

A Hipótese da Mente Estendida: argumentos e objeções

The Extended Mind Hypothesis: arguments and objections

Bruno Coelho²⁸

RESUMO: A hipótese da mente estendida argumenta que na execução de algumas tarefas, processos cognitivos se estendem para o ambiente. Neste artigo, apresento os argumentos que deram origem à hipótese, assim como algumas críticas. Na primeira seção apresento o externismo ativo, a versão que inicialmente provocou o debate. Na segunda seção, duas críticas contra a hipótese serão detalhadas. Por fim, na terceira seção, argumento que a resolução do debate é uma questão empírica, e apresento algumas evidências em psicologia ecológica que favorecem a existência de sistemas cognitivos estendidos.

PALAVRAS-CHAVE: Mente Estendida; Externismo Ativo; Psicologia Ecológica.

ABSTRACT: The extended-mind hypothesis argues that in performing some tasks, cognitive processes extend into the environment. In this article, I present the arguments that gave rise to the hypothesis, as well as some criticisms. In the first section I present the active externalism, the version that initially provoked the debate. In the second section, I present two criticisms against the hypothesis. Finally, in the third section, I argue that the resolution of the debate is an empirical question, and I present some evidence in ecological psychology that favors the existence of extended cognitive systems.

KEYWORDS: Extended Mind; Active Externalism; Ecological Psychology.

28 Mestre em Filosofia pela Universidade Estadual Paulista (UNESP-Marília).

Introdução

A hipótese da mente estendida foi inicialmente proposta por David Chalmers e Andy Clark no artigo “The Extended Mind” (1998). A ideia básica é que na execução de algumas tarefas, processos e objetos externos podem constituir um processo cognitivo. A tese um tanto incomum parte da ideia que o uso recorrente de determinadas ferramentas nos autorizam a afirmar que elas fazem parte da mente, por vezes. Se considerarmos o cérebro como âmbito da cognição -- pressuposto compartilhado pela maioria dos cientistas cognitivos -- iremos recusar a possibilidade da mente “fora da cabeça”. Independente da estranheza, a hipótese se tornou motivo de controvérsia²⁹. Ainda que nem todos os autores que possuem algum alinhamento à hipótese, penso que há evidências fortes a seu favor.

No entanto, há inúmeras críticas dedicam atenção a hipótese, com intuito de falsificá-la. Supostamente, haveria propriedades genuinamente cognitivas que os processos internos possuiriam que estes externos não. Acredito que este não seja o caso, mas antes de expor as razões para tal, vejamos os argumentos de Clark e Chalmers.

1. Externismo Ativo

A hipótese da mente estendida, afirma que os processos cognitivos não estão contidos somente “na cabeça”, mas dependem substancialmente do uso de artefatos externos para o desenvolvimento de algumas tarefas. As expressões “mente estendida” e “cognição estendida”, “externismo de veículo” são encontradas na literatura, mas como é esperado de filósofos, não equivalem. A versão dos autores chama-se externismo ativo e possui a seguinte estrutura:

- 1 – Todos os componentes do sistema (internos e externos) desempenham um papel causal ativo;
- 2 – Em conjunto eles governam o comportamento do mesmo modo como a cognição usualmente faz;

²⁹ Em uma coletânea dedicada à hipótese (Menary 2010) pode-se encontrar inúmeros artigos, seja em apoio ou contra. Há também nesta coletânea o artigo original que provocou o debate.

3 – Se removermos o componente externo, a competência geral do sistema irá ser reduzida, da mesma forma que ocorreria se removêssemos uma parte do cérebro;

4 – Logo, este tipo de processo acoplado equivale a um processo cognitivo, esteja ou não em sua totalidade na cabeça (Clark 1998, p. 10).

O termo “ativo” é usado em contraponto às outras versões de externismo defendidas por Putnam (1975) e Burge (1979), a qual supostamente são “passivas”³⁰: “Nestes casos, as propriedades externas são passivas. Devido a sua natureza distal, elas não atuam no direcionamento dos processos cognitivos aqui-e-agora.” . (Clark, 1998, p. 8). Outro aspecto presente na definição diz respeito a performance, ou melhor, a redução em caso da retirada de um componente. Alguém realizando um cálculo com uma calculadora tende a ser mais eficiente e menos sujeito a erros do que alguém sem uma. Da mesma forma, ao elaborar um texto, alguém pode utilizar cadernos, notas e notebooks sem os quais o desenvolvimento do texto seria substancialmente comprometido. Se considerarmos a hipótese nestes termos, não haverá muita novidade, pois são apenas descrições diferentes do uso de diversas ferramentas tecnológicas. Contudo, segundo os autores, não se trata de uma disputa verbal, mas sim uma mudança metodológica substancial:

“Ademais, ao ver a cognição como estendida não estamos tomando uma decisão terminológica; isto implica uma mudança na metodologia científica. Com efeito, métodos de explicação que podem ser pensados como apropriado somente para a análise de processos “internos” são agora adaptados para o estudo de processos externos.” (Clark 1998, p. 5).

