



UMA PERSPECTIVA CONTEMPORÂNEA DA MENTE HUMANA: ANDY CLARK FILÓSOFO E CIENTISTA DA COGNIÇÃO

BÁRBARA REGINA KLIMIUK SINIGAGLIA¹

RESUMO: A ciência cognitiva é um campo de estudo não homogêneo e repleto de debates frutíferos. Contemporaneamente as teses originais cognitivistas estão sendo revistas, especialmente em relação às noções de representação interna enquanto melhor ferramenta explicativa do que caracteriza a cognição. Abordagens recentes postulam a cognição humana como um processo não exclusivo do cérebro, ou dos processos de ativação das redes neurais, mas um sistema que para além dos aspectos cerebrais também inclui a estrutura corporal do agente, a condição desse no espaço e no tempo, o ambiente e os andaimes disponíveis para o uso atento na resolução dos desafios cognitivos. Um dos filósofos da atualidade com maior envolvimento com a ciência cognitiva é Andy Clark, que foi por nós eleito para uma abordagem cuidadosa de suas propostas sobre a mente e a cognição humana. Especialmente por sua postura interdisciplinar, compatibilista e integradora sobre a qual desenvolveu sua interpretação sobre a razão e o pensamento humano enquanto um processo dinâmico e em contínua transformação. Neste artigo apresentamos um panorama das diferentes áreas nas quais o filósofo e investigador da cognição buscou fundamentação para sua própria abordagem reconhecida como a mente estendida, uma vez que não limitada aos processos cerebrais.

PALAVRAS-CHAVE: Filosofia da cognição, Mente estendida, Neurociência cognitiva, Cognição corporificada e situada.

ABSTRACT: Cognitive science is a non-homogeneous field of study, full of fruitful debates. Contemporarily, the original cognitivist theses are being revised, especially in relation to the notions of internal representation as to the best explanatory tool of what characterizes cognition. Recent approaches postulate human cognition as a process not exclusive to the brain, or to the activation processes of neural networks, but a system that beyond brain aspects also includes the agent's body structure, its condition in space and time, the environment, and the scaffolds available for careful use in solving cognitive challenges. One of today's philosophers most involved in cognitive science is Andy Clark, who was chosen by us for a careful approach to his proposals about the mind and human cognition. Especially because of his interdisciplinary, compatibilist, and integrative stance, under which he developed his interpretation of the reason and human thought as a dynamic process in continuous transformation. In this article, we presented an overview of the different areas in which the philosopher and cognition researcher sought grounding for his own approach, recognized as the extended mind since it is not limited to brain processes.

KEYWORDS: Philosophy of cognition, Extended mind, Cognitive neuroscience, Embodied and situated cognition.

¹ Doutoranda em Filosofia pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS). E-mail: barbara.klimiuk@gmail.com.

1. Introdução

Conforme se depreende da edição do *New Yorker* de abril de 2018, talvez porque Andy Clark trabalhe vinculado à neurociência, se tenha afastado da abordagem cognitivista² da mente e da inteligência. Afastando-se da ideia da cognição como sendo uma linguagem desvinculada da base corporal e assumindo a posição de que essa se forma em base à estrutura particular dos corpos biológicos que incluem o órgão cerebral e suas redes neurais. Assumindo a posição corporificada e situada da cognição, ampliou sua abordagem para a noção de processo sistêmico, que extrapola os limites corporais do agente e considera as manipulações que este faz dos andaimes disponíveis no ambiente como partícipes do processo cognitivo (CLARK, 2018).

Nosso objetivo neste artigo foi conhecer uma parte do percurso deste importante filósofo e pesquisador das ciências cognitivas contemporâneas. Os textos estudados para este fim foram escolhidos por sua relação com a biologia, a neurociência e a ciência cognitiva, que são justamente o foco de nosso interesse investigativo sobre como o ser humano chega a conhecer e agir de modo inteligente.

