma ressuscitação complicada, não pôde explicar por que os pacientes relataram ou não uma EQM, exceto no caso de defeitos de memória persistentes. A explicação psicológica é questionável, pois a maioria dos pacientes não experimentou qualquer medo da morte durante sua parada cardíaca, uma vez que ela ocorreu tão de repente que eles não a puderam perceber. Na maioria dos casos, eles não tinham qualquer lembrança de sua ressuscitação. O que é corroborado pelo estudo de Greyson (2003), que coletou apenas dados subjetivos dos pacientes após sua ressuscitação e demonstrou que a maioria dos pacientes sequer percebeu que tinha tido uma parada cardíaca. Isso é semelhante ao desmaio. Quando as pessoas recuperam a consciência, elas não têm ideia clara do que aconteceu. Uma explicação farmacológica pode ser excluída, pois a medicação não teve efeito sobre o fato de pacientes relatarem ou não uma EQM.

Resultados do Estudo Longitudinal

As entrevistas posteriores em nosso estudo longitudinal holandês foram realizadas usando um inventário padronizado com 34 questões sobre mudança de vida (Ring, 1984). Dos 74 pacientes que consentiram em ser entrevistados após dois anos, 13 do total de 34 fatores listados no questionário revelaram-se significativamente diferentes entre pessoas com ou sem uma EQM. As segundas entrevistas mostraram que, em pessoas com uma EQM, o medo da morte, em particular, diminuiu significativamente, enquanto a crença em uma vida após a morte aumentou significativamente. Comparamos então esses 13 fatores, que foram tão significativamente diferentes entre os dois grupos com e sem EQM após dois anos, nos mesmos pacientes após oito anos. Nos chamou atenção que depois de oito anos

as pessoas sem EQM também estavam passando por processos incontestáveis de transformação. No entanto, diferenças nítidas persistiam entre pessoas com e sem EQM, embora agora essas diferenças tivessem se tornado um pouco menos acentuadas. Também ficamos surpresos ao descobrir que os processos de transformação que começaram em pessoas com EQM após dois anos, notadamente se intensificaram após oito anos. O mesmo aconteceu com as pessoas sem EQM. Em síntese, podemos dizer que oito anos após sua parada cardíaca todos os pacientes mudaram em muitos aspectos, mostrando maior interesse pela natureza, pelo meio ambiente e pela justiça social, demonstrando mais amor e emoções e sendo mais solidários e envolvidos na vida familiar. No entanto, as pessoas que haviam experimentado uma EQM durante sua parada cardíaca continuaram a ser claramente diferentes. Em particular, elas tinham menos medo da morte e tinham uma crença mais forte na vida após a morte. Constatamos nelas um maior interesse pela espiritualidade e questões sobre o propósito da vida, bem como uma maior aceitação e amor por si mesmas e pelos outros. Da mesma forma, elas mostravam uma maior apreciação por coisas simples, enquanto seu interesse por posses e poder havia diminuído. As entrevistas também revelaram que as pessoas adquiriram sentimentos intuitivos aprimorados após uma EQM, assim como um forte senso de conexão com os outros e com a natureza. Ou, como muitas delas afirmaram, elas tinham adquirido "dons paranormais". A ocorrência súbita dessa intuição aprimorada pode ser bastante problemática, pois as pessoas, de repente, têm um sentido muito aguçado em relação aos demais, o que pode ser extremamente intimidante, assim como experimentar clarividência, precognição e visões ("percepção não-local"). Esse sentido intuitivo pode ser bastante profundo, com pessoas "percebendo" sentimentos e tristezas nos outros, ou tendo a sensação de saber quando alguém vai morrer — o que, normalmente, tem se mostrado fidedigno (van Lommel, 2010). A integração e aceitação de uma EQM é um processo que pode levar muitos anos, devido ao seu impacto de longo alcance na compreensão pré-EQM das pessoas sobre a vida e seus sistemas de valores. Por fim, é notável observar que uma parada cardíaca, de apenas alguns minutos, possa dar origem a um processo de transformação tão duradouro.

Conclusões do Estudo Holandês sobre EQM

Apenas o estudo holandês em larga escala permitiu a análise estatística dos fatores que podem determinar a ocorrência ou não de uma EQM. Assim, excluíram-se as possíveis explicações fisiológicas, psicológicas e farmacológicas supracitadas para a ocorrência de uma EQM. Nosso estudo também foi o primeiro a incluir um componente

longitudinal com entrevistas após dois e oito anos, o que nos permitiu comparar os processos de transformação entre pessoas com e sem EQM. Identificamos um padrão distinto de transformação nas pessoas com EQM e revelamos que a integração dessas mudanças no cotidiano é um longo e árduo processo. E chegamos à inevitável conclusão de que os pacientes experimentaram todos os elementos de EQM supramencionados durante o período de sua parada cardíaca, durante a cessação total de suprimento de sangue ao cérebro. Não obstante, a questão sobre como isso poderia ser possível permaneceu sem resposta.

Outros estudos prospectivos sobre EQM

Bruce Greyson, que publicou um estudo prospectivo com 116 sobreviventes de paradas cardíacas nos EUA (Greyson, 2003), descobriu que 15,5% dos pacientes relataram uma EQM: 9,5% relataram uma EQM significativa e 6% uma EQM superficial. Ele afirma:

nenhum modelo fisiológico ou psicológico por si só poderia explicar todas as características comuns de uma EQM. A ocorrência paradoxal de uma consciência acentuada, lúcida e processos de pensamento lógico durante um período de perfusão cerebral prejudicada, levanta intrigantes questões para nossa compreensão atual da consciência e sua relação com a função cerebral. Um processo sensorial claro e complexo, durante um período de morte clínica aparente, desafia o conceito de que a consciência esteja localizada exclusivamente no cérebro. (*ibid.*, p. 275)

O estudo prospectivo britânico de Sam Parnia e Peter Fenwick (Parnia et al., 2001) incluiu 63 pacientes que sobreviveram a paradas cardíacas. Eles descobriram em seu estudo que 11% dos indivíduos relataram uma EQM: 6,3% relataram uma EQM significativa e 4,8% uma EQM superficial. E concluem que os relatos sugerem que a EQM ocorre durante o período de inconsciência. Esta é uma conclusão surpreendente pois, em sua visão:

quando o cérebro é tão disfuncional que o paciente está em um coma profundo, essas estruturas cerebrais, que sustentam a experiência subjetiva e a memória, deveriam estar severamente comprometidas. Experiências complexas como as relatadas nas EQM não deveriam surgir ou ser retidas na memória. Esperar-se-ia que esses pacientes não tivessem experiências subjetivas, como foi o caso da grande maioria dos pacientes que sobrevivem à parada cardíaca, uma vez que todos os centros do cérebro responsáveis por gerar experiências conscientes pararam de funcionar, como resultado da falta de oxigênio. (*ibid.*, p.151)

Outra explicação, frequentemente citada, poderia ser de que as experiências observadas ocorrem durante as fases iniciais da

cessação, ou durante a recuperação da consciência. Parnia e Fenwick, no entanto, sustentam que “os elementos verificáveis de uma experiência fora-do-corpo durante a inconsciência, como os relatos dos pacientes sobre sua ressuscitação, tornam isso extremamente improvável” (*ibid.*, p. 151).

Durante um período de quatro anos, Penny Sartori realizou um estudo menor sobre EQM em 39 sobreviventes de parada cardíaca no Reino Unido (Sartori, 2006). Ela observou que 23% referiram uma EQM: 18% relataram uma EQM significativa e 5% uma EQM superficial. Ela conclui que, “de acordo com a ciência convencional, é completamente impossível encontrar uma explicação científica para a EQM se ‘acreditarmos’ que a consciência é apenas um efeito secundário de um cérebro em funcionamento”. O fato de as pessoas relatarem experiências lúcidas em suas consciências, quando a atividade cerebral cessou é, em sua opinião, “difícil de conciliar com a opinião médica atual” (*ibid.*, p. 25).

Alguns elementos típicos de uma EQM

Antes de discutir com mais detalhes algumas de nossas ideias médicas e neurofisiológicas atuais sobre a consciência e a função do nosso cérebro, gostaria de reconsiderar alguns elementos da EQM que foram experienciados durante um período transitório de um cérebro não-funcional, durante parada cardíaca: uma experiência fora-do-corpo, uma revisão holográfica da vida, um encontro com parentes falecidos, e um retorno consciente ao corpo.

Experiência fora-do-corpo (EFC): Nesta experiência as pessoas têm percepções verídicas de uma posição fora e acima de seu corpo sem vida. Essa experiência fora-do-corpo é cientificamente importante porque médicos, enfermeiros e parentes podem verificar as percepções relatadas, e também podem corroborar o momento exato em que a EQM com EFC ocorreu, durante o período de ressuscitação cardiopulmonar (RCP). E é importante mencionar que, até agora, tem sido impossível induzir uma experiência real fora-do-corpo com percepção verídica de uma posição fora e acima do corpo, por qualquer método (Penfield, 1975), apesar de sugestões incorretas sobre essa possibilidade na literatura médica, ao mesmo tempo em que apenas descrevem ilusões corporais (Blanke *et al.*, 2002; 2004; 2008; De Ridder *et al.*, 2007). Em uma revisão recente de 93 relatos corroborados de percepções fora-do-corpo potencialmente verificáveis durante EQM, constatou-se que cerca de 90% eram completamente precisas, 8% continham algum erro menor, e apenas 2% eram completamente errôneas (Holden, 2009). Isso sugere fortemente que a EFC não pode ser uma alucinação, ou seja, vivenciar uma percepção

que não tenha base na “realidade”, como uma psicose, nem pode ser um delírio, ou seja, uma avaliação incorreta sobre uma percepção correta, ou sequer uma ilusão, o que significaria uma percepção equivocada ou uma imagem enganosa. Assim, surge a pergunta: uma EFC deveria ser considerada como uma espécie de percepção não-sensorial?

Este é o relato de uma enfermeira de uma Unidade de Cuidados Coronários (van Lommel *et al.*, 2001):

Durante o turno da noite, uma ambulância traz para a unidade de cuidados coronários um homem cianótico, de 44 anos, em coma. Ele foi encontrado em coma cerca de 30 minutos antes, em um gramado. Quando vamos entubar o paciente, ele tem uma dentadura na boca. Eu removo essa dentadura superior e a coloco no ‘carrinho de emergência’. Depois de cerca de uma hora e meia, o paciente tem ritmo cardíaco e pressão arterial suficientes, mas ele ainda está ventilado e entubado, e ele ainda está em coma. Ele é transferido para a unidade de terapia intensiva para continuar a respiração artificial necessária. Só depois de mais de uma semana eu me encontro novamente com o paciente, que já está de volta à ala cardíaca. No momento em que ele me vê, ele diz: ‘Ó, aquela enfermeira sabe onde está minha dentadura.’ Eu fico muito, muito surpresa. Então, o paciente elucida: ‘Você estava lá quando eu fui trazido para o hospital e você tirou a dentadura da minha boca e a colocou naquele carrinho, onde tinha todas essas garrafas e havia uma gaveta móvel por baixo, e ali você colocou meus dentes.’ Fiquei especialmente espantada porque eu lembrava disso acontecendo enquanto o homem estava em coma profundo e em processo de RCP. Parecia que o homem tinha se visto deitado na cama, que ele tinha percebido de cima como enfermeiras e médicos estavam ocupados com a RCP. Ele também foi capaz de descrever corretamente e em detalhes a pequena sala em que ele havia sido ressuscitado, assim como a aparência daqueles presentes, como eu.

