

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE PSICOLOGIA
GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

CARLIANE MARIA DA SILVA BATISTA
MARIA EDUARDA DE ALMEIDA SIQUEIRA

**O problema mente-cérebro a partir da memória: Uma análise dos pensamentos de Eric
Kandel e Henri Bergson**

MACEIÓ
2024

CARLIANE MARIA DA SILVA BATISTA
MARIA EDUARDA DE ALMEIDA SIQUEIRA

**O problema mente-cérebro a partir da memória: Uma análise dos pensamentos de Eric
Kandel e Henri Bergson**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado ao Instituto de Psicologia da
Universidade Federal de Alagoas, como
requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Psicologia.

Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Barros Gewehr

MACEIÓ
2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL
INSTITUTO DE PSICOLOGIA - IP
COORDENAÇÃO DO CURSO DE PSICOLOGIA
COORDENAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO



TERMO DE APROVAÇÃO

Estudantes

Carlíane Maria da Silva Batista
Maria Eduarda de Almeida Siqueira

TÍTULO

O problema mente-cérebro a partir da memória:
Uma análise dos pensamentos de Eric Kandel e Henri Bergson

BANCA EXAMINADORA:

Documento assinado digitalmente
 **RODRIGO BARROS GEWEHR**
Data: 29/11/2024 10:53:32-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Rodrigo Barros Gewehr
ORIENTADOR/A

Documento assinado digitalmente
 **FERNANDO MEIRELES MONEGALHA HENRIQUES**
Data: 28/11/2024 15:12:23-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Fernando Meireles Monegalha Henriques
AVALIADOR/A

APROVADO EM 28/11/2024

Documento assinado digitalmente
 **SAULO LUDERS FERNANDES**
Data: 02/12/2024 19:43:24-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Prof. Dr. Saulo Luders Fernandes
COORDENAÇÃO DE TCC

O problema mente-cérebro a partir da memória: Uma análise dos pensamentos de Eric Kandel e Henri Bergson

Carliane Maria da Silva Batista
Maria Eduarda de Almeida Siqueira

Resumo

Ao longo dos séculos, a compreensão da memória, que inicialmente integravam aspectos psicológicos e filosóficos passou a se concentrar apenas nos elementos físicos e mecânicos. A trajetória do estudo voltado à memória reflete o esforço contínuo da humanidade em compreender algo subjacente ao processo psicológico básico, a relação mente e cérebro. Com o avanço da neurociência, as abordagens experimentais passaram a reforçar a visão materialista da memória, posicionando o cérebro como o sustentáculo do processo psicológico. Embora esse enfoque materialista sugira que o cérebro regula a função da memória, o debate sobre a relação mente-cérebro permanece aberto e sem consenso. Assim, este trabalho busca explorar a questão mente-cérebro a partir da análise da memória como um processo psicológico, evidenciando as implicações epistemológicas e ontológicas no campo da filosofia da mente. Por meio desta análise, destacamos o pensamento do filósofo francês Henri Bergson, que aponta os limites da ciência para a vida mental, em contraponto ao do neurocientista austriaco Eric Kandel, que se apoia no método científico.

Palavras- chave: memória, cérebro, materialismo, espírito.

O que a memória ama fica eterno.
Adélia Prado

A Memória na Interface entre Mente e Cérebro

No contexto do Ocidente, o problema da dualidade psyché-soma encontra-se posto desde a filosofia pré-socrática. Pitágoras, por exemplo, via a alma como uma entidade imortal e separada do corpo, enquanto Heráclito acreditava que a alma estava em constante fluxo, assim como todas as coisas no universo. Platão, por sua vez, formulou uma dualidade mais

sistemática, argumentando que a alma é uma substância imortal que preexiste ao corpo e continua a existir após a morte física. Já na definição aristotélica, a alma é um princípio potencializador da matéria que não pode ser separada do corpo. A ruptura com a ideia de uma alma responsável pelas funções sensitivas, fato que se consolida a partir das reflexões de Descartes, inaugura uma nova forma de abordar este debate, no sentido de que ele torna o problema da subjetividade central à questão do conhecimento. Isso torna mais evidente as dificuldades que envolvem a relação mente-corpo (Vidal, 2011).

Essa relação define um problema que levanta questões sobre como os eventos mentais se relacionam com os eventos físicos. Nesse sentido, as principais respostas desenvolvidas a respeito dessa problemática estão entre as posições materialistas-monistas, as quais igualam os estados mentais aos neurais em que o estudo do ser se resume ao orgânico; e as posições dualistas, que diferenciam esses dois estados de modo a explicar a conexão entre físico e mental (Salazar, 2020).

Vidal (2011) demonstra como a ideia materialista sobre a relação entre mente e corpo é construída a partir de um caminho histórico, buscando compreender as origens do que ele denomina como a figura antropológica do sujeito cerebral. Ao fazer tal mapeamento, Vidal (2011) aponta as concepções de Galeno, que via o ser humano como um composto de substâncias – o corpo e a alma – que são ligados por uma constante interação. Essas ideias foram seguidas pelas teorias psicológicas do século XVIII, que atribuíram maior importância à função cerebral. No entanto, o que determinou a emergência da concepção do sujeito cerebral foram duas importantes tradições: o cristianismo e o empirismo. Na tradição cristã, a qual é pautada na doutrina de que a natureza de Cristo fundamenta-se na encarnação, o homem tem a sua formação compreendida e ancorada em duas substâncias, corpo e alma. Após colocar a ideia da encarnação em evidência, é possível compreender que para a tradição cristã a existência é mediada pela matéria. Logo, segundo esta tradição, “não há pessoa sem corpo inteiro, e não há identidade pessoal sem identidade corporal”(Vidal, 2011).

Por outro lado, no empirismo de John Locke surge a noção de que não somos um corpo, mas que possuímos um corpo, já que o homem é compreendido com ênfase na consciência e na memória. No entanto, essa visão não implica um afastamento completo da matéria, pois Locke pensa que “na medida em que a pessoa depende da memória e da consciência, o cérebro é a única parte do corpo de que ela necessita para ser ela mesma”(Vidal, 2011, p. 179). Assim, a noção de "eu" acaba por se identificar com o cérebro.