Compreender ambos ambientes, interno e externo, como constituindo um sistema único requer que, inicialmente, admitamos que as propriedades dos dois âmbitos nos autorizem a considerar ambas as partes como pertencentes a um mesmo sistema, ou seja, uma descrição científica que abarque sistemas desta natureza. Na versão anteriormente exposta dos autores, é a similaridade funcional.

30 O externismo semântico e epistêmico (anti-individualismo) não versam sobre a constituição dos processos cognitivos, mas acerca da dependência do significado e do conhecimento de fatores externos, respectivamente (Leclerc 2014).

Além do uso recorrente dos objetos, há outros dois aspectos que os autores acreditam estarem a favor da hipótese: portabilidade e evolução:

O cérebro (ou o cérebro e o corpo) compõe um pacote de recursos cognitivos básicos e portáteis. Estes recursos podem incorporar ações corporais em processos cognitivos, quando utilizamos os dedos como memória de trabalho ao realizar um cálculo, porém eles não compõem aspectos mais contingentes do ambiente externo, como uma calculadora de bolso. Ainda assim, a contingência da relação não elimina o status cognitivo conferido (Clark, 1998, p. 9)

Nesta acepção, aqueles processos que importam para um defensor do externismo ativo são processo confiáveis. Os mais confiáveis são certamente presentes no cérebro, que evolutivamente compõem o mesmo órgão, mas que resultam de problemas adaptativos distintos. Se utilizarmos algo como um livro ou notebook para memorizar ou lembrar algo, ou como na afirmação de Feynman “pensar no papel” ao realizar uma dedução incrivelmente exigente, este uso precisa ser confiável, no sentido de estar disponível constantemente. Se pensarmos nas falhas recorrentes de memória, ou a facilidade com que informações são esquecidas, percebe-se que uma alta confiabilidade é requerida.

Além da portabilidade, há uma questão adicional, saber se a teoria da seleção natural favorece uma mente que se estende para o ambiente:

“Ademais, pode ser o caso que o cérebro biológico evoluiu e amadureceu de maneira a favorecer a presença do ambiente externo confiável. Certamente, nos parece que a evolução favoreceu capacidades que são especialmente feitas para parasitar o ambiente local com objetivo de reduzir a carga da memória, e mesmo para transformar a natureza dos problemas computacionais”. (Clark, 1998, p. 10)

A noção de ferramentas cognitiva pode no ajudar aqui. Há quem pense na linguagem como uma ferramenta que permitiu a execução de pensamentos com graus de abstração maiores (Dascal 2000). De acordo com o argumento, a capacidade sintática e semântica nos permite elaborar pensamentos mais complexos e conectar uma maior quantidade de itens. Contudo, ainda que reconheçamos a linguagem como ferramenta cognitiva, isto por si só não indica que objetos externos constituem processos cognitivos genuínos. Certamente, os mais eficientes para seu nicho têm maiores chances de permanecer no *pool* genético. E quem explora seu ambiente com intuito de reduzir a carga cognitiva tem uma vantagem. Disso se segue que uma mente que

parasita seu ambiente próximo com intuito de reduzir o trabalho desempenhado é em teoria mais eficiente. Todavia, para um cético, biólogo ou não, este argumento não é por si só suficientemente convincente.

O exemplo da linguagem anteriormente mencionado:

“A linguagem é novamente o exemplo central aqui, assim como são os diversos artefatos físicos e computacionais rotineiramente utilizados como extensões cognitivas por crianças em escolas e por estagiários em inúmeras profissões. Nestes casos o cérebro desenvolve uma forma de se complementar as estruturas externas, e aprende seu papel em um sistema densamente acoplado”. (Clark, 1998, p. 10)

Além destes aspectos como portabilidade e a seleção natural estarem supostamente favorecendo processos cognitivos estendidos há um experimento mental que os autores utilizam na defesa da hipótese.