A maioria dos cientistas é relutante em aceitar a possibilidade de uma percepção verdadeira a partir de uma posição fora e acima do corpo sem vida, porque esta pode ser a evidência decisiva de que a percepção consciente é possível fora do corpo, e assim, deliberadamente, eles dizem que essas percepções são apenas historietas. Esses cientistas querem ter provas mais “objetivas”, e é claro que a maioria dos pesquisadores sobre EQM concordará. É por isso que sinais ou alvos ocultos foram colocados perto do teto em salas de ressuscitação, unidades de cuidados coronários e unidades de terapia intensiva, com o objetivo de que esses sinais ocultos, não visíveis a partir do leito, possam ser uma prova objetiva para percepção verdadeira, se os pacientes durante a parada cardíaca fossem capazes de perceber detalhes de sua ressuscitação, a partir de uma posição fora e acima de seu corpo sem vida durante sua RCP, e que mais tarde essas percepções pudessem ser corroboradas por médicos, enfermeiros e parentes. Mas, até agora, não houve nenhum caso publicado onde um

paciente que, durante a RCP, tenha percebido este sinal oculto, apesar de perceber detalhes verídicos de sua ressuscitação até então desconhecida para eles. Poderia haver uma explicação plausível para essa impossibilidade de “provar” a percepção relatada durante a EFC por um sinal oculto? Essa falta de “prova objetiva” pode ser causada pela chamada “cegueira por desatenção”, também conhecida como “cegueira da percepção” (Mack and Rock, 1998; Simons e Rensink, 2005). Este é o fenômeno de não ser capaz de perceber coisas que estão à vista. Pode ser resultado de não se ter nenhum referencial interno para perceber o objeto não visto, ou pode ser causado pela falta de foco mental ou atenção devido a distrações mentais. Essa cegueira por desatenção é a falha em se notar um objeto totalmente visível, mas inesperado, porque a atenção foi engajada em outra tarefa, evento ou objeto, pois os seres humanos têm uma capacidade limitada de atenção e intenção, o que limita assim a quantidade de informações processadas em um dado momento particular (Most *et al.*, 2005; Chun e Marois, 2002). Somente se tivermos a intenção de decidir onde colocar a atenção nós perceberemos conscientemente o evento, ou objeto, em que nos concentramos. Estudos sobre a cegueira por desatenção demonstram que as pessoas falham em relatar ter percebido um objeto inesperado (Koivisto e Revonsuo, 2008). A informação sobre o objeto inesperado é filtrada da consciência no momento em que as pessoas são questionadas sobre ele. Evidências da cegueira por desatenção vêm principalmente de atividades laboratoriais relativamente simples (Simons e Chabris, 1999), mas fenômenos semelhantes são comuns no dia-dia. Por exemplo, relatos de acidentes automobilísticos afirmam, frequentemente, que o motorista alega ter “olhado, mas não visto” o outro veículo. Evidências recentes sugerem que falar em um celular, por exemplo, aumenta drasticamente a probabilidade de não se perceber um objeto inesperado (Scholl *et al.*, 2003). Com base nos muitos casos corroborados de percepção verídica de uma posição fora e acima do corpo durante uma EQM, parece óbvio que a percepção realmente pode ocorrer durante uma EFC, e que não perceber um alvo oculto durante uma EFC deve ser o resultado de uma falta de intenção e atenção para este objeto oculto inesperado, pois os pacientes ficam muito surpresos ao serem capazes de “ver” a ressuscitação de seu próprio corpo sem vida, de cima, durante sua parada cardíaca ou cirurgia.

Revisão de vida: Durante uma revisão holográfica da vida, o indivíduo sente a presença e a experiência renovada não só de cada ato, mas também de cada pensamento na vida, e percebe que, de alguma forma, somos conectados aos outros e a nós mesmos, de forma que influenciamos aos outros e a nós próprios. Tudo o que foi feito e pensado parece ser significativo e preservado. Porque o indivíduo está

conectado às memórias, emoções e à consciência de outra pessoa, você experiencia as consequências de seus próprios pensamentos, palavras e ações direcionados à outra pessoa no exato momento do passado em que aquilo ocorreu (interconexão ou emaranhamento). Eles entendem agora o que em algumas religiões e culturas é conhecido como a lei cósmica de que tudo que se faz aos outros retorna a si mesmo. Os pacientes observam toda a sua vida de uma só vez; tempo e espaço parecem não existir durante tal experiência (“não-localidade”). Instantaneamente, eles estão onde se concentram, e podem falar por horas sobre o conteúdo da revisão de vida, ainda que a ressuscitação só tenha durado minutos. Cito (van Lommel, 2004):

Toda a minha vida até o presente parecia estar colocada diante de mim, em uma espécie de revisão panorâmica tridimensional, e cada evento parecia ser acompanhado por uma consciência do bem ou do mal, ou com um insight sobre causa e efeito. Não apenas percebi tudo pelo meu próprio ponto de vista, mas também conhecia os pensamentos de todos os envolvidos no evento, como se eu tivesse seus pensamentos dentro de mim. Isso significava que eu percebia não apenas o que eu havia feito ou pensado, mas também como aquilo havia influenciado outros, como se eu visse coisas com olhos que tudo vissem. Assim, aparentemente, mesmo seus pensamentos não são apagados. E a importância do amor foi enfatizada durante todo o tempo da revisão. Olhando para trás, não posso dizer quanto tempo durou essa revisão e percepção da vida, poderia ter sido longo, pois todos os temas vieram, mas ao mesmo tempo parecia apenas uma fração de segundos, porque eu percebia tudo ao mesmo tempo. Tempo e distância pareciam não existir. Eu estava em todos os lugares ao mesmo tempo, e por vezes, minha atenção era atraída para alguma coisa e, de repente, eu estava presente lá.

Antevisão: Também uma antevisão, ou um flash do futuro, podem ser experimentados, nos quais imagens de eventos futuros da vida pessoal, assim como imagens mais gerais do futuro, aparecem. Novamente, parece que o tempo e o espaço não existem durante esta antevisão (não-localidade).

Encontro com parentes falecidos: Se conhecidos ou parentes falecidos são encontrados em uma dimensão sobrenatural (*otherworldly*), eles geralmente são reconhecidos por sua aparência, e a comunicação ocorre através do que é experienciado como uma transferência de pensamentos. Assim, também é possível entrar em contato com campos de consciência de pessoas já falecidas (interconexão), mesmo que não fosse possível saber que esses parentes haviam morrido. Então, aparentemente, um tipo de identidade pessoal (“*Self*”) ainda é acessível na dimensão não-física. Cito (van Lommel, 2004):

Durante minha parada cardíaca tive uma profunda experiência (...) e depois vi, além de minha falecida avó, um homem que me olhava com

carinho, mas que eu não conhecia. Mais de 10 anos depois, no leito de morte da minha mãe, ela confessou-me que eu havia nascido de uma relação extraconjugal, sendo meu pai um homem judeu que havia sido deportado e morto durante a Segunda Guerra Mundial, e minha mãe mostrou-me sua foto. O homem desconhecido, que eu tinha visto mais de 10 anos antes durante minha EQM, era o meu pai biológico.

Retorno consciente ao corpo: Alguns pacientes podem descrever como eles retornaram conscientemente ao seu corpo, a maioria através da parte superior da cabeça, depois de entenderem que “ainda não era a sua hora” ou que “ainda tinham uma tarefa a cumprir”. Esse retorno consciente ao corpo é experienciado como algo muito opressivo. Eles recuperam a consciência em seu corpo e percebem que estão “presos” a seus debilitados corpos, o que significa novamente toda a dor e restrição de suas doenças ou lesões. Cito (van Lommel, 2004):

E quando recuperei a consciência em meu corpo, foi tão terrível, tão terrível... aquela experiência era tão bonita, eu nunca teria quisto voltar, eu queria ficar lá... e ainda assim eu voltei. E, desde então, foi uma experiência muito difícil viver minha vida novamente, em meu corpo, com todas as limitações que senti naquele período.

Teorias sobre EQM

O pressuposto, nunca comprovado, de que o cérebro produz a consciência

Com nossos conceitos médicos e científicos atuais, parece impossível explicar todos os aspectos das experiências subjetivas relatadas por pacientes com EQM durante uma perda transitória de todas as funções cerebrais. Estudos científicos sobre o fenômeno da EQM evidenciam as limitações de nossas concepções médicas e neurofisiológicas atuais sobre os vários aspectos da consciência humana e a relação entre consciência e memórias, por um lado, e o cérebro, por outro. O paradigma predominante defende que as memórias e a consciência são produzidas por amplos grupos de neurônios ou redes neurais. Devido à falta de evidências para as explicações acima mencionadas para a causa e o conteúdo de uma EQM, o pressuposto comumente aceito, mas nunca comprovado, de que a consciência está localizada no cérebro, deveria ser questionado. Afinal, como uma consciência extremamente lúcida pode ser experimentada fora do corpo, em um momento em que o cérebro tem uma perda transitória de todas as funções, durante um período de morte clínica, até mesmo com EEG isoeletrico? Além disso, mesmo pessoas cegas têm descrito percepções verídicas durante experiências fora-do-corpo no momento de sua EQM (Ring and Cooper, 1999).

Anoxia (Falta de Oxigênio)

Para a maioria dos cientistas, a explicação mais comum para a EQM ainda é uma total falta de oxigênio no cérebro, extremamente severa e produtora de risco de vida. Isso deveria resultar na experiência de um túnel por anoxia da retina, e no bloqueio de receptores NMDA no cérebro e na liberação de endorfina, uma espécie de morfina produzida pelo próprio corpo, causando alucinações e sensação de paz e alegria (Woerlee, 2003; Blackmore, 1993). Essa teoria, no entanto, se mostra inaplicável, posto que uma EQM é, efetivamente, acompanhada por uma consciência ampliada e lúcida com memórias e, também, porque pode ser experimentada em circunstâncias como um acidente de trânsito iminente (uma experiência de “medo-morte”), durante uma depressão, meditação ou isolamento (van Lommel, 2010), ou como uma experiência de “morte-compartilhada” (Moody, 2010), nenhuma das quais envolve deficiência de oxigênio. Nos quatro estudos prospectivos recentemente publicados sobre EQM em sobreviventes de parada cardíaca, a falta de oxigênio, por si só, não conseguiu explicar a causa e o conteúdo das EQMs (van Lommel *et al.*, 2001; Greyson, 2003; Parnia *et al.*, 2001; Sartori, 2006). Além disso, uma alucinação é uma observação que não está enraizada na realidade, o que não é consistente com descrições de experiências fora-do-corpo que estão abertas à verificação e corroboração por testemunhas. Ademais, para experimentar alucinações necessita-se de um cérebro funcional.

Alto CO₂

Ainda assim, processos neurofisiológicos, como perda transitória ou inibição de certas redes neuronais, poderiam desempenhar algum papel na EQM pois, às vezes, experiências semelhantes à EQM podem ser induzidas através da “estimulação” (inibição) elétrica de algumas partes do córtex em pacientes com epilepsia (Penfield, 1958), ou com altos níveis induzidos de dióxido de carbono (hipercarbia) no cérebro (Meduna, 1950). Inclusive, recentemente, foi sugerido que as EQMs poderiam ser causadas por altos níveis de CO₂ em pacientes durante paradas cardíacas fora do hospital. Em um estudo com 52 sobreviventes de paradas cardíacas, 21% deles relataram uma EQM, e uma correlação significativa foi encontrada entre maior quantidade de CO₂ no ar de exalação (Pressão Expiratória Final de CO₂) e maiores pressões sanguíneas de CO₂ (Klemenc-Ketis *et al.*, 2010). No entanto, este estudo incluiu apenas pacientes com parada cardíaca fora do hospital, onde amostras de sangue arterial foram colhidas apenas nos primeiros 5 minutos após a internação hospitalar, o que significa que a maioria deles já tinha ritmo e pressão sanguíneos após a RCP bem-

sucedida fora do hospital. Não foi mencionado quando e quão precisamente a Pressão Expiratória Final de CO₂ foi medida, durante e após a parada cardíaca, e durante o transporte para o hospital. Sua principal conclusão foi de que os altos níveis de CO₂ no sangue, neste estudo, foram associados a uma incidência ligeiramente maior de EQMs, mas isso não explica por que a maioria dos pacientes com CO₂ elevado não relatam uma EQM. Assim, a conclusão de que altos níveis de CO₂ poderiam explicar a causa de uma EQM parece ser precoce, para dizer o mínimo. Ainda assim, este estudo causou uma comoção mundial em jornais e periódicos para o público geral, onde alegou-se contínua e erroneamente que, agora, estaria claro, e cientificamente provado, que uma maior quantidade de CO₂ no ar de exalação e no sangue arterial em sobreviventes de parada cardíaca, neste estudo, seria a causa para se experimentar uma EQM. Esqueceu-se, obviamente, que correlação é algo totalmente diferente de causalidade para a ocorrência de uma EQM.