Tal afirmativa ganha força com o advento da Frenologia, já que o cérebro passa a ser compreendido como a sede do eu, de modo a permitir a ênfase na materialidade e cerebralidade do sujeito. Assim, Vidal (2011, p. 180) afirma que a Frenologia

é ao mesmo tempo uma psicologia das faculdades, uma teoria do cérebro, e um método para estudar o caráter e as aptidões. Repousa sobre várias suposições: o cérebro é o órgão da mente; a mente é composto de capacidades inatas; cada uma dessas capacidades tem sua própria sede ou “órgão” dentro do cérebro; o tamanho de um órgão é proporcional a força da capacidade que lhe corresponde; o cérebro é moldado pelo tamanho desses órgãos; o crânio devendo sua forma ao cérebro, as proeminências de sua superfície revelam as aptidões e as inclinações individuais.

Sendo assim, é possível pensar que a frenologia ocupa-se em relacionar as faculdades mentais ao cérebro e que tal relação permite não só uma redução antropológica mas também um excessivo apego ao “órgão do espírito”.

O domínio da visão materialista sobre esse problema é evidenciado por Vidal (2011), visto que o autor explicita como o cérebro tem sido considerado o órgão que define o ser. Dessa forma, é possível refletir sobre como as epistemologias que sustentam as concepções psicológicas têm se baseado mais ou menos na ideia de equivalência entre o estado psíquico e o estado cerebral. Mais ainda, contemporaneamente, destaca-se a noção de que os processos psicológicos dependem dos processos cerebrais. Nesse sentido, a ascensão das neurociências advém junto a uma construção científica que centraliza o corpo/cérebro na definição do ser.

Muito antes das observações de Vidal (2011) sobre a materialidade, o filósofo do século XX Henri Bergson (1859-1941) já levantava questões pertinentes sobre o papel da matéria na concepção de pessoa. No capítulo *O cérebro e o pensamento* do seu livro *A energia espiritual* (1919/2004), Bergson explora o conceito de paralelismo psicofísico, ideia desenvolvida por Fechner (1801-1887), em que é negada uma separação rígida entre a substância extensa (matéria) e a substância inextensa (mente), ao considerar que essas substâncias são interdependentes funcionalmente (Heidelberger, 2007). Bergson aponta que essa abordagem implica em uma contradição fundamental.

Na visão materialista, esse paralelismo significa o entendimento de que os movimentos interiores da substância cerebral poderiam revelar detalhadamente o que se passa na consciência correspondente. Nesse sentido, Bergson (1919/2004) coloca essa visão como insustentável ao explicitar que primeiro foi construído o entendimento de que os objetos externos modificam o cérebro e assim suscitam representações, e que depois foi dada à modificação cerebral o poder de criar as representações dos objetos. A contradição estaria no

fato de que ao retirar os objetos não há a possibilidade de o estado cerebral, que deles recebe suas propriedades e sua realidade, construir as representações. O pensamento de Bergson aparece de modo a concluir que os processos psicológicos não são redutíveis à matéria, assim o filósofo afasta-se da noção materialista.

No sentido contrário, a neurociência, enquanto área de conhecimento, compreende os processos psicológicos, a exemplo da consciência e da memória, como frutos da atividade do sistema neural. Sendo assim, apontam como prova dessa materialidade a descoberta das localizações cerebrais no sentido modular. A modularidade é colocada como uma concepção mais avançada do que a frenologia, pois entende que o cérebro é construído por módulos especializados no processamento de determinado tipo de informação, funcionando de forma integrada e interdependente (Soares, 2008).

Tal como o problema mente-cérebro atravessa a filosofia e a psicologia, a memória também aparece como um assunto de interesse de ambas as áreas do conhecimento em interface com o problema mente-cérebro. O desejo de conhecer a realidade levou a filosofia a buscar conhecer o que há de mais próximo: a natureza humana. Tal natureza é marcada por uma grande capacidade, a capacidade de adquirir conhecimento. Assim, saber como o homem conhece tornou-se a questão principal. Ao falar na capacidade de adquirir conhecimento, chega-se ao estudo da *memória*, que despertou intenso interesse dos filósofos, haja vista que ela aparece como o processo psicológico básico que permite o humano conhecer, conservar e rememorar (Cantarino;Pereira, 2014).

Cantarino e Pereira (2014), em sua revisão bibliográfica, destacam a evolução das concepções sobre a memória, demonstrando o interesse pelo tema desde a filosofia antiga até a ciência cognitiva moderna. Esta revisão oferece uma visão abrangente das diversas formulações filosóficas e científicas que moldaram nossa compreensão da memória ao longo dos séculos. É posto que Platão (c. 427 - c. 347 a.C.) foi um dos primeiros filósofos a investigar a memória. Em seus diálogos, Platão propôs dois mecanismos principais do processo psicológico da memória: a conservação das sensações e a reminiscência. A conservação das sensações refere-se ao modo como as impressões sensoriais deixam uma marca na alma, preservando traços que possibilitam sua posterior evocação e reconhecimento no mundo físico. Já a reminiscência, para Platão, é a recordação das formas ideais que a alma teria contemplado antes de encarnar no mundo físico.

Já Aristóteles (384 - 322 a.C.), discípulo de Platão, também explorou o tema da

memória. Concordando em parte com seu mestre, Aristóteles descreveu os mecanismos da memória como processos físicos, enraizados na experiência sensorial e na imaginação. Para ele, a memória dependia da impressão deixada pelas experiências sensoriais no "órgão do senso comum". No período do neoplatonismo, Plotino (205 - 270 d.C.) introduziu uma nova perspectiva sobre a memória. Para Plotino, a memória estava localizada na Alma e era um reflexo da conexão da alma com o mundo inteligível, transcendendo o físico. Esta visão influenciou fortemente o pensamento medieval.

Durante a Idade Média, a concepção de Plotino sobre a memória foi amplamente aceita. Filósofos medievais, fortemente influenciados pelo cristianismo, viam a memória como um dom divino, um aspecto da alma imortal. Na Idade Moderna, houve um retorno ao interesse pelos aspectos mais concretos e funcionais da memória. Leibniz (1646-1716) enfatizou a conservação das impressões na memória, sugerindo que a mente retém todas as experiências, mesmo que não estejam imediatamente acessíveis à consciência.

Henri Bergson, no final do século XIX e início do século XX, introduziu a ideia de "recordação pura". Para Bergson, lembrar era um estado de consciência que transcendia a mera retenção física das impressões sensoriais. Ele argumentou que a memória deveria ser compreendida como uma função do espírito, uma forma de acessar experiências passadas de maneira integral e viva, distanciando-se assim das explicações mecanicistas e físicas.