1.1. Otto e Inga

De todos os passos da argumentação nenhum obteve tanta atenção quanto o experimento mental de Otto e Inga. Por ser central à argumentação penso ser importante a descrição na íntegra:

“Primeiro, considere um caso normal de crença embebida na memória. Inga escuta de um amigo que há uma exibição no Museu de Arte Moderna, e decide ir vê-lo. Ela pensa por um momento e relembra que o museu é na rua 53, e vai ao museu. Parece claro que Inga acredita que o Museu é na Rua 53, e ela acredita nisto mesmo antes de consultar sua memória. Não era previamente uma crença ocorrente, mas a maioria de nossas crenças não são.

Considere agora Otto. Otto sofre de Alzheimer e como inúmeros pacientes com esta doença, necessitam de informações disponíveis no ambiente para seguir com sua vida. Otto carrega um notebook consigo que leva a todos os lugares. Quando ele aprende algo novo, escreve no notebook. Para Otto, o notebook faz o papel desempenhado por uma memória biológica. Hoje, Otto ouve que haverá uma exibição no Museu de Arte Moderna, e decide ir ver a exibição. Ele consulta seu notebook, onde diz que o museu fica na Rua 53, o que o leva a andar até esta Rua 53 para ir ao museu.

Claramente, Otto anda até a rua 53 porque ele deseja ir ao museu e acredita que o museu se encontra na Rua 53. Assim como Inga tem

sua crença mesmo antes de consultar sua memória. Parece razoável afirmar que Otto acredita que o museu se encontra na Rua 53 mesmo antes de consultar seu notebook. Os aspectos relevantes dos casos são totalmente análogos: o notebook exerce a função que a memória exerce para Inga. A informação no notebook funciona da mesma forma que a informação que constitui crenças não-ocorrentes. O que “ocorre é que esta informação está fora da pele”. (Clark, 1998, p. 12)

Há diversos aspectos filosoficamente importantes aqui, como a função memória, o conteúdo informacional e a equivalência funcional entre os dois casos. Para os autores, a diferença estrutural não impede que a relação entre Otto e o notebook seja semelhante à de Inga. Na realidade, o funcionalismo na filosofia da mente define os estados mentais justamente como a reprodução dos padrões causais. O fato de ambos atingirem o objetivo parece ser suficiente para os autores: “Certamente, como as crenças e desejos são caracterizados por seu papel explicativo, os casos de Otto e Inga parecem similares: a dinâmica causal dos dois casos espelham um ao outro precisamente” (Clark, 1998, p. 11). Seguindo o raciocínio dos autores, as diferenças existentes entre os dois casos seriam superficiais se considerarmos que a crença de que o Museu está na rua 53 é mantida tanto por Inga como por Otto. Ao exercer o papel de guiar tanto Inga como Otto ao seu destino final, mesmo que a relação informacional de Otto com o notebook seja menos confiável, inconstante e sujeita a falhas, isto por si só não impede que façamos a equivalência: “As pequenas diferenças entre os casos de Otto e Inga, são diferenças superficiais. Focar nas diferenças é desconsiderá-las o modo como o notebook desempenha o papel que a crença o faz na vida das pessoas.” (Clark, 1998, p. 11).

Um filósofo não muito simpático a hipótese pode argumentar que estas diferenças são crucialmente importantes, e traçar um limite entre os dois casos. Em última instância, o pressuposto largamente difundido do cérebro como órgão central da cognição serve de base tanto para sustentar a tese de todos os aspectos centrais da cognição residem nesse órgão, como para recusar propostas de explicação que não o fazem; nesta linha de defesa, recusar a existência de processos cognitivos estendidos.

Outro aspecto da discussão acerca do experimento é processamento informacional. O conceito de informação é bastante controverso, com inúmeras definições (Floridi, 2011). Por

vezes, utiliza-se processamento de informações e computação como indistintos. Contudo, há que se especificar corretamente casos onde esta equivalência não pode ser feita (Picinnini, 2010)³¹.

1.2. Princípio da Paridade e Causação Recíproca Contínua

Seguindo a argumentação, há uma noção que novamente se sustenta em uma definição funcional, o Princípio da Paridade:

se quando confrontado com alguma tarefa, um sistema do mundo funciona como um processo que, se ocorresse na cabeça, não hesitaremos em reconhecer como um processo cognitivo, então defendemos que esse sistema do mundo é parte do processo cognitivo (Clark 1998, p. 29).