Hipóxia (Deficiência de Oxigênio)

No caso da deficiência de oxigênio no cérebro (*hipóxia*, ou privação de suprimento adequado de oxigênio), como pode ser visto na pressão arterial baixa (choque), insuficiência cardíaca ou asfixia, o resultado não é a inconsciência, mas confusão e agitação. Dano cerebral após acordar de um coma também está associado com confusão, medo, agitação, defeitos de memória e fala confusa. Um estudo com pilotos de caça é frequentemente citado como um possível modelo explicativo para EQM (Whinnery e Whinnery, 1990). Tendo sido colocados em uma centrífuga, esses pilotos experimentaram uma deficiência momentânea de oxigênio no cérebro, quando o enorme aumento da gravidade fez com que seu sangue descesse para seus pés. Pilotos de caças podem realmente perder a consciência, e muitas vezes experimentar convulsões, como aquelas vistas em epilepsia, ou formigamento em torno da boca, nos braços e pernas, bem como confusão ao acordar. Às vezes, eles também experimentam alguns elementos que lembram uma EQM, como a visão de uma espécie de túnel, uma sensação de luz, uma sensação calma de flutuar sem percepção verídica, ou a observação de imagens breves e fragmentadas do passado (*ibid*). Essas lembranças, no entanto, consistem em memórias fragmentadas e aleatórias, ao contrário da revisão de vida durante uma EQM. Eles também, raramente, veem imagens de pessoas vivas, mas jamais de pessoas falecidas. Um tipo semelhante de inconsciência, às vezes acompanhado pelas experiências relatadas pelos pilotos, ocorre após desmaio induzido por hiperventilação, seguido da chamada manobra de Valsalva (Lempert *et al.*, 1994). Esta última envolve tentar empurrar o ar do corpo com a

boca e o nariz fechados, o que retarda os batimentos cardíacos e reduz a pressão arterial, e resulta em uma deficiência de curta duração de oxigênio no cérebro. Os efeitos desse tipo de desmaio também foram erroneamente comparados à uma EQM (*ibid*).

Uso de Drogas

Experiências semelhantes à EQM também foram relatadas após o uso de drogas como cetamina (Jansen, 1996), LSD (Grof e Halifax, 1977), e DMT, ou drogas feitas a partir de cogumelos (psilocibina) ou de cactos (mescalina) (Strassman, 2001). Todas essas experiências induzidas podem, por vezes, resultar em um período de inconsciência, mas também podem, em alguns casos, consistir em uma sensação de estar fora do corpo, normalmente sem percepções verídicas e, também, uma percepção de som, luz ou flashes de lembranças do passado são, por vezes, mencionados. Essas recordações, no entanto, consistem em memórias fragmentadas e aleatórias, ao contrário da revisão panorâmica da vida durante uma EQM, como mencionado anteriormente. Ademais, transformações raramente são relatadas após experiências induzidas. Assim, experiências induzidas, geralmente, não são idênticas à EQM (van Lommel, 2010).

Uma EQM é um novo estado de consciência

Outra teoria sobre a EQM sustenta que uma EQM pode ser um novo estado de consciência (a teoria da continuidade), em que memórias, autoidentidade e cognição, com emoção, funcionam independentemente do corpo inconsciente, e retêm a possibilidade de percepção não-sensorial. Obviamente, durante a EQM, uma consciência ampliada é experienciada independentemente da consciência desperta normal, ligada ao corpo, durante o período de parada cardíaca, de aparente inconsciência.

Perda completa da função cerebral durante parada cardíaca

A partir de diversos estudos com parada cardíaca induzida em modelos humanos e animais, a função cerebral mostrou-se severamente comprometida durante as paradas cardíacas, com cessação completa do fluxo sanguíneo cerebral imediatamente após a fibrilação ventricular (Gopalan *et al.*, 1999), e com os achados clínicos da perda repentina de consciência e de todos os reflexos corporais, causados pela perda da função do córtex, e também com a abolição da atividade do tronco encefálico (todos os reflexos do tronco cerebral) com a perda do reflexo faríngeo, do reflexo corneano, e pupilas fixas e dilatadas (van Lommel,

2010). E também a função do centro respiratório, localizado próximo ao tronco cerebral, falha, resultando em apneia (sem respiração). Mas a questão mais importante é, sem dúvida: sabemos exatamente o que acontece no cérebro quando o coração para? O cérebro é responsável por apenas 2% do peso corporal total, mas usa de 15 a 20% do suprimento total de energia do corpo, principalmente para manter o potencial de membrana (a carga elétrica de uma membrana celular) das células nervosas, ou neurônios. A perda total do fornecimento de oxigênio causa uma perda funcional de todos os sistemas celulares e órgãos do corpo. No entanto, na anoxia de apenas alguns minutos de duração (anoxia transitória) essa perda pode ser temporária, mas na anoxia prolongada a morte celular ocorre com perda funcional permanente. Algumas células respondem melhor à anoxia do que outras. Os neurônios respondem mal, porque sua única fonte de energia é a glicose. Ao contrário das células musculares do nosso corpo, nossos cérebros não armazenam glicose na forma de glicogênio como um suprimento imediato de energia celular. As partes do cérebro mais suscetíveis à anoxia são os neurônios no córtex cerebral, no hipocampo e no tálamo, que formam uma importante ligação entre o tronco encefálico e o córtex cerebral (Fujioka *et al.*, 2000; Kinney *et al.*, 1994). A perda total de suprimento de oxigênio reduz essas estruturas ao caos total e acaba com suas conexões. Sinapses são as junções que permitem a comunicação entre os neurônios, e quando essas sinapses são interrompidas, a cooperação e a coordenação funcional entre redes neuronais no cérebro não são mais possíveis.

Sem fluxo sanguíneo para o cérebro

Se a ausência de fluxo sanguíneo para o cérebro (“*no-flow*”) impedir o suprimento de glicose e oxigênio, o primeiro sintoma do neurônio será a incapacidade de manter seu potencial de membrana, resultando na perda da função neuronal (Van Dijk, 2004). A perda aguda da atividade elétrica e sináptica nos neurônios pode ser vista como a resposta de defesa inata e economia de energia da célula e é chamada de “estado de luz piloto”. Quando as funções elétricas dos neurônios cessam, as fontes de energia restantes podem ser mobilizadas muito rapidamente para a sobrevivência da célula. No caso da deficiência de oxigênio de curto prazo, a disfunção pode ser temporária e a recuperação ainda é possível, pois os neurônios permanecerão funcionais por mais alguns minutos. Durante uma parada cardíaca, todo o cérebro é privado de oxigênio, resultando na perda de consciência, de todos os reflexos do corpo e do tronco cerebral, e da respiração. Esse período de “morte clínica” geralmente é reversível, ou seja, temporário, se a ressuscitação cardiopulmonar (RCP) for iniciada dentro de cinco a dez minutos. Em segundos, uma parada cardíaca resultará em uma perda total de

suprimento de oxigênio e um acúmulo de dióxido de carbono (CO₂) no cérebro. Esta situação não pode ser remediada durante o procedimento de ressuscitação em si, mas somente depois que o ritmo cardíaco tiver sido restabelecido através da desfibrilação (um choque elétrico). Um atraso para iniciar uma ressuscitação adequada pode resultar na morte de muitas células cerebrais e, portanto, em morte cerebral, e a maioria dos pacientes, em última instância, morrerá. Um estudo realizado em uma unidade de atenção coronária mostrou que pacientes, cuja ressuscitação fora iniciada dentro de um minuto, tinham 33% de chance de sobrevivência, em comparação a apenas 14% para aqueles que, devido às circunstâncias, só foram ressuscitados após mais de um minuto desde o início da inconsciência (Herlitz *et al.*, 2000).

Baixo fluxo sanguíneo para o cérebro em RCP eficaz prolonga a viabilidade do cérebro

Pesquisas mostraram que massagem cardíaca externa durante a RCP não consegue bombear sangue suficiente para o cérebro para restaurar a função cerebral. Ninguém nunca recuperou a consciência durante a ressuscitação externa do coração. O que sempre requer desfibrilação para restabelecer o ritmo cardíaco. Sem a restauração da pressão arterial normal e a retomada do débito cardíaco, que só pode ser alcançada por desfibrilação bem-sucedida, uma longa duração da RCP é considerada uma indicação de desfecho ruim e alta mortalidade, porque a RCP sozinha não pode, em última instância, prevenir o dano irreversível das células cerebrais (Peberdy *et al.*, 2003). Durante a RCP, o suprimento de sangue para o cérebro é de 5-10% do seu valor normal (White *et al.*, 1983), e durante a massagem cardíaca externa a pressão sistólica geralmente atingirá aproximadamente 50 mmHg, com uma média de 20 mmHg devido à baixa pressão diastólica. A pressão arterial média máxima durante a ressuscitação adequada é de 30-40 mmHg (Paradis *et al.*, 1989), o que ainda é muito baixo para o sangue fornecer oxigênio e glicose suficientes para o cérebro. A administração de determinados medicamentos durante a ressuscitação pode aumentar um pouco a pressão arterial (Paradis *et al.*, 1991), mas permanecerá bem abaixo do normal. Além disso, na ausência de um suprimento sanguíneo normal, as células cerebrais provavelmente incharão (edema), o que resulta em aumento da pressão no cérebro (pressão intracraniana), e também ocorre um aumento da resistência vascular cerebral. É por isso que foi constatado, em estudos em animais, que realmente requer-se uma pressão arterial maior do que o normal para manter a adequada perfusão cerebral e fornecer ao cérebro sangue suficientemente oxigenado e permitir a remoção de dióxido de carbono (Fisher e Hossman, 1996). Durante a ressuscitação, os gases sanguíneos (O₂ e CO₂) são, às vezes, medidos para

determinar a gravidade da deficiência de oxigênio no sangue. No entanto, os níveis normais de oxigênio e dióxido de carbono não garantem que sangue arterial suficiente e, portanto, oxigênio suficiente, chegue ao cérebro durante a ressuscitação.

Resumindo-se: sabemos que a devida ressuscitação, com massagem cardíaca externa adequada e respiração boca-a-boca ou respiração através de uma máscara, produzirá fluxo sanguíneo mínimo (“baixo fluxo”) para o cérebro, o que aumenta as chances de recuperação da função cerebral após a parada cardíaca ter sido tratada com sucesso através de desfibrilação. Com esse fluxo sanguíneo cerebral mínimo, os neurônios que não mais funcionam poderão sobreviver por um período mais longo de tempo no estado mínimo de energia (“estado de luz piloto”), também chamado de “hibernação” ou “penumbra isquêmica” do cérebro (Coimbra, 1999), porque prolonga o período de reversibilidade (viabilidade) antes da morte celular neuronal e da morte cerebral ocorrerem.