Ao longo dos séculos, a concepção de memória evoluiu significativamente, foram construídas visões complexas e multifacetadas, as quais incorporaram elementos psicológicos e filosóficos até que as teorias tornaram-se predominantemente voltadas aos elementos físicos e mecânicos da memória. A trajetória histórica do estudo da memória reflete a busca contínua da humanidade para entender os aspectos mais fundamentais da experiência humana, assim como a relação mente-cérebro.

O debate filosófico a respeito da memória na história tornou-se intenso. De modo conjunto, as ciências duras avançavam as pesquisas voltando-se para o humano como objeto de estudo. Os diversos autores e concepções a respeito do tema permitiram uma nova forma de conceber e estudar a memória mostrando que “logo depois de Darwin ter publicado *“A origem das espécies”*, o psicólogo alemão Hermann Ebbinghaus conseguiu levar o estudo da memória para os laboratórios” (Cantarino; Pereira, 2014, p.174).

Tal chegada permitiu a ascensão da abordagem quantitativa para compreender a memória através de experimentos, de modo a reforçar a materialidade da memória, pois

concebe o cérebro como o sustentáculo do processo psicológico básico, e mais que isso, como quem determina o modo em que será utilizada essa função mental. No entanto, reduzi-la ao que há de mais biológico é desconsiderar o apontamento feito por Bergson em *Matéria e Memória: Ensaio sobre a relação do corpo com o espírito* (1896), o qual entende que é a percepção que nos dá o essencial da matéria, vindo da memória o elemento imaterial que se acrescenta à substância material. Assim, compreendemos que a memória aparece como o processo psicológico por excelência para pensar o problema mente-cérebro.

Nesta conjuntura, apesar de haver diversas respostas para o problema mente-cérebro, fato é que tal discussão não se dá como resolvida. O debate a partir das diversas respostas apontam as formulações epistemológicas, e, sobretudo ontológicas de modo a responder questões voltadas à existência e principalmente à definição do ser. Assim, para discutir o problema mente-cérebro, este trabalho propõe-se a abordá-lo a partir do processo psicológico da memória.

Para isso, utilizaremos os capítulos 2 e 3 do livro *Matéria e Memória: Ensaio sobre a relação do corpo com o espírito* (1896), intitulado respectivamente "Do reconhecimento das imagens: A memória e o cérebro" e "Da sobrevivência das imagens: A memória e o espírito". Esses capítulos foram escolhidos pois o autor aprofunda a discussão sobre a problemática mente-cérebro, desenvolvendo uma teoria da memória que destaca sua conexão não apenas com o cérebro, mas também com o espírito. Essa abordagem dual é fundamental para compreendermos como as imagens e as memórias se entrelaçam, influenciando tanto os processos cognitivos quanto a experiência subjetiva.

Em contrapartida, utilizaremos, o capítulo *Aprendizagem e Memória* contido no livro *Princípios de Neurociências* (2014) de Eric Kandel e colaboradores, que recebeu em 2000 o Prêmio Nobel de Fisiologia e de Medicina por seus trabalhos sobre memória, visto que se trata de um dos maiores nomes no que concerne aos estudos neurocientíficos relacionados à memória, de modo a considerar o que há de mais relevante a respeito do tema em busca de refletir as direções estruturantes desse problema epistemológico.

O materialismo na concepção de memória em Eric Kandel

No livro *Princípios de Neurociências* (2014), no capítulo *Aprendizado e Memória*, o neurocientista Eric Kandel e colaboradores buscam explicar o funcionamento cerebral que

estrutura a construção do aprendizado e da memória, demonstrando a relação direta entre esses dois construtos. Assim, a memória aparece como um processo psicológico que “permite que o passado pessoal seja revisto, dá acesso a uma vasta rede de fatos, associações e conceitos, e permite o aprendizado” (Kandel et al., 2014, p.1270). Quando se trata do aprendizado, Kandel et al., (2014) o define como uma mudança de comportamento resultante da aquisição de algum conhecimento sobre o mundo, processo esse que só se faz possível pela capacidade de codificação, armazenamento e evocação realizados pela memória.

Em relação à localização da memória, Kandel et al. (2014) aponta que o estudo da anatomia cerebral e o localizacionismo foram a base da associação de muitos processos psicológicos à áreas específicas do cérebro. No entanto, até o século XX, predominava na psicologia uma dificuldade de demonstrar a memória como uma entidade localizável. O neurocientista responde a esse impasse afirmando que o armazenamento da memória envolve muitas partes diferentes do encéfalo, havendo assim diversos tipos distintos de memória.

Nesse sentido, o objetivo de Kandel e colaboradores no capítulo *Aprendizado e memória* é apontar as diferenças principais entre o processo psicológico denominado como memória e sua intrínseca relação com o aprendizado. Para tal, o autor aponta a divisão principal quando se fala no processo psicológico: a memória de curto prazo, conhecida também como memória de trabalho, e a memória de longo prazo.

A memória de curto prazo ou de trabalho funciona a partir de dois subsistemas, um para informação verbal e outro para informação visuo-espacial. O subsistema verbal mantém as informações com base na linguagem falada (fonológico) e em um mecanismo de ensaio o qual mantém as representações ativas enquanto elas forem necessárias, sendo o armazenamento fonológico dependente dos córtices parietais e os ensaios dependentes dos processos realizados na área de Broca. Já o subsistema visuoespacial retém imagens mentais dos objetos visuais e da localização dos objetos no espaço, representações essas que advém dos córtices parietal, temporal inferior e occipital extraestrial pelos córtices frontal e pré-motor (Kandel et al., 2014). Tal memória aparece como temporária na medida em que há o convertimento seletivo em memória de longo prazo. Essa conclusão se dá a partir de estudos de casos os quais apontam que todos os pacientes com lesões bilaterais nas áreas associativas límbicas do lobo temporal medial apresentam deficiências parecidas na memória de longa duração. Esses casos seriam suficientes para demonstrar que há uma ligação entre a memória e o lobo temporal medial, incluindo o hipocampo.