Se um braço mecânico ou *chip* implantado executa funções de maneira similar a uma região neural ou a um membro amputado, então há uma equivalência em algum grau. Pode-se argumentar que estas partes não constituem o sistema cognitivo “central”, ou são auxiliares. Em certo sentido, pode-se admitir um espaço para gradação, talvez quando nos referimos ao uso de novas tecnologias. Quando, por exemplo, um macaco controla o cursor em uma tela de computador, transmitindo sinais elétricos que são interpretados por computador (Nicollelis, 2011).

Além do PP há outra noção. Clark avança outra noção em suporte da hipótese:

A causação recíproca contínua (CRC)) ocorre quando algum sistema *S* simultaneamente afeta e é afetado pela atividade de outro sistema *O*. Internamente, nós podemos confrontar a complexidade causal do cérebro sem que muitas áreas neurais estejam conectadas por relações de *feedback* e *feedforward*. [...] Em uma perspectiva mais abrangente, frequentemente encontramos processos de CRC que transpassam cérebro, corpo e ambiente local. Pense em uma dançarina, cuja orientação corporal continuamente afeta e é afetada pela do seu parceiro, ao qual está continuamente respondendo. (Clark, 2008, p. 24)

A ideia é destacar a interdependência causal entre os elementos: ainda que seja possível identificar elementos internos e externos, a separação deles e o funcionamento só são

31 Os conceitos não são equivalentes por haver casos de processamento de informações que não executam computações, a saber, no processamento de informações analógicas.

compreendidos a partir da integração das diversas partes do sistema. Os dois conceitos utilizados *feedback* e *feedforward*, bastante comuns em biologia. O *feedback* ocorre quando a resposta ou output de um processo traz consigo informações que são enviadas para o restante do sistema. O *feedforward* consiste em repassar determinadas informações para outras partes do sistema.

Este acoplamento causal entre o corpo humano e objetos externos pode ser entendido de duas maneiras: uma influência simétrica ou assimétrica (Menary, 2010). Na influência assimétrica: características do ambiente possuem uma influência causal nos processos internos, mas o mesmo não ocorre inversamente. No caso da influência simétrica, a influência causal entre fatores internos e externos é mútua. Neste sentido, não é somente o uso de um caderno ou *notebook* que permite à pessoa acessar informações que lhe interessam, mas sim o uso recorrente destes artefatos que lhe permite afirmar que seu comportamento futuro será influenciado de maneira significativa por tal uso.

2. A Falácia da Constituição

A objeção conhecida como falácia da constituição argumenta que do fato de algo causar um processo cognitivo, não se segue que constitua um (Adams & Aizawa, 2001). Esta distinção é utilizada em suporte de uma resposta ‘internista’, que busca preservar a ideia do cérebro como âmago da cognição. A distinção teórica não se aplica em todos os âmbitos, primeiramente, porque o próprio conceito de causação é sujeito a um debate filosófico profundo³². A questão que resulta da objeção é: os conceitos de causação e constituição equivalem em uma descrição científica?

Em um artigo dedicado somente a este aspecto do debate, J. Ladyman avalia se a distinção entre causação e constituição é real nas ciências especiais. Após considerações metodológicas acerca dos fenômenos presentes na física, conclui-se que esta distinção não é real (Ladyman 2007). Para ele, no nível mais fundamental da realidade, descrito pela física, a distinção não existe, ou seja, do fato de um evento causar outro implica que os dois fazem parte do mesmo sistema. Apesar de seu argumento ser sustentado por um alinhamento a favor da hipótese da

32 Para as diversas teorias que versam sobre o conceito de causação, ver (Beebe, 2009)

mente estendida, penso ser importante considerar este ponto em mais detalhe. A ideia básica de Ladyman não é que a mente esteja 'fora da cabeça', mas sim que:

Mais especificamente, argumentamos que: (a) a distinção intuitiva entre causa e constituição, para a qual Adams e Aizawa apelam, tende a ser abandonada à medida que as ciências avançam em direção a modelos mais robustos de uma estrutura geral; (b) a noção metafísica de constituição ou composição é uma abstração que não corresponde a nenhuma ideia geral que figure metaforicamente em ciência; (c) a noção de causação, ainda que seja relevante para a ciência, não é aplicável à física fundamental, o que levanta sérias dúvidas sobre seu papel explanatório nas restrições e unificação dos modelos. (Ladyman, 2010, p. 157)

Se considerarmos a filosofia da física, especialidade de Ladyman, certamente sua colocação é válida. Todavia, não penso que transferir esta análise para outros âmbitos seja algo simples de fazer; principalmente, quando se busca descrever processos cognitivos que são modelados utilizando descrições científicas conflitantes.