EEG Isoelétrico

Como sabemos, com certeza, que o EEG está isoeletrico naqueles pacientes com parada cardíaca, e como podemos estudar isso? Em circunstâncias normais não são feitas tentativas de se registrar um EEG durante a parada cardíaca, porque isso leva muito tempo, e os pacientes precisam ser ressuscitados e receber a desfibrilação com sucesso o mais rápido possível. Mas houve alguns casos em que a atividade elétrica do cérebro foi medida (EEG) durante uma parada cardíaca, por exemplo, durante cirurgia. Seguindo a parada cardíaca (“sem fluxo”), o EEG mostrou-se isoeletrico após uma média de quinze segundos e permaneceu assim, apesar da ressuscitação externa (“baixo fluxo”) (Hossmann e Kleihues, 1973; Moss and Rockoff, 1980; Clute e Levy, 1990; Losasso *et al.*, 1992). Um EEG isoeletrico persistente durante a RCP externa também tem sido evidenciado em estudos em animais (Birchner *et al.*, 1980). O monitoramento da atividade elétrica do córtex (EEG) mostrou que as primeiras alterações isquêmicas durante a parada cardíaca induzida em humanos são detectadas em média 6,5 segundos após a parada circulatória. As alterações isquêmicas no EEG mostram uma diminuição da potência na atividade rápida e na atividade delta e um aumento da atividade lenta delta I, por vezes também um aumento na amplitude da atividade theta, progressivamente e, em última instância, decaindo para a isoeletricidade. Entretanto, mais frequentemente, a desaceleração inicial e atenuação das ondas de EEG é o primeiro sinal de isquemia cerebral. Com a prorrogação da isquemia cerebral, a progressão para um EEG isoeletrico sempre ocorre dentro de 10-20 (média 15) segundos do início da parada cardíaca (De Vries *et al.*, 1998; Clute e

Levy, 1990; Losasso *et al.*, 1992; Parnia e Fenwick, 2002), e o EEG permanece isoelétrico durante a parada cardíaca, até que o débito cardíaco tenha sido restaurado por desfibrilação (Fisher e Hochman, 1996; Marshall *et al.*, 2001). Em testes de potencial evocado auditivo em animais, ou medidas de viabilidade do tronco cerebral, não podem mais ser induzidos, o que significa que a reação causada por estimulação sonora em um tronco cerebral funcional normal não mais é produzida (Brantson *et al.*, 1984; Gua *et al.*, 1995).

Lesão de Reperusão

Se a parada cardíaca durar mais de 37 segundos, o EEG não irá normalizar-se imediatamente após o retorno do débito cardíaco. Apesar de manter a pressão arterial normal no período seguinte à ressuscitação, essa normalização depende, em última análise, da duração da parada cardíaca. Depois de uma complicada ressuscitação, com coma persistente, pode-se levar horas ou dias para o EEG voltar ao normal (Mayer e Marx, 1972; Smith *et al.*, 1990). Quanto mais longa a parada cardíaca, maior o dano cerebral, mais longo o coma, e mais tempo o EEG permanece isoelétrico ou altamente irregular. Além disso, a normalização do EEG pode realmente criar uma impressão excessivamente positiva da recuperação do metabolismo do cérebro. Após a restauração dos batimentos cardíacos e da circulação sanguínea, a captação de oxigênio no cérebro pode ser reduzida por um período considerável de tempo, o que é causado pela chamada lesão de reperusão (Mayer e Marx, 1972; Buunk *et al.*, 2000; Losasso *et al.*, 1992). Além disso, em estudos com parada cardíaca induzida em animais, a síndrome de hipoperfusão cortical pós-parada é prolongada, com o fluxo cortical permanecendo abaixo de 20% do normal, até 18 horas após a parada (White *et al.*, 1983).

Pacientes com infarto do miocárdio que sofram uma parada cardíaca na unidade de atenção coronariana, geralmente, serão ressuscitados com sucesso dentro de 60 a 120 segundos; em uma enfermaria, no entanto, isso levará pelo menos 2-5 minutos. Em caso de parada cardíaca na rua (a chamada parada “fora do hospital”) levará, na melhor das hipóteses, 5 a 10 minutos para que um paciente seja ressuscitado com sucesso, geralmente mais tempo, resultando na morte de quase 90% (82-98%) desses pacientes com uma parada fora do hospital (Lombardi *et al.*, 1994; de Vreede-Swagemakers *et al.*, 1997). Portanto, parece racional assumir-se que todos os 562 sobreviventes de parada cardíaca, nos quatro estudos prospectivos sobre EQM devem ter tido um EEG isoelétrico, porque nenhum paciente havia sido ressuscitado dentro de 20 segundos (van Lommel, 2010).

Consciência Ampliada é Experimentada Durante Parada Cardíaca com EEG Isoelétrico

Assim, há boas razões para assumirmos que nossa consciência nem sempre coincide com o funcionamento do nosso cérebro: uma consciência ampliada, com autoidentidade inalterada, às vezes pode ser experimentada separadamente do corpo. A objeção, muitas vezes proposta, de que um EEG isoeétrico não exclui qualquer atividade cerebral, pois é fundamentalmente um registro de atividade elétrica do córtex cerebral, não é precisa. A questão não é se há alguma atividade cerebral não mensurável de qualquer espécie em absoluto, mas se há atividade cerebral mensurável da forma específica, e em diferentes redes neurais, como considerado pela neurociência contemporânea como a condição necessária para a experiência consciente, o chamado espaço global de trabalho neuronal (Cho *et al.*, 1997; Dehaene *et al.*, 1998). E tem sido demonstrado, por diversos estudos em pacientes com parada cardíaca induzida, que não havia tal atividade cerebral mensurável e específica durante a parada cardíaca. Ademais, pesquisas baseadas em ressonância magnética (fMRI) mostraram que a atividade conjunta e simultânea do córtex cerebral e do tronco encefálico, com suas vias compartilhadas (hipocampo e tálamo), é um pré-requisito para a experiência consciente. Como dissemos antes, exatamente essas partes do cérebro, os neurônios no córtex cerebral, o hipocampo e o tálamo, são mais suscetíveis à deficiência de oxigênio (Fujioka *et al.*, 2000; Kinney *et al.*, 1994). Um EEG isoeétrico também é uma das principais ferramentas para o diagnóstico de morte cerebral e, nesses casos, a objeção sobre não se descartar qualquer atividade cerebral nunca é mencionada. Aliás, embora a atividade de EEG mensurável no cérebro possa ser registrada durante o sono profundo (fase não-REM) ou durante a anestesia geral, nenhuma consciência é experimentada, porque não há integração de informações e nem comunicação entre as diferentes redes neurais (Massimini *et al.*, 2005; Alkire e Miller, 2005; Alkire *et al.*, 2008). Assim, mesmo em circunstâncias onde a atividade cerebral pode ser medida, por vezes nenhuma consciência é experimentada.

Um sistema funcional de comunicação entre redes neurais com integração de informações parece essencial para experimentar consciência, e isso não ocorre durante o sono profundo ou anestesia (Ferrarelli *et al.*, 2010), muito menos durante a parada cardíaca, pois, como mencionado anteriormente, uma perda completa da função cerebral, durante paradas cardíacas induzidas, tem sido demonstrada em vários estudos humanos e animais. Parece desnecessário afirmar, novamente, que durante a parada cardíaca um cérebro não-funcional, com um EEG isoeétrico, não implica que o cérebro esteja morto, nem que todas as redes neuronais tenham morrido: durante a morte clínica, que é o período de cessação completa da perfusão cerebral durante a

parada cardíaca, há uma perda transitória de todas as funções do córtex e do tronco cerebral, até que a circulação adequada e a pressão sanguínea sejam restauradas com sucesso por desfibrilação.

Consciência e Função Cerebral

Ao longo de décadas, extensas pesquisas têm sido desenvolvidas para se localizar a consciência e as memórias dentro do cérebro, até agora sem sucesso. Devemos também nos perguntar como uma atividade não-material, como atenção concentrada ou pensamento, podem corresponder a uma reação observável (material) na forma de atividade elétrica, magnética e química mensurável, em um determinado lugar do cérebro, por EEG, MEG e PET-scan, e na forma de aumento do fluxo sanguíneo, por fMRI. Neuroimagens têm demonstrado essas atividades supracitadas, com áreas específicas do cérebro tornando-se metabolicamente ativas, em resposta a um pensamento ou sensação. No entanto, embora fornecendo evidências para o papel das redes neuronais como intermediárias para a manifestação de pensamentos (correlações neurais), esses estudos não implicam necessariamente que essas células também produzem os pensamentos. Uma correlação não elucida nada sobre causa ou resultado. E como a matéria “inconsciente”, como nosso cérebro, pode “produzir” consciência, enquanto o cérebro é composto apenas de átomos e moléculas em células com diversos processos químicos e elétricos? Evidências diretas sobre como neurônios ou redes neuronais poderiam, possivelmente, produzir a essência subjetiva da mente e dos pensamentos são, atualmente, insuficientes. Não conseguimos medir o que pensamos ou sentimos (van Lommel, 2010). Não há exemplos conhecidos de correspondências neurais-perceptuais e, portanto, há razões para se questionar a veracidade da doutrina do “conteúdo correspondente” (*‘matching content’ doctrine*). A premissa na doutrina do “conteúdo correspondente” é que, após a ativação de redes neuronais especiais você sempre terá o mesmo conteúdo de pensamentos ou sentimentos. O que parece extremamente improvável, pois a ativação neural é simplesmente ativação neural; ela apenas reflete o uso de estruturas. Isso poderia ser comparado a um rádio: você pode ativar o rádio ligando-o, e você pode atingir um certo comprimento de onda, sintonizando-o em uma estação determinada, mas você não terá qualquer influência sobre o conteúdo do programa que você vai ouvir. Ativar o rádio não influencia o conteúdo do programa e, a ativação neural, por si só, não explica o conteúdo das emoções ou sensações. Parece justo concluir que o conhecimento atual não nos permite reduzir a consciência apenas a atividades e processos no

cérebro: a lacuna explicativa entre o cérebro e a consciência nunca foi superada, pois um dado estado neuronal não é o mesmo que um dado estado de consciência.

Ademais, o debate sobre armazenamento de informações, memória e capacidade de recuperação no cérebro é complicado por um artigo publicado na *Science* com o título provocativo “Seu cérebro é realmente necessário?” (Lewin, 1980). Este artigo foi escrito em resposta à descrição do neurologista inglês John Lorber, acerca de um saudável jovem, com um diploma universitário em matemática e um QI de 126. Um exame cerebral revelou um caso grave de hidrocefalia: 95% do seu crânio estava cheio de líquido cefalorraquidiano e seu córtex cerebral media apenas cerca de 2 mm de espessura, deixando quase nenhum tecido cerebral. O peso de seu cérebro remanescente foi estimado em 100 gramas (em comparação com um peso normal de 1.500 gramas), e ainda assim sua função mental era irrepreensível. Parece pouco possível conciliar este caso excepcional com nossa crença atual de que memórias e consciência são produzidas e armazenadas no cérebro.

Neuroplasticidade: A mente pode mudar o cérebro

Muitos estudos têm demonstrado que a mente humana pode mudar a função e a estrutura do cérebro: sob a influência da atenção plena (*mindfulness*), de emoções, expectativas, processos de pensamento ativo, bem como atividades físicas, as redes neurais e a atividade eletromagnética do cérebro sofrem constante alteração. Como essa mudança poderia ser cientificamente explicada se tivesse de ser verdadeira a suposição de que a consciência é apenas um efeito colateral de um cérebro funcional, ou quando a consciência é definida como sendo apenas uma “ilusão”?

Ao longo da vida, há um processo de adaptação constante no córtex cerebral, pois nossas atividades mentais, intelectuais e físicas afetam tanto o número quanto a localização das sinapses, as conexões entre os neurônios. Esse processo de adaptação contínua é chamado de neuroplasticidade. Em uma idade jovem, até cerca de quatro anos, o cérebro é impressionantemente plástico. Há evidências de que, durante este período de plasticidade máxima, cerca de cem mil sinapses são perdidas e regeneradas a cada segundo (Huttenlocher, 1984). Um exemplo extremo de neuroplasticidade é o caso de uma menina de três anos, cujo cérebro esquerdo precisou ser removido cirurgicamente, devido a uma encefalite crônica grave com sintomas de epilepsia. Se os adultos fossem submetidos a esse tipo de intervenção, as consequências seriam desastrosas: os pacientes seriam incapazes de falar ou entender a linguagem, ficariam paralisados em seu lado direito

e perderiam a visão em um olho. Mas um ano depois da operação, essa garota quase não mostrava mais sintomas. A paralisia unilateral foi quase eliminada e ela conseguia pensar com clareza. Ela agora está se desenvolvendo com normalidade, fluente em duas línguas, correndo, pulando, e indo bem na escola (Acosta *et al.*, 2002; Borgstein e Grootendorst, 2002). A única explicação possível para esta adaptação impressionante é que as novas conexões, forjadas pela plasticidade, permitiram que toda a função cerebral fosse assumida pela metade direita restante do cérebro. A garota pode fazer, com apenas metade de um cérebro, o que outras pessoas fazem com ambas as metades. Com prática e vontade de melhorar, ela foi capaz de reprogramar completamente seu cérebro.