Apesar de tratar sobre as diversas distinções entre a memória, Kandel e colaboradores enfatizam a memória de longo prazo que também aparece subdividida em memória implícita e explícita. A primeira, refere-se a um tipo de memória rígida e inconsciente, de modo a demonstrar pouco processamento consciente por parte do sujeito, envolvida em habilidades motoras, hábitos e condicionamentos. Por outro lado, a memória explícita demonstra alta flexibilidade, de modo a permitir diversas associações através de informações em situações circunstanciais diferentes. É no funcionamento da memória explícita que Kandel enfatiza que o armazenamento de informação não ocupa um único lugar mas aparece distribuído em distintas regiões encefálicas. Sendo assim, a nível de armazenamento, a memória explícita envolve 4 operações distintas intimamente relacionadas ao processo de aprendizagem: Codificação, armazenamento, consolidação e evocação.

O primeiro processo, denominado codificação, permite que novas informações sejam observadas e conectadas com outras já existentes. Já no armazenamento, que tem capacidade ilimitada, os sítios neurais permitem a retenção da memória. Apesar de retida, a informação ainda aparece de modo lábil e é somente no processo denominado consolidação que ganha estabilidade. Ao ganhar estabilidade, é possível que a informação seja evocada, sendo este o último processamento, que envolve trazer à mente diferentes tipos de informações armazenadas em diferentes lugares no encéfalo. Sobre o processo de evocação, Kandel et al., (2014, p. 1262) afirma que:

A evocação não é uma cópia exata dessa informação. Experiências passadas são usadas no presente como dicas que ajudam o encéfalo a reconstruir um evento passado. Durante a evocação, é usada uma variedade de estratégias cognitivas, incluindo comparações, inferências, “chutes” inteligentes e suposições, para gerar uma memória que não apenas pareça coerente, mas que também seja consistente com outras memórias e com a memória da memória.

Assim, ao apontar as características do processo de evocação, Kandel e colaboradores demonstram um funcionamento próprio e complexo da memória que não pode ser inteiramente compreendido na medida em que ocorre através de processos cognitivos variados.

Ainda a respeito do complexo funcionamento da memória, Kandel explica que o processo psicológico não é perfeito, tendo em vista que há erros relacionados ao passado, já que as memórias podem ser distorcidas ao sabor das expectativas do indivíduo. Dessa forma, os autores apontam que o psicólogo Daniel Schacter classificou as imperfeições da memória

em sete categorias, de modo a considerar a transitoriedade, distração, bloqueio, erro de atribuição, sugestibilidade, viés (*bias*) e persistência na memória aparecendo como erros de valor adaptativo a fim de evitar avalanche de informações inúteis.

Para além das descrições do funcionamento da memória e de seu processo de consolidação, o argumento dos autores no capítulo *Aprendizado e memória* se detém a falar da memória, apesar de não localizável, mas distribuída nas regiões corticais e encefálicas, sempre voltada ao cérebro. Tal perspectiva coloca o materialismo em evidência na medida em que compreende o cérebro como suficiente para explicar o funcionamento mental.

Araújo (2013) aponta o comprometimento das neurociências com o materialismo tendo em vista que habilidades que outrora faziam referência à totalidade humana, agora são atribuídas à matéria. Consequentemente, a neurociência moderna aparece intimamente ligada com um entusiasmo epistêmico de que em condições melhores compreenderão de modo integral a natureza humana, nesta perspectiva, sempre vinculada e reduzida à matéria. Fato é que o entusiasmo epistêmico fomentado por esta grande área pode comportar-se apenas como estratégia retórica e não hipótese científica, na medida em que utiliza uma linguagem metafórica sempre direcionada aos neurônios, moléculas e comportamentos.

O destaque ao materialismo na neurociência evidencia o “*eterno retorno ao materialismo*”, termo cunhado por Araújo (2013), que aponta a tentativa materialista de eliminar a experiência subjetiva humana de maneira a retirar toda e qualquer autonomia dos processos mentais, nos quais inclui a memória, de modo a insistir em colocar o que é subjetivo em termos objetivos e materiais. Assim, ao retomar as ideias centrais de Kandel no capítulo a respeito da memória, fica clara a posição metafísica materialista diante do processo psicológico, já que toda a descrição funcional do processo mental vincula-se à matéria, sem que haja efetivamente uma demonstração da causalidade.

Há, então, na posição de Kandel e colaboradores, um apagamento do dualismo ao apontar o cérebro humano como criador da memória. A fim de provar a natureza material de fenômenos mentais, Xavier (1993) realizou pesquisas demonstrando que a operação da memória seria fruto das atividades de diferentes módulos dispersos no sistema nervoso, em que cada um processa informações específicas as quais geram diversas representações que integram-se a partir da interconexão entre os módulos de processamento.

Essa lógica da modularidade também está presente nos conceitos de memória expressos por Kandel, visto que o autor explica o armazenamento da memória a partir da

relação entre as diferentes partes do encéfalo. Assim, o que encontramos de mais próximo a uma explicação sobre a natureza da memória em Kandel assemelha-se ao que Damásio (2000)¹ apud Soares (2008) entende a respeito da consciência como um processo que não está localizado em um único módulo, mas que é resultado da integração de atividades neurais entre as regiões cerebrais.

A análise dos estudos realizados por Kandel a respeito da memória demonstra uma base epistemológica e um raciocínio científico atrelado ainda às ideias tradicionais de uma psicologia das faculdades, ou mesmo da frenologia. Toda a construção teórica realizada no capítulo tem por fundamento o que Araújo (2013) coloca como a surpreendente hipótese de que o ser humano, ou nesse caso a memória, é formada por um pacote de neurônios, ou pela somatória do comportamento de neurônios e suas moléculas, revelando um localizacionismo velado.

¹ DAMÁSIO, A. O mistério da consciência. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

A Interseção entre Matéria e Espírito em Bergson

No livro *Matéria e Memória*, Bergson propõe-se a discutir a relação da matéria com o espírito a partir da memória. No início do prefácio, o autor deixa claro que trata-se de um estudo dualista na medida em que valida a existência das duas substâncias. Para tanto, de modo anterior à relação entre as substâncias, é preciso compreender o que o filósofo nomeia por matéria. Bergson, com sua definição, busca afastar-se das concepções idealista e realista, já que compreende a matéria não apenas enquanto representação como prega o idealismo, nem tampouco somente como a causadora de representações nos sujeitos, como afirma o realismo. Assim, Bergson (1896/1999, p.1) define matéria como

um conjunto de "imagens". E por "imagem" entendemos uma certa existência que é mais do que aquilo que o idealista chama uma representação, porém menos do que aquilo que o realista chama uma coisa - uma existência situada a meio caminho entre a "coisa" e a "representação".