Iniciamos nossa investigação com textos do final dos anos 1980 e evoluímos até textos mais recentes, dos anos 1990 e também dos anos 2000. Nessa sequência temporal verificamos a grande ênfase que ele dedicou aos temas da neurociência, da biologia, do desenvolvimento neuropsicomotor e da neuroplasticidade para compor uma visão naturalizada da mente humana. Também notamos o encadeamento complementar que estas diferentes áreas ganharam, estruturando a interpretação do autor da cognição humana, o que responde à proposta original da ciência cognitiva da interdisciplinaridade. Apoiado firmemente nas abordagens corporificada e situada, sem abrir mão do valor explicativo das noções de computação e de representação interna, traçou um panorama pluralista, no sentido de que os processos neuronais internos não implicam na negação da importância da estrutura corporal e dos recursos externos disponíveis como elementos constituintes da cognição humana. Reconhecemos nisso uma postura eclética e integrativa para a investigação filosófica e científica da cognição humana.

2. Uma metáfora biológica

Em 1986, no artigo intitulado *A biological metaphor*, as ideias que nós capturamos, por estarem em convergência com o nosso interesse de pesquisa, envolveram a visão de que os

² A tradição cognitivista advoga que estas são capacidades abstratas de nível superior para os quais não faz diferença sobre quais estruturas se realizam.

humanos são organismos cognitivos naturais, sendo a inteligência humana uma dentre outras inteligências que respondem ao processo evolutivo biológico. Tal argumento indica uma perspectiva naturalizada, enquanto um processo que acontece no organismo biológico, e não uma abordagem antropocêntrica de pensar a inteligência, ou a cognição. Para nós, uma abordagem assim abre espaço para ressignificar a condição humana num projeto mais amplo, e ecológico, de perceber a si mesmo em um conjunto de diferentes expressões de formas de vida e de inteligência (CLARK, 1986).

Seguindo a nossa interpretação das ideias contidas no referido texto e que também são usadas em outros escritos do autor, verificamos que a inteligência humana é interpretada por ele como um fenômeno biológico, descrito como processo de aperfeiçoamento progressivo, desde a infância, com capacidades menos abstratas, até as atividades de aspecto superior que surgem no processo do desenvolvimento neuropsicomotor. E, justamente por isso, metodologicamente, não é suficiente investigar apenas as estratégias superiores da cognição, mas é favorável observar essas estratégias e suas modificações no tempo de vida (CLARK, 1997a, 1999b, 2007b, 1986).

De maneira mais objetiva, o autor propõe ser inadequado focar diretamente em capacidades de alto nível cognitivo, sem considerar qualquer teoria sobre como estas podem ter sido facilitadas por ações combinadas de muitas atividades de baixo nível cognitivo, geradas pelas necessidades fundamentais de um organismo em desenvolvimento no decorrer do tempo. Na sua perspectiva, uma falha do modelo cognitivista é a de focar diretamente nos aspectos superiores da cognição e, para superar tal equívoco, é imperioso considerar a progressão biológica e evolutiva do ser humano enquanto capacidades de conhecer, pensar e solucionar problemas (CLARK, 1997a, 2001, 2008; CLARK; TORIBIO, 1994; CLARK; CHALMERS, 1998; CLARK; ERICKSON, 2004).

É muito importante, então, refletir sobre a natureza da inteligência humana, que, em conformidade com a teoria evolutiva, é um produto de mudanças graduais que transformam o simples em complexo, por uma soma de pequenas mudanças e acréscimos. Ao aceitar essa explicação de etapas evolutivas da complexidade, podemos compreender o sistema cognitivo, procurando a natureza de seus componentes mais simples (CLARK, 1986).

Levar em consideração a metáfora biológica aponta para o fato de que algum tipo de estrutura orgânica cerebral serve de fundamento para a aquisição de novas competências e conhecimentos, rejeitando assim a ideia de um sistema em branco, em termos cognitivos, de

uma criança recém-nascida. Tais estruturas fundamentais são como um arcabouço de potenciais capazes de guiar o aprendizado durante a ação motora da criança no ambiente (CLARK, 1986).

Na mesma perspectiva está a argumentação do autor de que sistemas complexos, como o ser humano, se constituem por um processo gradual de pequenas alterações que se estabilizam e geram formas estáveis e modificáveis em uma dinâmica contínua. É um passo a passo orientado à melhor adaptação ao ambiente e um melhor funcionamento dentro desse, que favoreçam a manutenção da vida e a progressiva melhora da percepção do ambiente, evidenciando a perspectiva da evolução do organismo complexo em estreita interação com as aferências provindas do ambiente, não de maneira aleatória ou independente das condições tanto do organismo quanto do meio no qual atua (CLARK, 1997b, 1999a, 2007b, 1986; CLARK; ERICKSON, 2004).