Placebo

Vários estudos científicos têm demonstrado que a mente pode influenciar, ou determinar, a função cerebral em um grau considerável. Em uma pesquisa de terapia comportamental cognitiva e tratamento placebo para depressão, estudos de ressonância magnética funcional (RMf) e PET scan encontraram uma mudança permanente na distribuição da atividade em determinadas regiões do cérebro (Mayberg *et al.*, 2002). Os exames cerebrais de pacientes deprimidos que receberam tratamento placebo apresentaram melhoras neurológicas em determinadas partes do cérebro que eram idênticas às observadas em pacientes deprimidos que receberam terapia cognitiva ou antidepressivos. A simples ideia de se receber o tratamento adequado desencadeou uma clara mudança objetiva na função cerebral entre os pacientes deprimidos do grupo placebo. O efeito placebo não tem sido estudado apenas em pacientes que sofrem de depressão, mas também em pacientes com Doença de Parkinson, durante a administração de estímulos à dor, e durante a medição de alterações na resposta imunológica (Wager *et al.*, 2004; Benedetti *et al.*, 2005). Em todos esses estudos, as expectativas novas desencadeadas pelo efeito placebo produziram padrões de respostas comprovadamente diferentes no corpo e no cérebro. O tratamento com placebo, e a manipulação positiva da dor, tiveram um impacto favorável em alguns centros cerebrais graças à liberação de substâncias semelhantes à endorfina, enquanto o fMRI mostrou aumento da atividade no córtex pré-frontal, graças às expectativas criadas e aos processos de atenção modificados. Em pacientes com Parkinson que receberam tratamento com placebo, centros cerebrais específicos liberaram mais dopamina, o que reduziu significativamente a rigidez muscular.

Mindfulness e Terapia Cognitiva

Terapia cognitiva comportamental pode ter o mesmo efeito que um placebo. Foram realizadas abrangentes pesquisas neurológicas em pacientes com transtorno obsessivo-compulsivo e, com a ajuda de PET scans, anormalidades em alguns circuitos cerebrais foram encontradas. A terapia cognitiva comportamental intensiva, que ensinou esses pacientes a aproveitar o poder positivo da mente para mudar pensamentos compulsivos anormais, resultou em melhoria subjetiva e objetiva dos sintomas clínicos, enquanto um exame cerebral reiterado apresentou melhorias neurológicas nítidas (Schwartz e Begley, 2002). Uma nova aplicação prática também é a “terapia cognitiva baseada em mindfulness” (MBCT em inglês), para pacientes com depressão, estresse, medo (fobia), dor e doenças físicas, como psoríase, através da qual uma combinação de terapia cognitiva e meditação com “mindfulness” produz melhorias clínicas inequívocas e a ressonância registra alterações nítidas, especialmente no córtex pré-frontal (Davidson *et al.*, 2003). Essas alterações cognitivas terapêuticas parecem ser o resultado da neuroplasticidade. O MBCT também aumentou a função imunológica desses pacientes após uma vacinação contra a gripe (Davidson *et al.*, 2003). Pesquisas também demonstraram que, quando as expectativas de alguém são manipuladas intencionalmente (através de estimulação ou autorregulação) ou involuntariamente (através do placebo), isso não só resulta em um impacto positivo em sua sensação (subjetiva) de bem-estar e em uma redução (objetiva) de sintomas, mas também traz uma efetiva mudança biológica no cérebro (Beauregard, 2007).

Meditação

A meditação também pode produzir mudanças temporárias e permanentes na função cerebral. Um estudo mostrou que o EEG quantitativo (ou qEEG) de voluntários meditando exibia mais ondas gama, enquanto o EEG de monges budistas meditando, que passaram dezenas de milhares de horas engajados em meditação, exibe uma atividade gama muito maior (25-42 Hz), especialmente frontoparietal (testa e laterais da cabeça), que não desapareceram depois que os monges pararam de meditar (Lutz *et al.*, 2004). Os resultados desses estudos indicam tanto uma mudança aguda durante a meditação, quanto uma mudança permanente na atividade cerebral, como resultado da neuroplasticidade cultivada por muitos anos de meditação. A consciência é capaz de mudar a estrutura anatômica e a função associada do cérebro.

Todos esses estudos demonstraram que a mente humana pode transformar o cérebro. Há uma inequívoca interação entre a mente e o cérebro, mas não apenas no sentido de causa e efeito. Assim, seria

incorreto afirmar que a consciência só pode ser um produto da função cerebral: como poderia um produto, ou mesmo uma “ilusão”, ser capaz de modificar nosso cérebro?

Não há uma Visão Uniforme sobre a Relação entre a Consciência e o Cérebro

Nas últimas décadas muitos artigos e livros foram publicados sobre a consciência, mas até agora não há visões científicas uniformes sobre a relação entre a consciência e o cérebro (Chalmers, 1996). A maioria das pessoas que conduzem pesquisas sobre consciência, como neurocientistas, psicólogos, psiquiatras e filósofos, ainda são da opinião de que há uma explicação materialista e reducionista para a consciência. O conhecido filósofo Daniel Dennett ainda acredita, e muitos com ele, que a consciência não é nada além de matéria (Dennett, 1991), e que nossa experiência subjetiva de que nossa consciência é algo puramente pessoal e difere da consciência de outros, é apenas uma “ilusão”. De acordo com esses cientistas, a consciência se origina inteiramente da matéria que constitui nosso cérebro. Se isso fosse verdade, então, tudo o que experimentamos em nossa consciência não seria nada além da expressão de uma máquina controlada pela física e química clássicas e, nosso comportamento, o resultado inexorável da atividade das células nervosas em nosso cérebro. A noção de que todos os pensamentos subjetivos e sentimentos são produzidos por nada mais do que a atividade do cérebro também sugere que é uma ilusão acreditar no livre arbítrio. Esse ponto de vista tem sérias implicações para conceitos como responsabilidade moral e liberdade pessoal.

Para muitos outros, a consciência parece resistir a uma explicação materialista, por isso, apesar de diversos conceitos materialistas, há também um modelo “interacionista-dualista”, onde a consciência e o cérebro são entidades totalmente diferentes, com diferentes propriedades fundamentais, mas que, de alguma forma, são capazes de interagir entre si (Popper e Eccles, 1977). E, finalmente, há um conceito de “fenomenalismo” ou “monismo imaterial” (ou neutro), que também é chamado de “panpsiquismo” ou “idealismo”. De acordo com este modelo, todos os sistemas físicos, materiais, devem ter uma forma de subjetividade, em um nível fundamental, e as propriedades intrínsecas do mundo físico devem ser, elas mesmas, propriedades fenomênicas. Se assim for, então a consciência e a realidade física são profundamente entrelaçadas. Essa visão reconhece um papel causal claro à consciência no mundo físico e, por tanto, a consciência deveria ser entendida como uma propriedade fundamental do universo (Chalmers, 2002).

Síntese das Conclusões a partir das Pesquisas sobre EQM, Consciência e Função Cerebral

Resumindo-se os estudos supracitados sobre EQM, pode-se concluir que, atualmente, cada vez mais experiências são relatadas por pessoas sérias e confiáveis as quais, para sua própria surpresa e confusão, experienciaram uma consciência ampliada independentemente de seus corpos físicos. Essas experiências foram relatadas em todos os tempos, em todas as culturas, e em todas as religiões (van Lommel, 2010). Em diversos estudos empíricos prospectivos têm sido fortemente sugerido que uma consciência ampliada e nítida, com auto-identidade inalterada, pode ser experimentada durante o período de parada cardíaca (morte clínica), quando a função cerebral global pode, na melhor das hipóteses, ser descrita como severamente prejudicada e, na pior das hipóteses, não-funcional (van Lommel *et al.*, 2001; Greyson, 2003; Parnia *et al.*, 2001; Sartori, 2006). E, com base nesses estudos prospectivos bem documentados sobre EQM em sobreviventes de parada cardíaca, é preciso chegar à conclusão de que as visões científicas atuais não explicam a causa e o conteúdo de uma EQM (van Lommel *et al.*, 2001; Greyson, 2003; Parnia *et al.*, 2001; Sartori, 2006). Além disso, parece cientificamente comprovado que, durante a parada cardíaca, nenhuma ativação do córtex e do tronco encefálico pode ser medida e, também, os achados clínicos apontam a perda temporária de todas as funções do cérebro (De Vries *et al.*, 1998; Clute e Levy, 1990; Losasso *et al.*, 1992; Parnia e Fenwick, 2002). Todos os cientistas que realizaram estudos prospectivos sobre EQM chegaram à mesma conclusão: a falta de oxigênio, por si só, não pode explicar a causa e o conteúdo da EQM (van Lommel *et al.*, 2001; Greyson, 2003; Parnia *et al.*, 2001; Sartori, 2006). E esta visão também é apoiada pelo fato de que uma EQM pode ser relatada por pessoas que não tinham doenças potencialmente letais, mas tiveram medo da morte, depressão, ou em meditação (Greyson *et al.*, 2009; Carter, 2010; van Lommel, 2010).

Ao estudar a funcionalidade do cérebro foi comprovado que, sob circunstâncias diárias normais, durante o sono profundo, e durante a anestesia geral, uma rede funcional e uma cooperação entre muitos centros diferentes do cérebro são pré-requisitos para a experiência de nossa consciência desperta (Massimini *et al.*, 2005; Alkire e Miller, 2005; Alkire *et al.*, 2008; Ferrarelli *et al.*, 2010). Este nunca é o caso durante uma parada cardíaca (De Vries *et al.*, 1998; Clute e Levy, 1990; Losasso *et al.*, 1992; Parnia e Fenwick, 2002). Também é intrigante que tenha sido cientificamente provado que mudanças na consciência podem mudar a estrutura e a funcionalidade do cérebro. O que é

chamado de neuroplasticidade (Schwartz e Begley, 2002; Davidson *et al.*, 2003; Benedetti *et al.*, 2005; Beauregard, 2007).

Sobre Conceitos em Ciência

Quando estudos científicos empíricos descobrem fenômenos ou fatos inconsistentes com as teorias científicas correntes, as chamadas anomalias, esses novos fatos não devem ser negados, suprimidos ou mesmo ridicularizados, como ainda é bastante comum nos dias de hoje. No caso de novas descobertas, as teorias existentes precisam ser desenvolvidas ou ajustadas e, se necessário, rejeitadas e substituídas. Precisamos de novas formas de pensar e de novos modelos científicos para estudar a consciência e adquirir uma melhor compreensão dos efeitos da consciência. Alguns cientistas, assim como o filósofo David Chalmers, são mais receptivos e levam a consciência a sério: “A consciência apresenta os problemas mais desconcertantes na ciência da mente. Não há nada que conheçamos mais intimamente do que a experiência consciente, mas não há nada mais difícil de explicar” (Chalmers, 1995, p. 200). Chalmers se especializou no tema da consciência e escreveu uma revisão das várias teorias que buscam explicar a relação entre consciência e cérebro (Chalmers, 2002).

No passado, também, novos modelos científicos foram desenvolvidos quando conceitos científicos predominantes não mais conseguiam explicar determinados fenômenos. No início do século passado, por exemplo, a física quântica surgiu porque certas descobertas não podiam mais ser explicadas pela física clássica. A física quântica abalou a visão estabelecida do nosso mundo material. A lenta aceitação dos novos insights fornecidos pela física quântica pode ser atribuída à visão de mundo materialista com a qual fomos criados. De acordo com alguns físicos quânticos, a física quântica atribui à nossa consciência um papel decisivo na criação e experiência do mundo físico como o percebemos. Essa interpretação, ainda não comumente aceita, sustenta que nossa imagem da realidade é baseada nas informações recebidas por nossa consciência. Isso transforma a ciência moderna em uma ciência subjetiva, com um papel fundamental para a consciência. O físico quântico Werner Heisenberg formula-o da seguinte forma: “A ciência não está mais na posição do observador da natureza mas, antes, se reconhece como parte da interação entre o homem e a natureza. O método científico... altera e transforma seu objeto: o procedimento não pode mais manter sua distância do objeto” (Heisenberg, 1958, p. 21).