Transpor análises e noções da física para outras ciências não é algo simples. Se a distinção teórica entre causação e constituição é relevante, ela é relevante para os fenômenos que buscamos explicar, fenômenos ainda mal compreendidos e que não dependem diretamente de uma descrição física subjacente, ou seja, não envolvem necessariamente uma explicação no nível mais fundamental da realidade. Se pensarmos que a explicação mais precisa do mundo é feita em física, isto por si só não garante que distinções teóricas feitas em um âmbito possam ser feitas em outro³³.

Outra razão para Ladyman atentar para este debate é sua posição claramente naturalista, onde argumentos *a priori* tem uma força menor do que aqueles empiricamente informados, pois “considerações metafísicas não devem ter nenhuma participação ao se decidir como modelar a cognição” (Ross & Ladyman, 2010, p 156)³⁴. Novamente, depende de qual aspecto da realidade estamos a falar. A metafísica é uma das áreas centrais da filosofia, e argumentos *a priori* são

33 O realismo estrutural defendido por Ladyman, argumenta que no nível fundamental da realidade não há objetos, mas somente relações sem os relata. Contudo, a ideia de relações sem relata é bastante estranha, além de não ser consensual entre filósofos da física. Esta me parece uma das motivações para ele recusar a distinção.

34 Em seu livro *Every Thing Must Go* (2007), James Ladyman e Don Ross sustentam que a metafísica do modo como é estudada hoje está novamente envolvida em confusões conceituais e falsas explicações, devido a um distanciamento dos resultados mais recentes na pesquisa científica.

bastante comuns. Inicialmente, porque há questões que não podem ser solucionadas por meios empíricos somente e exigem uma análise filosófica substancial, considerações acerca do emprego da linguagem, experimento mentais diversos e quando necessário, informações resultantes de dados empíricos.

As especificidades de cada ciência, noções teóricas aplicáveis aos seus fenômenos específicos, e aspectos metodológicos particulares levam a outro debate, acerca da unidade da ciência. A ideia de uma unidade da ciência é uma questão em aberto. De um lado, autores como Ladyman irão sustentar que apesar de empregarem métodos diferentes, todos os fatos existentes podem ser reduzidos a fatos físicos. Todavia, esta tese está longe de ser consensual, mesmo no nível pragmático. Se observarmos a ciência como é desenvolvida hoje, trabalha-se majoritariamente como modelos simplificados da realidade, justamente porque uma previsão de fenômenos com um grande número de variáveis é, na maior parte das vezes, algo bastante difícil e computacionalmente dispendioso. Neste sentido, pode até ser o caso que se tivéssemos um poder computacional infinito e uma quantidade de tempo ilimitada, ser possível descrever a realidade a partir de uma teoria física fundamental. Contudo, esta tarefa está ancorada em um pressuposto que não é consensual.

3. Objeção da Trivialidade

Alguém que não esteja inclinado a aceitar a hipótese pode responder de duas maneiras: (i) que o externismo ativo não prova o que pretende provar, e que podemos manter a ideia da mente como sendo constituída somente pelo cérebro ou (ii) argumentar que o externismo ativo prova demais, ou seja, não estabelece critérios claros que separa a mente do mundo. Seguindo a segunda rota, Rupert (2004) argumenta que se corre o sério risco de trivializar os processos cognitivos:

Minha estratégia é focar um tipo específico de estado cognitivo, a memória, e a partir daí seguir uma discussão com dois objetivos: argumentar que as porções externas da “memória” estendida diferem largamente da memória interna (os processos de rememoração) e devem ser tratados como tipos diferentes; isto elimina qualquer tentativa de argumentar em favor da hipótese da cognição estendida (HEC) a partir de uma analogia bruta

(nomeadamente, estados cognitivos estendidos são semelhantes aos internos; portanto, possuem a mesma força explicativa e, por conseguinte são estados cognitivos estendidos)” (Rupert, 2004, p. 407)

Ao estender os processos internos, segundo o autor, iremos acabar tornando-os triviais, não diferenciando assim o que é cognitivo do que não é. Esta objeção se assemelha em muito às objeções feitas contra o funcionalismo. Sucintamente, o funcionalismo é a tese de que os estados mentais são individuados pelos padrões causais que apresentam. Inicialmente proposto por Putnam (1967), o funcionalismo se tornou uma teoria em filosofia da mente com muitos adeptos. A razão central por trás da definição era incluir máquinas como possivelmente inteligentes. A analogia com computadores, ou mais especificamente, com a Máquina de Turing, se revelou interessante para os matematicamente inclinados. Porém, abriu espaço para críticas como a feita em Block (1980). A objeção de Block leva esta definição funcional ao limite e diz que se pudéssemos reproduzir estes padrões causais em outra escala, também poderíamos chamar este padrão de um estado mental. Sendo assim, se colocássemos toda a população da China instanciando estes padrões causais, então estaríamos autorizados a afirmar que as pessoas formam um estado mental. Apesar da conclusão absurda, há quem se mantenha inamovível.