Ao formular uma nova definição para a matéria, de modo a afastar-se dos extremos, Bergson percebe que para compreender a relação entre mente e cérebro é preciso ir para o terreno da memória, na medida em que compreende a lembrança como o ponto de intersecção entre o espírito² e a matéria (Bergson, 1896/1999). Dessa forma, para Bergson, a memória aparece como um processo distinto da percepção, mas inseparável desta, que atravessa o

passado e o presente e os une de modo a nos fazer conscientes da matéria que há em nós. Partindo disso, o autor busca, nos capítulos 2 e 3, compreender como a memória perdura e como se dá a conservação das representações (lembrança, memória), respectivamente.

No capítulo *Do reconhecimento das imagens: A memória e o cérebro*, Bergson tem o objetivo de construir respostas para o funcionamento e a relação entre a memória e o cérebro. Para isso, define o corpo como um condutor encarregado de recolher os movimentos e de transmiti-los, enquanto que a memória, independente, junta imagens à medida que elas se produzem, em que o corpo faz parte dessas imagens. No entanto, ele restringe o funcionamento do corpo a dispositivos motores, apontando que as imagens passadas não poderiam manter-se armazenadas por meio apenas desse funcionamento motor, mas que conservam-se de maneira diferente.

Para explicar como a memória perdura, o autor propõe o envolvimento de dois mecanismos, um motor e um baseado na autonomia das lembranças. Nesse sentido, a operação prática utiliza da experiência passada para a ação presente e o reconhecimento das

²“Quem diz espírito diz, antes de tudo, consciência” (Bergson, 1919/2004, p.4).

imagens-lembranças pode se dar tanto na própria ação quanto pelo trabalho do espírito que busca no passado e dirige ao presente as representações mais adequadas à situação atual, colocando em proposição a ideia de que o reconhecimento de um objeto presente se faz por movimentos quando procede do objeto, por representações quando emana do sujeito.

O corpo, e seu papel no mecanismo da memória, é posto por Bergson como um condutor interposto entre os objetos que o influenciam e aqueles sobre os quais age, ou seja, é pelo funcionamento do corpo que o passado pode inspirar uma ação. Assim, o cérebro é capaz de manter as representações passadas ligadas ao real, à ação. A lesão cerebral pode impedir que a imagem passada aja sobre o real (presente), mas isso não significa que necessariamente a lembrança foi destruída.

Essa ideia coloca em evidência a questão sobre como se conservam as representações e qual sua relação com os mecanismos motores. No capítulo *Da sobrevivência das imagens: A memória e o espírito* Bergson constrói uma argumentação a fim de responder esse questionamento. Para isso, o autor trata da relação entre três termos, sendo eles: a lembrança pura, a lembrança-imagem e a percepção. A percepção pode ser definida como o contato entre o espírito com o objeto presente, mas não sendo apenas isso, o processo perceptivo pode ser acompanhado por uma lembrança-imagem, a qual é responsável por materializar uma

lembrança pura. Dessa forma, o trabalho da memória passa por evocar uma lembrança que estava em estado virtual e condensa-la em um estado atual até que seja capaz de imitar a percepção.

É na forma de constituir a relação percepção-memória dos associacionistas do século XIX que Bergson realiza sua crítica. O princípio dessa corrente teórica seria de que todo estado psicológico se traduz em átomo, o que leva à conclusão de que a percepção é caracterizada pelas sensações que a compõem e que a imagem rememorada (lembrança imagem) se constitui como um estado de fraca percepção. A vida psicológica se resume aos elementos da sensação e da imagem que por sua vez diferenciam-se apenas por grau ou intensidade. Nesse ponto, Bergson demonstra a impossibilidade de compreender a diferença da natureza de tais elementos que foram teoricamente construídos a partir de uma diferença de grandeza.

O ponto-chave da argumentação bergsoniana está no reconhecimento da distinção entre a lembrança pura e a sensação. Segundo Bergson, as sensações atuais ocupam espaço no corpo, enquanto a lembrança pura não se vincula a nenhuma parte corpórea. Ela permanece imaterial, transformando-se em matéria apenas quando se atualiza no presente (estado atual), ou seja, quando se torna uma sensação capaz de desencadear movimentos motores.

Nesse sentido, a lembrança, ao passar para o estado de coisa presente, se condensa, como Bergson (1919/2004, p. 15) aponta, "na duração que é atributo nosso, e que caracteriza nossa consciência", participando daquilo que poderíamos chamar, por extensão, de "duração das coisas". A ciência psicológica consolidou uma visão contrária, sustentando o postulado de que a lembrança seria material, já que a analisa sob a forma de uma imagem que se confunde com a sensação. Entretanto, enquanto a sensação é um estado presente que só se conecta ao passado por meio da lembrança, a lembrança pura permanece intocada pela sensação e desvinculada do presente, sendo, portanto, inextensiva.

A percepção atual se caracteriza por sua natureza extensa, mas representa apenas uma parte de uma experiência mais ampla, que se encontra além do limite do que é conscientemente percebido. Dessa forma, psicologicamente, tendemos a considerar real apenas o que acontece no presente. Assim, o aparecimento de uma lembrança na consciência surge como uma aparição misteriosa, pois ultrapassa o escopo do que é percebido diretamente, exigindo uma explicação para sua origem.

Bergson postula que existem cadeias de representações, seja de objetos escalonados no espaço, seja de estados psicológicos desenvolvidos no tempo, concluindo que as lembranças são cadeias desse tipo e que o caráter humano expresso em uma tomada de decisão, por exemplo, é síntese atual de vários estados passados. Esse funcionamento faz parecer que a lembrança não atual desaparece completamente ou ressurge descriteriosamente, o que se explica pelo fato “de a consciência atual aceitar a cada instante o útil e rejeitar momentaneamente o supérfluo” (Bergson, 1896/1999, p. 171). No momento de tomar uma decisão, a consciência materializa a percepção antiga que se organiza com a percepção presente.

Fato é, para Bergson, que a vida psicológica passada condiciona inteiramente o estado presente, ainda que os estados passados não se manifestem explicitamente, eles têm uma existência real no inconsciente. Dessa lógica surge o questionamento sobre como e onde a lembrança passada se conserva, o qual costuma-se responder por meio da substância cerebral em que se localiza um reservatório que ao ser aberto faz fluir as imagens na consciência.