Para mim, ciência significa fazer perguntas com a mente aberta. A ciência deveria ser a busca por explicar novos mistérios, mais do que ficar se agarrando a velhos conceitos. Aquele que nunca mudou de

ideia, porque não podia aceitar novos conceitos, dificilmente aprendeu algo. Temos a necessidade premente de uma mudança real de paradigma na ciência, para compreender a consciência e sua relação com a função cerebral, e espero, sinceramente, que o físico quântico, Max Planck, estivesse errado quando disse, em 1934: “Uma nova verdade científica não triunfa convencendo seus oponentes, e fazendo-os ver a luz, mas porque seus oponentes, um dia, morrem, e uma nova geração cresce, já familiarizada com ela” (Planck, 1948, pp. 33-4). Na minha opinião, a ciência atual deve reconsiderar suas hipóteses sobre a natureza da realidade perceptível, porque essas ideias levaram à negligência ou negação de áreas significativas da consciência. A ciência atual, em geral, parte de uma realidade baseada apenas em fenômenos físicos, objetivos. Detesta a subjetividade e consagra a objetividade, porque deseja depender de dados objetivos e não de experiências subjetivas. No entanto, ao mesmo tempo, pode-se (intuitivamente) perceber que, além da percepção objetiva e sensorial, desempenham um papel os aspectos subjetivos, como sentimentos, inspiração e intuição. Como dito anteriormente, as técnicas científicas atuais são incapazes de medir ou demonstrar o conteúdo dos pensamentos, sentimentos e emoções. Uma análise puramente materialista de um ser vivo não pode revelar o conteúdo e a natureza de nossa consciência.

Consciência Não-local

Portanto, é de fato um desafio científico discutir novas hipóteses que pudessem explicar a interconexão relatada com a consciência de outras pessoas e de parentes falecidos, explicar a possibilidade de se experimentar, instantânea e simultaneamente (não-localidade), uma revisão e uma antevisão da vida de alguém, em uma dimensão sem o nosso conceito convencional de tempo e espaço ligado ao corpo, onde todos eventos passados, presentes, e futuros existem e estão disponíveis, e a possibilidade de se ter consciência clara e ampliada, com auto-identidade persistente e inalterada, com memórias, com cognição, com emoção, com a possibilidade de percepção fora e acima do corpo sem vida, e até mesmo com a experiência do retorno consciente ao corpo.

Em alguns artigos (van Lommel, 2004; 2006) e no meu livro recente (van Lommel, 2010) descrevo um conceito através do qual nossa consciência contínua, com memórias declarativas, encontra sua origem, e é armazenada, em uma dimensão não-local, como campos de ondas de informação, e o cérebro serve apenas como uma estação de retransmissão para partes desses campos de onda de consciência, a serem recebidos em, ou como, nossa consciência desperta. Esta última se relaciona ao nosso corpo físico. Esses campos informacionais

de nossa consciência não-local tornam-se disponíveis como nossa consciência desperta apenas através de nosso cérebro funcional, na forma de campos eletromagnéticos mensuráveis e mutáveis. Poderia nosso cérebro ser comparado ao aparelho de TV, que recebe ondas eletromagnéticas e as transforma em imagem e som? Poderia, da mesma forma, ser comparado à câmera de TV, que transforma imagem e som em ondas eletromagnéticas? Essas ondas guardam a essência de toda informação, mas só são perceptíveis por nossos sentidos através de instrumentos adequados, como a câmera e o aparelho de TV. A função do cérebro deveria ser comparada a um transmissor, um emissor/receptor ou interface. Desta forma, existem dois aspectos complementares da consciência, que não podem ser reduzidos um ao outro, e a função das redes neuronais deve ser considerada como de receptores e transportadores, não como portadores de consciência e memórias.

Essa visão é altamente compatível com o conceito de “fenomenalismo” ou “monismo imaterial (ou neutro)” (Chalmers, 2002). Neste conceito, a consciência não está enraizada no domínio mensurável da física, nosso mundo manifesto. Isso também significa que o aspecto de onda de nossa indelével consciência no espaço não-local é inerentemente não mensurável por meios físicos. No entanto, o aspecto físico da consciência, que presumivelmente se origina do aspecto de onda de nossa consciência através do colapso da função de onda, pode ser medido por meio de técnicas de neuroimagem como EEG, fMRI e PET scan. A impossibilidade de medir objetivamente, ou provar, esse aspecto não-local da consciência, que também tem sido chamado de consciência “transpessoal”, “ampliada”, “superior”, “divina”, ou “cósmica”, poderia ser comparada a campos gravitacionais, dos quais apenas os efeitos físicos em todo o universo podem ser medidos, mas os campos, em si mesmos, não são diretamente demonstráveis.

Não se pode evitar a conclusão de que a consciência contínua ou não-local, com uma aparentemente inalterada “autoidentidade”, sempre existiu e sempre existirá independentemente do corpo, porque não há começo nem nunca haverá um fim para a nossa consciência. Há uma espécie de base biológica para nossa consciência desperta, porque durante a vida nosso corpo físico funciona como uma interface ou um ponto de ressonância. Mas não há base biológica para a nossa consciência integral, contínua, ampliada, porque ela está enraizada em um espaço não-local. Nossa consciência não-local não reside em nosso cérebro e não se limita ao nosso cérebro. Assim, nosso cérebro parece ter uma função facilitadora, e não produtora, para se experimentar a consciência.

Comparação com a Comunicação Mundial

Ao tentar entender esse conceito de interação entre o espaço invisível não-local e nosso corpo visível, material, parece apropriado fazer uma comparação com a moderna comunicação mundial. Há uma troca contínua de informações objetivas por meio de campos eletromagnéticos para rádio, TV, telefone celular ou computador portátil. Não estamos conscientemente a par das vastas quantidades de campos eletromagnéticos que constantemente, dia e noite, existem ao nosso redor e, até mesmo permeando-nos, bem como atravessando estruturas como paredes e edifícios. A todo momento somos invadidos por centenas de milhares de telefonemas, por centenas de programas de rádio e TV, e por incontáveis sites. Nós só nos tornamos conscientes desses campos de informativos eletromagnéticos no momento em que usamos nosso telefone móvel ou ligando nosso rádio, TV ou computador portátil. O que recebemos não está dentro do instrumento, nem nos componentes, mas, graças ao receptor, as informações dos campos eletromagnéticos tornam-se observáveis aos nossos sentidos e, portanto, a percepção ocorre em nossa consciência. A voz que ouvimos através do telefone não está dentro do telefone. O show que ouvimos pelo rádio é transmitido para o nosso rádio. As imagens e músicas que ouvimos e vemos na TV são transmitidas para o nosso televisor. A internet, com mais de um bilhão de websites, pode ser recebida praticamente ao mesmo tempo nos EUA, Europa e Austrália e, obviamente, não é localizada, nem produzida, pelo nosso laptop.

Nada novo

É muito interessante mencionar que a conclusão de que nosso cérebro funciona como um transmissor e não como produtor de consciência está em concordância impressionante com a visão que foi expressa já há cerca de um século. Ainda em 1898, William James escreveu que o papel do cérebro na experiência da consciência não é de produção, mas um papel permissivo ou transmissivo; ou seja, recebe ou transmite informações. Na sua opinião, a consciência não se origina neste mundo físico, mas já existe em outra esfera, transcendental; o acesso a aspectos da consciência depende do “limiar da consciência” pessoal, que para algumas pessoas é menor do que para outras, e que lhes permite experimentar variados aspectos de consciência ampliada. James se baseia em experiências anômalas de consciência para apoiar sua teoria: “Todo o sentido da minha educação acaba por me persuadir de que o mundo da nossa consciência atual é apenas um entre muitos mundos de consciências que existem, e de que esses outros mundos devem conter experiências que têm, também, significado para nossa vida”. Ele afirmou: “A expressão total da experiência humana, como eu a vejo objetivamente, me instiga, de maneira insuperável, para além

dos estreitos limites 'científicos", e também escreve sobre "a continuidade da consciência" (James, 1898). Outros cientistas e filósofos compartilharam a mesma visão há um século (Myers, 1903; Bergson, 1896/1994). E, recentemente, baseado em pesquisas neurocientíficas totalmente diferentes, Alva Noë escreve em seu livro:

Todas as teorias científicas apoiam-se em premissas. É importante que essas premissas sejam verdadeiras. Tentarei convencer o leitor que essa clamorosa premissa das pesquisas sobre consciência, de que a consciência é um fenômeno neurocientífico e que ela ocorre no cérebro, é gravemente equivocada. A consciência não ocorre no cérebro. O que determina e controla o caráter da experiência consciente não é a atividade neural associada. É por isso que temos sido incapazes de chegar a uma boa explicação sobre sua base neural. (Noë, 2009)

Noë propõe que o trabalho do cérebro seja o de facilitar um padrão dinâmico de interação entre cérebro, corpo e mundo.

Conclusão

Ao construir um escopo científico para a consciência como um fenômeno não-local e, portanto, omnipresente, essa visão pode contribuir com novas ideias sobre a relação entre a consciência e o cérebro. Estou ciente de que esse conceito pode ser pouco mais que um estímulo para mais estudos e debates pois, atualmente, não temos respostas definitivas para as muitas questões importantes sobre nossa consciência e sua relação com a função cerebral. Não tenho dúvidas de que no futuro, também, muitas perguntas sobre a consciência e os mistérios da vida e da morte permanecerão sem resposta. No entanto, em face de resultados extraordinários ou anômalos, precisamos questionar o paradigma puramente materialista na ciência. Uma experiência de quase-morte é um destes fenômenos extraordinários. Estudos científicos sobre EQM desafiam nossos conceitos atuais sobre a consciência e sua relação com a função cerebral.

Além disso, as constatações e conclusões de pesquisas recentes sobre EQM podem resultar em uma mudança fundamental em opiniões sobre a morte, devido à conclusão quase inevitável de que, no momento da morte física, a consciência, com identidade-própria persistente, continuará a ser experimentada em outra dimensão, na qual todo passado, presente e futuro está contido. Como alguém que teve uma EQM me escreveu: "A morte é apenas o fim de nossos aspectos físicos." Mas devemos reconhecer que as pesquisas sobre EQM não podem nos dar a prova científica irrefutável dessa conclusão, porque as pessoas que experienciaram uma EQM não morreram propriamente, porém todas estiveram muito próximas da morte, e sem

um cérebro funcional. Como já expliquei antes, tem sido fortemente sugerido que durante a EQM uma consciência ampliada, com autoidentidade persistente e sem alterações, era experienciada independentemente da função cerebral. Sem um corpo, talvez ainda tenhamos experiências conscientes. Recentemente, alguém que passou por uma EQM me escreveu: “Eu posso viver sem meu corpo, mas aparentemente meu corpo não pode viver sem mim.”

A conclusão parece incontornável de que uma consciência contínua ou não-local existe e sempre existirá, independentemente do corpo. Por essa razão, devemos considerar seriamente a possibilidade de que a morte, assim como o nascimento, pode ser apenas uma transição para outro estado de consciência e que, durante a vida, o corpo funcione como uma interface, ou local de ressonância. Essa perspectiva de uma consciência não-local também nos permite compreender uma grande variedade de estados especiais de consciência, como experiências místicas e religiosas, visões no leito de morte (experiências de fim-de-vida), experiências de morte compartilhadas, experiências de *perimortem* e *pós-mortem* (comunicação após a morte, ou interconectividade não-local com a consciência de parentes falecidos), acentuados sentimentos intuitivos e sonhos prognósticos (troca não-local de informações), visões à distância (percepção não-local), e, talvez, até mesmo o efeito da consciência sobre a matéria, como na neuroplasticidade (perturbação não-local) (van Lommel, 2010).