Apesar do debate ter sido iniciado e debatido utilizando uma definição funcional, acredito que esta não seja a melhor forma de defender a hipótese, ainda que seja uma. Irei apresentar na próxima seção, o que acredito serem evidências empíricas que sustentam a existências de sistemas cognitivos estendidos, e apresentar uma linha paralela de argumentação que não apresenta as falhas apontadas até agora.

4. Percepção Háptica de Affordances

O trabalho que será objeto de atenção nesta seção é desenvolvido por psicólogo W. Wagman, em especial, acerca da percepção háptica de affordances. Sucintamente, affordances são possibilidades de ação que permitem ao organismo se comportar de uma maneira ou de outra, dependendo da informação obtida do ambiente. Em geral, o nicho de atuação no qual o organismo se encontra define qual affordance está sendo ativada. O exemplo típico da cadeira ilustra bem. Uma cadeira permite a um ser humano a affordance “sentável” enquanto para uma

formiga pode fornecer algo como “subível”. Em psicologia ecológica, o conceito é de extrema importância.

O estudo que irei apontar aqui não é exatamente do agente no mundo, mas de sistemas agente+objeto, ou seja, de como sistemas desta natureza se comportam. Neste sentido, a percepção háptica consiste no estudo dos agentes quando estão utilizando objetos ou alguma espécie de carga ao navegar pelo mundo. O intuito do estudo é compreender como nos comportamos quando estamos com objetos acoplados, por exemplo, carregando um bastão ou uma mochila. De acordo com a proposta aqui defendida, os objetos alteram as capacidades perceptivas do agente, indicando a presença de sistemas cognitivos estendidos.

O primeiro estudo (Wagman 2005) realiza três experimentos com pessoas carregando um objeto em forma de “T” de diversos tamanhos (50-140 cm). Na frente da pessoa há uma abertura de cerca de 90 cm de largura a qual os agentes terão de avaliar se conseguem atravessá-la com os objetos em forma de “T”. No Experimento 1 há duas situações: (i) na primeira a pessoa carrega o objeto próximo ao seu corpo e observa a abertura em sua frente; (ii) na segunda situação a pessoa apenas observa o objeto a sua frente em um balcão e compara com a abertura. Nos dois casos, duas questões são feitas: se eles conseguirão atravessar a abertura com o objeto, e qual a sua confiança na resposta (onde o número 1 corresponde a um grau alto de incerteza e 7 para alto grau de certeza). Após avaliar os diversos indivíduos o psicólogo compara as respostas entre as duas situações.

Neste primeiro experimento, o que se verificou foi que as pessoas conseguem identificar com grande acurácia a largura necessária para quem transpassar a abertura. Além disso, o grau de confiança nas respostas variou de acordo com a largura dos objetos. À medida que a largura do objeto se aproxima da largura da abertura, as pessoas vão ficando mais incertas acerca da possibilidade. Neste sentido, quando a largura do objeto é muito maior que a abertura, há uma alta confiança de que a pessoa+objeto não transpassará a abertura, e a confiança vai diminuindo a medida que o tamanho do objeto também diminui. O segundo ponto a ser destacado neste primeiro experimento, é que as pessoas não precisam tocar nos objetos para chutar corretamente se conseguirão passar ou não pela abertura. Os resultados nas duas situações, vendo os objetos apenas e carregando-o, são bastante próximos, especialmente nos

graus de confiança, definido aqui como a maior proporção entre a largura da abertura e a largura do objeto que é percebida como passável (a proporção é de aproximadamente 1).

No mesmo estudo agora com uma montagem distinta, o qual os psicólogos chamam de Experimento 2, tem-se os mesmos objetos, porém com pesos nos braços. Neste segundo momento, mantém-se a mesma largura do objeto e variam-se os pesos; nesta variação a intenção é saber se a presença dos pesos atrapalha a percepção dos agentes. Novamente, os resultados se mantêm (a proporção de aproximadamente 1); mesmo com pesos alterando o ponto de inércia do sistema pessoa+objeto, há um reconhecimento de qual tamanho permite transpassar a abertura. Na interpretação dos pesquisadores, a variação do ponto de inércia do sistema pessoa+objeto é compensada pela pessoa com intuito de melhorar a percepção da tarefa, ocorre uma adaptação.