No entanto, o autor critica esse modo de solução ao problema, apontando que localizar a lembrança no cérebro não esclarece a forma como acontece sua conservação, visto que seria necessário que o cérebro conserve também a si mesmo, o que é impossível quando a imagem cerebral se estende no espaço nunca ocupando mais do que o momento presente.

Sendo também imagem, não há como tentar localizar as percepções passadas no cérebro, elas não estão nele e sim ele que está nelas.

Tal sobrevivência em si do passado impõe-se assim de uma forma ou outra, e a dificuldade que temos de concebê-la resulta simplesmente de atribuímos à série das lembranças, no tempo, essa necessidade de conter e de ser contido que só é verdadeira para o conjunto dos corpos instantaneamente percebidos no espaço (Bergson, 1896/1999, p.175).

Para além das dificuldades de esclarecimento quanto à sobrevivência e preservação das lembranças, o autor aponta a insuficiência do argumento associacionista em relação à emergência de ideias ou lembranças na consciência. Assim, uma explicação que postula a emergência de uma lembrança passada a partir de sua semelhança com uma percepção presente, ao considerar que pode haver uma infinidade de lembranças semelhantes entre si, não esclarece de fato por que uma só representação é evocada à consciência.

Bergson postula que há um erro em entender as lembranças-imagens como individuais, visto que essa ideia obriga o associacionismo a supor que essas imagens se atraem arbitrariamente. Contrariamente, o autor entende que a ação do espírito percebe o todo

antes das partes e as semelhanças antes das individualidades, afirmando que a dissociação é a ação primária do reconhecimento e que “ a tendência de toda lembrança a se agregar a outras explica-se por um retorno natural do espírito à unidade indivisa da percepção” (Bergson, 1896/1999, p.194).

Essa ideia supõe que os fatos psicológicos estão sempre juntos à consciência como um todo indiviso, que separam-se apenas aparentemente no processo intelectual de reflexão sobre fatos. Nesse sentido, a totalidade das lembranças é indivisa e participa da percepção presente, que evoca lembranças diferentes não pela atração por semelhança e junção de imagens por contingência, mas por uma dilatação da consciência que captura no momento da recordação um maior número de imagens.

Com relação ao funcionamento específico da memória, Bergson define que esse processo acontece por meio de dois movimentos simultâneos que respondem às necessidades do estado mental presente, em que a memória se orienta para a experiência e situação do momento, contraindo e expandindo-se a fim de apresentar à consciência a lembrança mais útil. Desse modo, as lembranças “adquirem uma forma mais banal quando a memória se contrai, mais pessoal quando se dilata, e deste modo participam de uma quantidade ilimitada de sistematizações diferentes”. (Bergson, 1896/1999, p.199)

Quanto ao papel do espírito e do corpo nas operações da memória, Bergson aponta como função do espírito realizar a convergência das lembranças puras em ação presente, o que depende da posição do corpo em um determinado tempo e espaço. Assim, as contrações progressivas da memória podem ser desempenhadas pelo corpo ao mesmo tempo que representadas pelo espírito, que se expande para além das lembranças acumuladas, pois essas lembranças têm maior expansão do que as sensações e movimentos que são expressadas no presente. O corpo, através dessas sensações e movimentos fixa o espírito e é dependente de sua coesão com o trabalho mental.

O sistema nervoso, composto por neurônios e sinapses, recebe estímulos do meio externo e desenvolve respostas que garantem o equilíbrio sensorio-motor do corpo, adaptando-o às situações presentes. No entanto, segundo Bergson, o sistema nervoso é apenas o ponto de encontro de movimentos iniciais dos processos psicológicos, sem ser o verdadeiro responsável pela retenção das lembranças. Ele observa que nenhuma teoria conseguiu explicar satisfatoriamente como as lembranças são conservadas nos dispositivos cerebrais. As afasias causadas por lesões cerebrais, por exemplo, não destroem as lembranças em si, mas

sim os mecanismos que permitem acessá-las. As lembranças, sem terem a que se prender, tornam-se inconscientes. Bergson acrescenta que o que realmente é prejudicado nesses casos é "a faculdade de tornar consciente a lembrança, esboçando antecipadamente os movimentos pelos quais a lembrança, se fosse consciente, se prolongaria em ato" (Bergson, 1919/2004, p. 52). Dessa forma, o problema está mais no acesso e na atualização das lembranças do que em sua existência ou conservação no cérebro.

Assim, o cérebro/corpo pode ser definido como um intermediário entre as sensações e os movimentos, enquanto que seu papel funcional na realização da memória consiste em orientá-la para o real e ligá-la ao presente. O cérebro não serve para conservar o passado, mas sim para ocultá-lo e, depois, deixar transparecer aquilo que é útil para a ação prática no presente. A memória, portanto, é algo independente da matéria e não está simplesmente alojada no cérebro ou no corpo. Como observa Bergson (1919/2004, p.56), "o espírito ultrapassa o cérebro por todos os lados e a atividade cerebral corresponde apenas a uma ínfima parte da atividade mental".

A função do cérebro é extrair do espírito o que pode ser exteriorizado em movimento e inserir o espírito em uma dimensão motora, limitando sua visão, mas tornando sua ação eficaz. Nesse sentido, o cérebro é o órgão que mantém a mente voltada para a vida real. Assim, podemos dizer que o cérebro é o "órgão da atenção à vida", permitindo que a memória, embora independente, se relacione com o presente de forma ativa e concreta. Isso nos leva a concluir que o espírito não é um efeito do corpo; mas sim que o espírito toma a primazia de modo a se utilizar do corpo (Bergson, 1919/2004). Assim, o cérebro, embora relevante para a orientação prática da memória, não determina sua essência, que transcende a materialidade. Afirmar que o cérebro evoca lembranças não implica dizer que ele também as conserva. Ora, é possível que as lembranças que são imateriais estejam alojadas na matéria cerebral de modo preciso, tal como em um recipiente? Para tal indagação, o filósofo responde a respeito da localização da memória: "direi muito simplesmente que elas estão no espírito" (Bergson, 1919/2004, p. 55).