Algumas implicações dos estudos sobre EQM

"Vale a pena morrer para descobrir o que a vida é." - T.S. Eliot

Por fim, gostaria de reconsiderar algumas das implicações das EQMs e da consciência não-local em relação às questões éticas, médicas e sociais em nossa sociedade ocidental, predominantemente materialista. Se fosse realmente verdade que a essência de nossa consciência contínua, ou não-local, antecede nosso nascimento e de que ela sobreviverá à morte de nosso corpo físico em uma dimensão não-local, não haveria início nem fim para as nossas consciências. Haveria uma continuidade da consciência para além do tempo e espaço. Essas conclusões das pesquisas sobre EQM são importantes em muitos aspectos no campo da saúde, pois essa perspectiva da consciência como fenômeno não-local pode muito bem induzir uma enorme mudança no paradigma científico da medicina ocidental. Pode ter implicações práticas em problemas médicos e éticos reais, como o cuidado com pacientes em coma ou próximos à morte, eutanásia, aborto e a remoção de órgãos para transplante de alguém em processo

de morte com um coração batendo em um corpo quente, mas com diagnóstico de morte cerebral.

Assistência Médica

O conhecimento sobre experiências de quase-morte pode ter grande significado prático para os profissionais da saúde, para pacientes próximos à morte e para suas famílias. Todos eles deveriam estar cientes das extraordinárias experiências conscientes que podem ocorrer durante um período de morte clínica ou coma, em torno do leito de morte e da morte (experiências de fim-de-vida e experiências de morte-compartilhada), ou mesmo após a morte (comunicações após a morte, ou experiências *peri- e post-mortem*). Essas experiências todas, frequentemente, resultam em mudanças significativas de vida, incluindo a perda do medo da morte. Ao acolher essas experiências, ao invés de julgá-las, os pacientes e suas famílias têm a chance de integrá-las ao restante de suas vidas. As EQMs são muito mais comuns do que se pensava anteriormente, e as consequências pessoais de tais experiências são muito mais profundas do que médicos, enfermeiros e familiares jamais imaginaram. Abertura, solidariedade e suporte adequado ajudam as pessoas que passaram por uma EQM a aceitar e integrar essa experiência. O medo da morte e do processo da morte, muitas vezes, informa decisões sobre questões éticas e clínicas por parte de médicos, pacientes e familiares. Uma nova perspectiva sobre a morte, que conceba uma continuidade da consciência após a morte física, terá consequências sobre a forma como os profissionais de saúde lidam com pacientes em coma, com pacientes ressuscitados, gravemente doentes ou próximos à morte, e também com histórias sobre contato com a consciência de parentes falecidos. O aprimoramento contínuo da qualidade nos cuidados de saúde não depende apenas de avanços técnicos e clínicos, mas também da compaixão para com pacientes específicos e suas famílias.

Experiência de Insight sobre a Vida

Aparentemente, uma EQM é, ao mesmo tempo, uma crise existencial e uma profunda lição de vida. As pessoas mudam após uma EQM, uma vez que esta proporciona-lhes uma experiência consciente de uma dimensão não-local, onde tempo e distância não desempenham papel, na qual passado e futuro podem ser vislumbrados, onde se sentem completos e curados, e onde experienciam conhecimento ilimitado e amor incondicional. Essas mudanças de vida nascem, principalmente, da constatação de que o amor e a compaixão por si mesmos, pelos outros e pela natureza são os principais pré-requisitos para a vida. Após uma EQM, a maioria das pessoas entende que tudo e todos estão

conectados, que cada pensamento tem um efeito sobre si mesmo e sobre os outros, e que nossa consciência continua para além da morte física. Acerca do que podemos aprender com pessoas que estão dispostas a compartilhar suas EQMs com outros, gostaria de citar Dag Hammerskjöld: “Nossas ideias sobre a morte definem como vivemos nossa vida” (Hammerskjöld, 1964). Pois, enquanto acreditarmos que a morte é o fim de tudo o que somos, dedicaremos as nossas energias aos aspectos temporários e materiais de nossa vida. Devemos reconhecer que nossa visão sobre o mundo está errada, porque não percebemos que o mundo, como o vemos, só deriva sua realidade (subjéctiva) de nossa consciência. Posto que é apenas nossa consciência que está determinando como enxergamos este mundo. Se estamos apaixonados, o mundo ao nosso redor é lindo, quando estamos deprimidos nosso mundo é como um inferno, e quando estamos assustados (aterrorizados por políticos e pela imprensa) nosso mundo será pleno de temor. “A mente em seu próprio lugar, e em si mesma, pode fazer do inferno um paraíso”, escreveu John Milton já em 1667 em seu poema “Paraíso Perdido” (Milton, 1674).

Finalmente

Com frequência, é preciso uma EQM para fazer as pessoas pensarem sobre a possibilidade de vivenciar a consciência independentemente do corpo e perceber que, ao que tudo indica, a consciência sempre existiu e sempre existirá, que tudo e todos estão conectados, que todos os nossos pensamentos existirão para sempre, e que a morte, em si mesma, não existe. Entretanto, também os resultados e as conclusões dos estudos científicos sobre EQMs proporcionam uma oportunidade de reconsiderarmos nossas relações com nós mesmos, com nossos companheiros humanos e com a natureza, mas apenas se estivermos dispostos e formos capazes de fazer perguntas abertas e abandonar preconceitos. Estudos sobre EQMs podem ajudar a comunidade científica a reconsiderar algumas ideias pré-concebidas sobre vida e morte, e sobre a consciência e sua relação com as funções cerebrais.

Referências

- Acosta, M.T., Montanez, P. & Leon-Sarmiento, F.E. (2002) Half brain but not half function, *Lancet*, **360**, p. 643.
- Alkire, M.T. & Miller, J. (2005). General anesthesia and the neural correlates of consciousness, *Progress in Brain Research*, **150**, pp. 229–244.
- Alkire, M.T., Hudetz, A.G. & Tononi, G. (2008) Consciousness and anesthesia, *Science*, **322** (5903), pp. 876–880.
- Beauregard, M. (2007) Mind does really matter: Evidence from neuroimaging studies of emotional self-regulation, psychotherapy, and placebo effect, *Progress in Neurobiology*, **81** (4), pp. 218–236.
- Benedetti, F., Mayberg, H.S., Wager, T.D., Stohler, C.S. & Zubieta, J.K. (2005) Neurobiological mechanisms of the placebo effect, *The Journal of Neuroscience*, **25** (45), pp. 10390–10402.
- Bergson, H. (1896/1994) *Matière et Mémoire*, trans. (1994) *Matter and Memory*, Paul, N.M. & Palmer, W.S. New York: Zone Books.
- Birchner, N., Safar, P. & Stewart, R. (1980) A comparison of standard, 'MAST'-augmented, and open chest CPR in dogs: A Preliminary investigation, *Critical Care Medicine*, **8** (3), pp. 147–152.
- Blackmore, S. (1993) *Dying to Live: Science and the Near-Death Experience*, London: Grafton.
- Blanke, O., Ortigue, S., Landis, T. & Seeck, M. (2002) Stimulating illusory own-body perceptions: The part of the brain that can induce out-of-body experiences has been located, *Nature*, **419**, pp. 269–270.
- Blanke, O., Landis, T., Spinelli, L. & Seeck, M. (2004) Out-of-body experience and autoscapy of neurological origin, *Brain*, **127**, pp. 243–258.
- Blanke, O. & Metzinger, T. (2008) Full-body illusions and minimal phenomenal selfhood, *Trends in Cognitive Sciences*, **13** (1), pp. 7–13.
- Borgstein, J. & Grootendorst, C. (2002) Clinical picture: Half a brain, *Lancet*, **359**, p. 473.
- Brantson, N.M., et al. (1984) Comparison Of The Effects of ischaemia on early Components of the somatosensory evoked potential in brainstem, thalamus and cerebral cortex, *Journal of Cerebral Blood Flow Metabolism*, **4** (1), pp. 68–81.
- Buunk, G., Hoeven, J.G. van der & Meinders, A.E. (2000) Cerebral blood flow after cardiac arrest, *Netherlands Journal of Medicine*, **57**, pp.106–112.
- Carter, C. (2010) *Science and the Near-Death Experience: How Consciousness Survives Death*, Rochester, VT: Inner Traditions.
- Chalmers, D.J. (1995) Facing up to the problem of consciousness, *Journal of Consciousness Studies*, **2** (3), pp. 200–219.
- Chalmers, D.J. (1996) *The Conscious Mind. In Search of a Fundamental Theory*, New York/Oxford: Oxford University Press.
- Chalmers, D.J. (2002) Consciousness and its place in nature, in Chalmers, D.J., *Philosophy of Mind: Classical and Contemporary Readings*, New York/ Oxford: Oxford University Press.
- Cho, S.B., Baars, B.J. & Newman, J. (1997) Aneural global workspace model for conscious attention, *Neural Networks*, **10** (7), pp. 1195–1206.
- Chun, M.M. & Marois, R. (2002) The dark side of visual attention, *Current Opinion in Neurobiology*, **12** (2), pp. 184–189.
- Clute, H. & Levy, W.J. (1990) Electroencephalographic changes during brief cardiac arrest in humans, *Anesthesiology*, **73**, pp. 821–825.

- Coimbra, C.G. (1999) Implications of ischemic penumbra for the diagnosis of brain death, *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, **32** (12), pp. 1479–1487.
- Davidson, R.J., et al. (2003) Alterations in brain and immune function produced by mindfulness meditation, *Psychosomatic Medicine*, **65** (4), pp. 564–570.
- Dehaene, S., Kerszberg, M. & Changeux, J.-P. (1998) A neuronal model of a global workspace in effortful cognitive tasks, *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, **95**, pp. 14529–14534.
- Dennett, D. (1991) *Consciousness Explained*, Boston, MA: Little, Brown and Co.
- De Ridder, D., Van Laere, K., Dupont, P., Menovsky, T. & Van de Heyning, P. (2007) Visualizing out-of-body experience in the brain, *New England Journal of Medicine*, **357** (18), pp. 1829–1933.
- De Vreede-Swagemakers, J.J.M., Gorgels, A.P.M., Dubois-Arbouw, W.I., Van Ree, J.W., Daemen, M.J.A.P., Houben, L.G.E. & Wellens, H.J.J. (1997) Out-of-hospital arrest in the 1990s: A population-based study in the Maastricht area on incidence, characteristics and survival, *Journal of the American College of Cardiology*, **30** (6), pp. 1500–1505.
- De Vries, J.W., Bakker, P.F.A., Visser, G.H., Diephuis, J.C. & Van Huffelen, A.C. (1998) Changes in cerebral oxygen uptake and cerebral electrical activity during defibrillation threshold testing, *Anesthesia and Analgesia*, **87**, pp. 16–20.
- Ferrarelli, F., Massimini, M., Sarasso, S., Casali, A., Riedner, B.A., Angelini, G., Tononi, G. & Pearce, R.A. (2010) Breakdown in cortical effective connectivity during midazolam-induced loss of consciousness, *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, **107** (6), pp. 2681–2686.
- Fisher, M. & Hossman, K.A. (1996) Volume expansion during cardiopulmonary resuscitation reduces cerebral no-reflow, *Resuscitation*, **32**, pp. 227–240.
- Fujioka, M., Nishio, K., Miyamoto, S., Hiramatsu, K.I., Sakaki, T., Okuchi, K., Taoka, T. & Fujioka, S. (2000) Hippocampal damage in the human brain after cardiac arrest, *Cerebrovascular Diseases*, **10** (1), pp. 2–7.
- Gallup, G. & Proctor, W. (1982) *Adventures in Immortality: A Look Beyond the Threshold of Death*, New York: McGraw-Hill.
- Gopalan, K.T., Lee, J., Ikeda, S. & Burch, C.M. (1999) Cerebral blood flow velocity during repeatedly induced ventricular fibrillation, *Journal of Clinical Anesthesia*, **11** (4), pp. 290–295.
- Greyson, B. (2003) Incidence and correlates of near-death experiences in a cardiac care unit, *General Hospital Psychiatry*, **25**, pp. 269–276.
- Greyson, B., Williams Kelly, E. & Kelly, E.F. (2009) Explanatory models for near-death experiences, in Holden, J.M., Greyson, B. & James, D. (eds.) *The Handbook of Near-Death Experiences: Thirty Years of Investigation*, pp. 213–234, Santa Barbara, CA: Praeger/ABC-CLIO.
- Grof, S. & Halifax, J. (1977) *The Human Encounter with Death*, New York: Dutton.
- Gua, J., White, J.A. & Batjer, H.H. (1995) Limited protective effects of etomidate during brainstem ischemia in dogs, *Journal of Neurosurgery*, **82** (2), pp. 278–284.
- Hammerskjöld, D. (1964) *Markings*, Sjöberg, L. & Auden, W.H. (trans.), London, Faber and Faber. Originally published in Swedish (1963) *Vägmärken*, Stockholm: Bonniers.
- Heisenberg, W. (1958) *Physics and Philosophy*, New York: Harper and Row.
- Herlitz, J., Bang, A., Alsen, B. & Aune, S. (2000) Characteristics and outcome among patients suffering from in-hospital cardiac arrest in relation to the interval between collapse and start of CPR, *Resuscitation*, **53** (1), pp. 21–27.
- Holden, J.M. (2009) Veridical perception in near-death experiences, in Holden, J.M., Greyson, B. & James, D. (eds.) *The Handbook of Near-Death Experiences: Thirty Years of Investigation*, pp. 185–211, Santa Barbara, CA: Praeger/ABC-CLIO.