Por último, no Experimento 3 busca-se saber se a largura do ombro da pessoa interfere no modo como a pessoa percebe a affordance. Neste caso, em vez de carregar um objeto em forma de “T”, utiliza-se extensões ao lado de cada braço, novamente, com variações na largura dos objetos. De acordo com esta construção, o objeto não está referenciado no centro do corpo, mas encontram-se ao lado. Ao montar a situação desta forma, busca-se saber como irão responder à situação, pessoas com largura dos ombros diferentes. E o resultado, novamente, indica uma capacidade de percepção acurada, apesar da variação na largura dos ombros, as pessoas conseguem inferir com grande acurácia em qual tamanho ocorrerá o limite para transpassar a abertura.

Em um estudo diferente, verificou-se que pessoas carregando mochilas pesadas por longas distâncias ou em superfícies inclinadas tem sua percepção alterada, diferente do que caso não tivessem carregando-as. No artigo de Bhalla e Proffitt (1999) os indivíduos reportam que as distâncias parecem ser maiores e a inclinação maior com mais difícil equilibrar.

Nas situações que um indivíduo carrega um objeto pesado tem-se a alteração das propriedades dinâmicas, isto é, do agente em movimento, e não apenas das propriedades geométricas. A pesquisa nesta linha chama-se de toque dinâmico: a descoberta de propriedades através do toque. Se considerarmos um livro, mesmo sem poder vê-lo, ainda podemos ter informações acerca de sua espessura, peso, largura etc. O livro exerce uma força mecânica nos dedos que conseguimos perceber e avaliar ao tocá-lo. Esta ação exploratória nos permite avaliar

inúmeras outras características: acerca da inclinação do livro em relação ao chão. Esta capacidade de avaliação é permitida pelas características motoras dos músculos, do seu braço que consegue manter o livro erguido, em uma posição de leitura, visível ou não. As ações são possíveis devido aos receptores mecânicos que são estimulados e fornecem diversas informações sobre os objetos (Gibson 1962, 1966; Turvey 1996; Carello e Turvey 2000).

Tanto no estudo que busca compreender as propriedades geométricas percebidas pelo agente como no toque dinâmico, fica claro que há uma clara relação de pertencimento que os processos cognitivos adotam ao carregar objetos ou tocá-los. Neste sentido, a hipótese não precisa necessariamente ser defendida utilizando uma descrição funcional ou computacional, ainda que muitos o façam. Em termos empíricos, há toda uma linha de pesquisa dedicada a compreender os agentes em relação ao seu ambiente, nos fornecendo uma maior compreensão da percepção e da ação.

Considerações Finais

A hipótese da mente estendida foi apresentada neste trabalho, inicialmente, como do externismo ativo. Após detalhar a definição de externismo ativo, os casos de Otto e Inga, a noção de causação recíproca contínua e o alinhamento com o funcionalismo foram detalhados, assim como algumas objeções. O pressuposto básico por trás das críticas é que há algo de especial no cérebro confinado no crânio, uma marca do mental, que processos cognitivos estendidos não possuem. Argumentei que a partir da definição mais comum da hipótese, as críticas têm força. Defendi que a resolução do debate se dá a partir de pesquisas sendo desenvolvidas em psicologia ecológica, mais especificamente, da percepção de affordances. Nesta linha, assume-se que a melhor maneira de compreender os processos cognitivos não traça esse limite de maneira estática, mas assume que dependendo da tarefa, há capacidades perceptivas que se alteram ao acoplar objetos.

Referências bibliográficas

ADAMS, F. & AIZAWA, K. (2001). The bounds of cognition. *Philosophical Psychology*, 14 (1), 43-64. New York, NY: Oxford University Press.