Reflexões sobre a Relação entre Cérebro, Memória e a Dimensão Imaterial da Vida Mental

Quando Kandel et al., (2014) postula a possibilidade de haver um centro da memória

no cérebro ou considera que o processamento da memória pode estar distribuído por todo o encéfalo, sem considerar que o mecanismo da lembrança pode ter uma essência para além da funcionalidade cerebral, utiliza-se do argumento que surge a partir da descoberta de Pierre Broca (1861) de que uma lesão no lobo frontal esquerdo produz uma deficiência na linguagem, para afirmar que as funções mentais tal qual a memória estão contidas em regiões do encéfalo.

É essa percepção de armazenamento da memória que Bergson (1896/1999) faz cair por terra usando do mesmo argumento quanto às lesões cerebrais. O autor afirma que o mecanismo cerebral forma imagens das representações passadas e as prolonga até o momento presente ligando-as ao real e à ação. A lesão cerebral é capaz de cortar a ligação da imagem passada com o real, retirando sua capacidade de se realizar; é somente nesse sentido que a ação cerebral pode extinguir algo da memória. Isso significa que a lembrança em si pode não ser destruída pelo cérebro, assim como pode não estar contida nesse órgão.

Como aponta Bergson, o que o texto de Kandel e colaboradores exprime é a repetição de uma “hipótese cômoda” de que as células da percepção se comunicam com células em que estão inseridas as lembranças.

a evocação é o processo pelo qual a informação armazenada é evocada. Envolve trazer novamente à mente diferentes tipos de informação, armazenados em diferentes lugares no encéfalo. A evocação da memória é bastante semelhante à percepção na medida em que se trata de um processo construtivo e, portanto, está sujeita a distorções, da mesma forma que a percepção está sujeita a ilusões (Kandel et al., 2014, p. 1261).

Se são as lembranças que vão de encontro aos centros perceptivos e se considerarmos o que Bergson aponta como a função da percepção ser a de “imprimir no corpo uma certa atitude na qual as lembranças vêm inserir-se”, então na ausência dos estímulos cerebrais que permitem a adaptação motora entre percepção e memória, as lembranças deixariam de inserir-se no corpo e seria preciso buscá-las em outro lugar.

É nesse caminho que Bergson (1919/2004) identifica uma ação que transborda as funções do corpo (que se limita ao tempo e ao espaço), nomeando-a de “alma” ou ‘espírito’, caracteriza-a como uma força capaz de transformar as dimensões automáticas e previsíveis do corpo em movimentos imprevisíveis e livres. É justamente a apreensão de uma dimensão para além da matéria no funcionamento da vida mental que os estudos de Kandel, (os quais seguem as regras de construção teórica das neurociências) encontram um limite.

Pelizza (2024), ao abordar o tema da consciência no bergsonismo, aponta como as

ciências cognitivas tendem a formular visões limitadas a respeito da consciência humana na medida em que colocam o cérebro como supremo, de modo a enfatizar o epifenomenalismo, isto é, a concepção que a consciência seria apenas um subproduto da matéria. Tal como o apontamento a respeito da posição que a consciência toma na visão das ciências cognitivas, de maneira análoga, a memória também ocupa o mesmo lugar, posto que surge apenas como uma consequência da soberania material. A posição bergsoniana a respeito dos aspectos mentais está posta diante da noção de irreducibilidade daquilo que é imaterial ao material. É por isso que na filosofia do autor

O cérebro não deve portanto ser outra coisa, em nossa opinião, que não uma espécie de central telefônica: seu papel é "efetuar a comunicação", ou fazê-la aguardar. Ele não acrescenta nada àquilo que recebe; mas, como todos os órgãos perceptivos lhe enviam seus últimos prolongamentos, e todos os mecanismos motores da medula e do bulbo raquidiano têm aí seus representantes titulares, ele constitui efetivamente um centro, onde a excitação periférica põe-se em contato com este ou aquele mecanismo motor, escolhido e não mais imposto” (Bergson 1896/1999, p. 26).

Nesse sentido vê-se como para o filósofo francês, de modo contrário ao que é visto nas neurociências, o cérebro aparece como o órgão que permite a transmissão, de modo a facilitar a condução para que haja comunicação. A formulação bergsoniana coloca o cérebro na posição que lhe cabe: como um órgão perceptivo, essencial para difusão daquilo que recebe, longe de ser o autor dos aspectos mentais. A relação entre matéria e espírito, para Bergson, leva a um entendimento de correlação entre as duas instâncias e não de causalidade. Compreender essa conexão significa considerar a solidariedade entre essas duas dimensões. No entanto, afirmar que há uma relação entre eles não implica aceitar, de forma categórica, que a vida mental, dirigida pelo espírito, seja equivalente à vida material.

A ideia de que a vida mental é apenas correlacionada com a vida material, uma noção aparentemente óbvia para Bergson, tornou-se ultrapassada à medida que os avanços científicos e tecnológicos ganharam prioridade nos estudos sobre o cérebro. Com o progresso da neurociência e o desenvolvimento de novas tecnologias de imagem, o interesse pelo estudo cerebral aumentou, sustentado pela suposição de que conhecer o cérebro poderá solucionar muitos dos problemas relacionados à natureza humana. Os estudiosos, convictos de que estão vivendo uma verdadeira revolução, demonstram um otimismo claro, sempre voltados para o

futuro, para novas pesquisas e, muitas vezes, atribuídos às novas tecnologias (Araújo, 2013).

Em *Fantasmas de Vivos e Pesquisa Psíquica*, Bergson, ao refletir sobre a pesquisa psíquica, argumenta que a ciência moderna, com seu foco no método experimental, não ampliou os campos de experiência que existiam antes de sua consolidação; ao contrário, ela os restringiu (Bergson, 1919/2004). Para ele, o método experimental “consiste em adotar procedimentos de observação e experimentação que já eram praticados e, em vez de aplicá-los em todas as direções possíveis, fazê-los convergir para um único ponto: a mensuração” (Bergson, 1919/2004, p. 70). Como uma ciência “filha da matemática”, Bergson indica que o objetivo central da ciência moderna é medir, calcular e quantificar, afirmando que, como contraponto, “é da essência do espírito não prestar-se a medida” (Bergson, 1919/2004, p. 71).