- Hossmann, K.A. & Kleihues, P. (1973) Reversibility of ischemic brain damage, *Archives of Neurology*, **29** (6), pp. 375–384.
- Huttenlocher, P.R. (1984) Synapse elimination and plasticity in developing human cerebral cortex, *American Journal of Mental Deficiency*, **88**, pp. 488–496.
- James, W. (1898) *Human Immortality*, Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Jansen, K. (1996) Neuroscience, ketamine, and the near-death experience: The role of glutamate and the NMDA-receptor, in Bailey, L.W. & Yates, J. (eds.) *The Near-Death Experience: A Reader*, pp. 265–282, New York and London: Routledge.
- Kennedy, D. & Norman, C. (2005) What we don't know, *Science*, **309** (5731), p. 75.
- Kinney, H.C., Korein, J., Panigraphy, A., Dikkes, P. & Goode, R. (1994) Neuropathological findings in the brain of Karen Ann Quinlan: The role of the thalamus in the persistent vegetative state, *New England Journal of Medicine*, **330** (26), pp. 1469–1475.
- Klemenc-Ketis, Z., Kersnik, J. & Gremc, S. (2010) The effect of carbon dioxide on near-death experiences in out-of-hospital arrest survivors: A Prospective observational study, *Critical Care*, **14**, R56.
- Koivisto, M. & Revonsuo, A. (2008) The role of unattended distractors in sustained inattentive blindness, *Psychological Research*, **72**, pp. 39–48.
- Lempert, T., Bauer, M. & Schmidt, D. (1994) Syncope and near-death experience, *Lancet*, **344**, pp. 829–830.
- Lewin, R. (1980) Is your brain really necessary? *Science*, **210**, pp. 1232–1234.
- Lombardi, G., Gallagher, E.J. & Gennis, P. (1994) Outcome of out-of-hospital cardiac arrest in New York City: The pre-hospital arrest survival evaluation (PHASE) study, *Journal of the American Medical Association*, **271**, pp. 678–683.
- Losasso, T.J., Muzzi, D.A., Meyer, F.B. & Sharbrough, F.W. (1992) Electroencephalographic monitoring of cerebral function during asystole and successful cardiopulmonary resuscitation, *Anesthesia and Analgesia*, **75**, pp. 12–19.
- Lutz, A., Greischar, L.L., Rawlings, N.B., Ricard, M. & Davidson, R.J. (2004) Long term meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice, *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, **101** (46), pp. 16369–16373.
- Mack, A. & Rock, I. (1998) *Inattentive Blindness*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Marshall, R.S., Lazar, R.M., Spellman, J.P., Young, W.L., Duong, D.H., Joshi, S. & Ostapovich, N. (2001) Recovery of brain function during induced cerebral hypoperfusion, *Brain*, **124**, pp. 1208–1217.
- Massimini, M., Ferrarelli, F., Huber, R., Esser, S.K., Singh, H. & Tononi, G. (2005) Breakdown of cortical effective connectivity during sleep, *Science*, **309** (5744), pp. 2228–2232.
- Mayberg, H.S., Silva, J.A., Brannan, S.K., Tekell, J.L., Mahurin, R.K., McGinnis, S. & Jerabek, P.A. (2002) The functional neuroanatomy of the placebo effect, *American Journal of Psychiatry*, **159**, pp. 728–737.
- Mayer, J. & Marx, T. (1972) The pathogenesis of EEG changes during cerebral anoxia, in Drift, E. van der (ed.) *Cardiac and Vascular Diseases/Handbook of Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, vol. 14A, part A, pp. 5–11, Amsterdam: Elsevier.
- Meduna, L.T. (1950) *Carbon Dioxide Therapy: A Neuropsychological Treatment of Nervous Disorders*, Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Milton, J. (1674) *Paradise Lost*, 2nd ed., London: S. Simmons.
- Moody, R.A. Jr (1975) *Life after Life*, Covington, GA: Mockingbird Books.
- Moody, R.A. Jr., with Perry, P. (2010) *Glimpses of Eternity: Sharing a Loved One's Passage from this Life to the Next*, New York: Guideposts.
- Most, S.B., Scholl, B.J., Clifford, E. & Simons, D.J. (2005) What you see is what you set:

- Sustained inattentive blindness and the capture of awareness, *Psychological Review*, **112** (1), pp. 217–242.
- Moss, J. & Rockoff, M. (1980) EEG monitoring during cardiac arrest and resuscitation, *Journal of the American Medical Association*, **244** (24), pp.2750–2751.
- Myers, F.W.H. (1903) *Human Personality and its Survival of Bodily Death*, 2 vols., London: Longmans, Green.
- Noë, A. (2009) *Out of Our Heads: Why you are not your brain, and other lessons from the biology of consciousness*, New York: Hill and Wang.
- Paradis, N.A., Martin, G.B. & Goetting, M.G. (1989) Simultaneous aortic jugular bulb, and right atrial pressures during cardiopulmonary resuscitation in humans: Insights into mechanisms, *Circulation*, **80**, pp.361–368.
- Paradis, N.A., Martin, G.B. & Rosenberg, J. (1991) The effect of standard and high dose epinephrine on coronary perfusion pressure during prolonged cardiopulmonary resuscitation, *Journal of the American Medical Association*, **265**, pp. 1139–1144.
- Parnia, S., Waller, D.G., Yeates, R. & Fenwick, P. (2001) A qualitative and quantitative study of the incidence, features and aetiology of near-death experience in cardiac arrest survivors, *Resuscitation*, **48**, pp. 149–156.
- Parnia, S. & Fenwick, P. (2002). Near-death experiences in cardiac arrest: Visions of a dying brain or visions of a new science of consciousness. Review article, *Resuscitation*, **52**, pp. 5–11.
- Peperdy, M.A., et al. (2003) Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: A report of 14720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation, *Resuscitation*, **58** (3), pp. 297–308.
- Penfield, W. (1958) *The Excitable Cortex in Conscious Man*, Liverpool: Liverpool University Press.
- Penfield, W. (1975) *The Mystery of the Mind*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Planck, M. (1948) *Scientific Autobiography and Other Papers*, Gaynor, F. (trans.), New York: Greenwood Press.
- Popper, K. & Eccles, J.C. (1977) *The Self and Its Brain*, New York: Springer.
- Ring, K. (1980) *Life at Death: A Scientific Investigation of the Near-Death Experience*, New York: Coward, McCann & Geoghegan.
- Ring, K. (1984) *Heading Toward Omega: In Search of the Meaning of the Near-Death Experience*, New York: Morrow.
- Ring, K. & Cooper, S. (1999) *Mindsight: Near-Death and Out-of-Body Experiences in the Blind*, Palo Alto, CA: William James Center for Consciousness Studies.
- Ritchie, G.G. (1978) *Return from Tomorrow*, Grand Rapids, MI: Chosen Books of The Zondervan Corp.
- Sartori, P. (2006) The incidence and phenomenology of near-death experiences, *Network Review (Scientific and Medical Network)*, **90**, pp.23–25.
- Schmied, I., Knoblauch, H. & Schnettler, B. (1999) Todesnäheerfahrungen in Ostund Westdeutschland. Eine empirische Untersuchung, in Knoblauch, H. & Soeffner, H.G. (eds.) *Todesnähe: Interdisziplinäre Zugänge zu Einem Außergewöhnlichen Phänomen*, pp. 65–99, Konstanz: Universitätsverlag Konstanz.
- Scholl, B.J., Noles, N.S., Pasheva, V. & Sussman, R. (2003) Talking on a cellular telephone dramatically increases 'sustained inattentive blindness', *Journal of Vision*, **3** (9), pp. 156, 156a.
- Schwartz, J.M. & Begley, S. (2002) *The Mind and the Brain; Neuroplasticity and the Power of Mental Force*, New York: Regan Books.
- Simons, D.J. & Chabris, C.F. (1999) Gorillas in our midst: Sustained inattentive blindness for dynamic events, *Perception*, **28** (9), pp.1059–1074.
- Simons, D.J. & Rensink, R.A. (2005) Change blindness: Past, present, and future, *Trends*

- in *Cognitive Sciences*, **9** (1), pp. 16–20.
- Smith, D.S., Levy, W., Maris, M. & Chance, B. (1990) Reperfusion hyperoxia in the brain after circulatory arrest in humans, *Anesthesiology*, **73**, pp. 12–19.
- Strassman, R. (2001) *DMT, The Spirit Molecule: A Doctor's Revolutionary Research into the Biology of Near-Death and Mystical Experiences*, Rochester, VT: Park Street Press.
- Van Dijk, G.W. (2004) Hoofdstuk 3: Bewustzijn, in Meursing, B.T.J. & Kesteren, R.G. van (eds.) *Handboek Reanimatie: Tweede herziene druk*, pp. 21–25, Utrecht: Wetenschappelijke Uitgeverij Bunge. (Chapter 3: Consciousness, in *Handbook Resuscitation*, 2nd revised edition.)
- Van Lommel, P. (2004) About the continuity of our consciousness, *Advances in Experimental Medicine, and Biology*, **550**, pp. 115–132. Also in Machado, C. & Shewmon, D.A. (eds.) *Brain Death and Disorders of Consciousness*, New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- Van Lommel, P. (2006) Near-death experience, consciousness and the brain: A new concept about the continuity of our consciousness based on recent scientific research on near-death experience in survivors of cardiac arrest, *World Futures, The Journal of General Evolution*, **62**, pp. 134–151.
- Van Lommel, P. (2010) *Consciousness Beyond Life: The Science of the Near-Death Experience*, New York: Harper Collins. Translation from Van Lommel, P. (2007) *Eindeloos Bewustzijn. Een wetenschappelijke visie op de bijna-dood ervaring*, Kampen: Ten Have.
- Van Lommel, P., Van Wees, R., Meyers, V. & Elfferich, I. (2001) Near-death experiences in survivors of cardiac arrest: A prospective study in the Netherlands, *Lancet*, **358**, pp. 2039–2045.
- Wager, T.D., Rilling, J.K., Smith, E.E., Sokolik, A., Casey, K.L., Davidson, R.J., Kosslyn, S.M., Rose, R.M. & Cohen, J.D. (2004) Placebo-induced changes in fMRI in the anticipation and experience of pain, *Science*, **303**, pp. 1162–1167.
- Whinnery, J.E. & Whinnery, A.M. (1990) Acceleration-induced loss of consciousness, *Archives of Neurology*, **47**, pp. 764–776.
- White, B.C., Winegan, C.D., Jackson, R.E., Joyce, K.M., Vigor, D.N., Hoehner, T.J., Krause, G.S. & Wilson, R.F. (1983) Cerebral cortical perfusion during and following resuscitation from cardiac arrest in dogs, *American Journal of Emergency Medicine*, **1** (2), pp. 128–138.
- Woerlee, G.M. (2003) *Mortal Minds. A Biology of the Soul and the Dying Experience*, Utrecht: De Tijdstroom.

Artigo original publicado em 2011