- _____. (2008). *The bounds of cognition*. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- ADAMS, F., and K. Aizawa, 2009, "Why the Mind is Still in the Head," in *The Cambridge Handbook of Situated Cognition*, P. Robbins and M. Aydede (eds.), Cambridge University Press, pp.78–95.
- BEER, R. (2000), Dynamical approaches to cognitive science. *Trends in Cognitive Sciences*, 4(3), 91-99.
- _____. (2003). The dynamics of active categorial perception in an evolved model agent. *Adaptive Behavior*, 11, 209-243.
- BEEBEE, H., Hitchcock, C., and Menzies, P., eds. (2009). *Oxford Handbook of Causation*. Oxford: Oxford University Press.
- BHALLA, M., & Proffitt, D. R. (1999). Visual-motor recalibration in geographical slant perception. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 25, 1076-1096.
- BURGE, T. 1979. "Individualism and the Mental." In French, P., Uehling, T., and Wettstein, H., eds., *Midwest Studies in Philosophy* 4. Minneapolis: University of Minnesota Press, 73-121.
- BLOCK, Ned (1980), 'What is Functionalism?'. *Readings in Philosophy of Psychology*, 1. MA: Harvard University Press. pp. 171-184.
- CHEMERO, A. (2009). *Radical embodied cognitive science*. Cambridge, MA: MIT Press.
- CLARK, Andy (1997), *Being There: Putting Brain, Body, and World Together Again*. Cambridge: MIT Press.
- _____. (2006). Language, embodiment and the cognitive niche. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(8), 370-374.
- _____, Andy (2008), *Supersizing the Mind*. Oxford: OUP.
- CLARK, Andy and CHALMERS, David (1998), 'The Extended Mind'. *Analysis*, 58, 1, p. 7-19.
- DASCAL, M. (2000). Language as a cognitive technology. *International Journal of Cognition and Technology*, 1(1), 33-59.
- FARIA, Paulo. Externalismo semântico. *Compêndio em Linha de Problemas de Filosofia Analítica*. Editado por João Branquinho e Ricardo Santos, Lisboa: Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa, 2013. Disponível em: . Acesso em: 20 maio 2015.
- FODOR, 1975, *The Language of Thought*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- _____, J.A. and , Z.W. Pylyshyn, 1988, "Connectionism and cognitive architecture: A critical analysis," *Cognition*, 28: 3–71.
- GIBSON, J. J.(1997). The theory of affordances. In R. Shaw & J. Brainsford (Eds.), *Perceiving, acting, and knowing*(pp. 66-82). Hillsdale, NJ.
- _____.(1979). *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton-Mifflin.
- LECLERC, A. Externismo e conteúdo mental. *Compêndio em Linha de Problemas de Filosofia Analítica*. Editado por João Branquinho e Ricardo Santos, Lisboa: Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa, 2014. Disponível em: . Acesso em: 20 maio 2015.

- LADYMAN, J. , and Ross , D. (2007). *Every Thing Must Go: Metaphysics Naturalised*. Oxford : Oxford University Press .
- LYCAN. W. 2001. "The Case for Phenomenal Externalism." *Philosophical Perspectives* 15, 17-35..
- MENARY, R. (2007). *Cognitive Integration: Mind and Cognition Unbounded* .Basingstoke : Palgrave Macmillan .
- MILNER, D. & Goodale, M. (1995). *The visual brain in action*. Oxford: Oxford University Press.
- PICCININI, G. & Scarantino, A. (2010) 'Information processing, Computation, and Cognition'. *Journal of Biological Physics* 37 (1):1-38.
- PUTNAM, H. (1967). 'The Nature of Mental States'. Reprinted (2008) in *Mind, Language and Reality: Philosophical Papers Vol. 2*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ROSS, D., & Ladyman, J. (2010). The alleged coupling-constitution fallacy and the mature sciences. In R. Menary (ed.), *The Extended Mind* (pp. 155-166). Cambridge, MA: The MIT Press.
- RUPERT, Robert (2004), 'Some Problems for the Thesis of Extended Cognition.' *Journal of Philosophy*. 101. pp. 389–428.
- STICH, S. (1983). *From Folk Psychology to Cognitive Science*. Cambridge, M.A.: MIT Press.
- TURVEY, M. T. (1992). Affordances and prospective control: an outline of the ontology. *Ecological Psychology*, 4, 173-187.
- _____, M. T., & Carello, C. (2011). Obtaining information by dynamic (effortful) touch. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* , 366, 3123 – 3132.
- WAGMAN, J. B., & Taylor, K. R. (2005a). Perceiving affordances for aperture crossing for the person-plus-object system. *Ecological Psychology*, 17, 105-130.
- _____, J. B., & Taylor, K. R. (2005b). Perceived arm posture and remote haptic perception of whether an object can be stepped over. *Journal of Motor Behavior*, 37, 339-342.
- WARREN, W. H., & Whang, S. (1987). Visual guidance of walking through apertures: Body-scaled information for affordances. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 13, 371-383