Enquanto Kandel e colaboradores, tal qual as neurociências, toma como base de observação científica a experiência, suas formulações teóricas limitam-se àquilo que pode ser observado por meio do mecanismo cerebral. Inconscientes de suas próprias limitações, essa área do conhecimento passa a considerar todos os eventos da vida mental como dependentes da experiência e ação de encéfalo. Uma posição que continua a refletir um paralelismo que surgiu e se mantém não somente pelo estudo da anatomia, estrutura ou lesões cerebrais, mas pela tentativa de enquadrar a ciência psicológica às molduras da física moderna. Para Bergson, a hipótese do paralelismo psicofísico concebe uma visão metafísica da relação mente-cérebro, visto que a experiência (observação material) apenas diz da relação entre alma e corpo (mente e cérebro) e não de sua equivalência, afinal nem mesmo os instrumentos de observação do século XXI foram capazes de traduzir as sinapses cerebrais e demonstrar sua equivalência psíquica.

Assim como na metade do século XIX, a abordagem experimental na área da neurociência avança, sustentada pelo cientificismo e pela falsa esperança de que, um dia, a ciência será capaz de quantificar as experiências subjetivas mais elementares. Um exemplo disso foi a aula inaugural no Collège de France, em 2006, ministrada pelo professor Stanislas Dehaene, com o título “Rumo à ciência da vida mental”. Sendo ele um dos grandes nomes da neurociência, diretor da Unidade de Neuroimagem Cognitiva do Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), o professor apresentou com eloquência os mais recentes avanços da neurociência voltada à questão mental, destacando-se como um pesquisador que trabalha com as mais sofisticadas máquinas de imagem por ressonância magnética, eletroencefalografia e magnetoencefalografia (Vers [...], 2022).

No entanto, apesar de todos os avanços científicos e tecnológicos, a questão fundamental sobre a vida mental, que culmina na compreensão da consciência, permanece sem respostas. O professor aponta que vários filósofos sugerem que a experiência subjetiva escapa à experimentação, mas é enfático ao dizer: “Eu não compartilho desse ponto de vista.”(Vers [...], 2022, 58 min 22 s). Amparado no conhecimento mais avançado da neurociência e da cognição, ele deposita suas esperanças nas sofisticadas máquinas de imagem. Porém, no mesmo discurso, reconhece a dificuldade central da área: os avanços da psicologia cognitiva e da neurociência ainda não são suficientes para afirmar que a matéria causa, organiza e orienta a vida mental. Ele menciona que essa dificuldade foi denominada “abismo explicativo” pelos filósofos Tom Nagel e Ned Block. O discurso é concluído com as seguintes palavras: “Eu mensuro plenamente a imensa oportunidade que temos de viver em uma época em que os avanços conjuntos da psicologia cognitiva e da neuroimagem sugerem tornar visível, como em um crânio aberto, o invisível do pensamento(Vers [...], 2022, 1 h 05 min 51 s).”

Em contraponto, Bergson reafirma a importância do cérebro, mas não o considera como a sede do pensamento, pois, segundo ele, “o pensamento não mora no cérebro, pois, se residisse nele, seria encontrado”(Bergson, 1990/2014, p. 5). Essa afirmação também pode ser estendida à memória, uma vez que Bergson afirma: “não há nem pode haver no cérebro uma região onde as lembranças se fixem e se acumulem” (Bergson, 1896/1999, p. 146). A esperança na área da neurociência é nutrida pelo retorno ao materialismo e o entusiasmo epistêmico (Araújo, 2013), com apoio nas diversas tecnologias, na expectativa de realizar o que o método científico não pode executar: tornar visível o que é invisível, quantificando a experiência subjetiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Araújo, S. D. F. (2013). O eterno retorno do materialismo: padrões recorrentes de explicações materialistas dos fenômenos mentais. **Archives of Clinical Psychiatry** (São Paulo), 40, 114-119.

Bergson, H. **A energia espiritual**. Tradução de Antônio Marques. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

BERGSON, H. **Aulas de Psicologia e de Metafísica**. São Paulo: Wmf Martins Fontes, 2014.

BERGSON, H. **Matéria e memória: ensaio sobre a relação do corpo com o espírito.**

Tradução Paulo Neves. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

CANTARINO, J. M. F.; Pereira, D. A. (2004). Memória: da filosofia à neurociência. *Universitas: Ciências da Saúde*, 2(2), 165-200. Disponível em: <https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/cienciasaude/article/view/531/352>. Acesso em 15 Ago. 2024.

HEIDELBERGER, M. (2004), Nature from within: Gustav Theodor Fechner and his psychophysical worldview, trad. C. Klohr, U. Pittsburgh Press, cap. 5 (orig. em alemão: 1993). Este capítulo foi publicado como artigo, disponível na internet: “The mind-body problem in the origin of logical empiricism: Herbert Feigl and psychophysical parallelism”.

KANDEL, E. et al. **Princípios de neurociências-5.** AMGH Editora, 2014.

PELIZZA, Pablo Antonio. Duração e consciência em Bergson: sobre os limites da redução científica. **Kairós**, v. 20, n. 1, p. 53-76, 2024. Disponível em: <https://ojs.catolicadefortaleza.edu.br/index.php/kairos/article/view/533>. Acesso em: 10 Set. 2024.

SALAZAR, N. G. dos S.. Do conhecimento objetivo ao problema corpo-mente. **Trilhas filosóficas**, [S. I.], v.10, n.2, p. 85-113, 2020. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RTF/article/view/tf.v10i2.3011>. Acesso em: 10 Set. 2024.

SOARES, E. Epistemologia das neurociências: O mental como objeto de investigação empírica. **Psicologia.com.pt**. 1-13, 2008. Disponível em: <https://philpapers.org/rec/SOAEDN>. Acesso em: 20 Ago.2024

VERS une science de la vie mentale - Stanislas Dehaene (2006).[*S. l.: s,n*], 2022. 1 vídeo (66 min). Publicado pelo canal Collège de France. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=tcr-jE6pKxQ>. Acesso em 11 nov 2024.

VIDAL, F. O sujeito cerebral: um esboço histórico e conceitual. **Revista Polis e Psique**, V.1, n.1, p. 169-, 2011. Disponível em <https://seer.ufrgs.br/index.php/PolisePsique/article/view/25883/25912>. Acesso em: 07 de Ago. 2024.

XAVIER, G.F. A modularidade da memória e o sistema nervoso. **Psicologia USP**, 4(1/2), 61-112, 1993. Disponível em: https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1678-51771993000100005. Acesso em: 09 Out. 2024.