Reforçando a visão de Clark (1986) notamos que ele considera que as pessoas humanas, constituídas de um órgão complexo que é o cérebro, possuem um processo mental que as habilita a definir ações voltadas a metas específicas, tomar decisões locais próprias de uma forma particular de vida, conforme as capacidades corporais de cada agente, suas necessidades e seu nicho biológico. Dessa forma o ambiente é o grande fornecedor de aferências para o processo cognitivo a partir do contato da pessoa com seu entorno. Para nós, essa construção teórica é convergente à ênfase dada à ação que caracteriza a proposta alternativa da visão clássica de cognição, i.e., a abordagem corporificada, enativa e situada. Notamos que na estruturação de seus argumentos sobre a cognição humana, o autor dialoga positivamente com as ideias da cognição corporificada em sua vertente não radical (CLARK, 2007b, 2008, 1986; SHAPIRO, 2011).

O ponto que gostaríamos de destacar trata do fato de que o agente cognitivo humano é um organismo em desenvolvimento no tempo e com importantes transformações corporais e comportamentais que ocorrem na experimentação que esse agente faz do ambiente, para garantir sua adaptação e manutenção de sua vida, contando com apoios externos, que, no início, é o cuidado recebido no núcleo social de que é parte. Nos coadunamos com a proposta do autor ao também assumirmos que a evolução corporal e cognitiva dos agentes cognitivos humanos, desde a infância, ocorre em um ambiente social e cultural necessariamente (CLARK, 1997a, 2007a, 2008, 2012, 1986; CLARK; ERICKSON, 2004).

3- A implementação importa para a ciência cognitiva

Outro artigo que nos interessou foi *Being there: why implementattion matters to cognitive science* (1987). Para Clark, a ciência cognitiva deu início a um novo aparato conceitual para a compreensão da mente, ao mesmo tempo em que é herdeira de uma tradição fundamentada na concepção filosófica do funcionalismo mecânico, que propôs o estudo da mente sem considerar os detalhes de sua implementação física, no caso, o corpo humano. Na visão do autor, o computador digital proporcionou o paradigma para a abordagem funcionalista ao afirmar que estados mentais são programações e daí o entendimento de que qualquer máquina que recebe *inputs* de certo tipo, inicia uma série de estados internos intermediários e gera *outputs* de forma abstrata, posto que não importa como a máquina opera fisicamente nesse processamento. Então, em sua fase inicial, a ciência cognitiva centrou-se na ideia de que a mente pode ser estudada como um sistema formal automático, usando conceitos desenvolvidos em relação aos computadores, considerando apenas o nível de descrição do programa do processo cognitivo, excluindo as bases biológicas e fenomenológicas do estudo da mente (CLARK, 1987).

Nesse texto, o autor torna evidente sua divergência com o funcionalismo mecânico ao assumir que a cognição, tanto as capacidades perceptivas quanto as motoras, depende das características específicas do sistema no qual a implementação acontece de modo fundamental. Também deixa claro que a relação entre a atividade motora do agente e o conteúdo cognitivo é muito íntima e, portanto, descrever o ambiente local físico e social nos quais as ações são realizadas é parte da descrição do próprio processo cognitivo (CLARK, 1987).

Também apresenta elementos precursores dos fundamentos para a abordagem dos aspectos estendidos e ativos do pensamento humano declarando que é necessário investigar a cognição na vida ativa, no que chamou de mundo real, definindo que a cognição é situada enquanto relacionada com os aspectos do mover-se, agir e responder apropriadamente, porque o mundo real é enriquecido e o ser humano é capaz de usar a estrutura deste para aumentar ou substituir as representações internas, assim, indica que a organização física do ambiente externo também constitui a cognição do agente inteligente, enfatizando que os processos cognitivos envolvem interdependências complexas entre agente e ambiente, com entrelaçamento entre variáveis internas e ambientais (CLARK, 1987, 2007a, 2007b; CLARK; ERICKSON, 2004).

Na argumentação do autor verificamos a proposta de que os pensamentos humanos são influenciados pelo engajamento do agente no seu ambiente desde a infância. Nesta perspectiva, o ser humano constrói um rico repertório cognitivo porque ativamente investiga e explora o

ambiente durante todo o tempo de vida. Justamente por ser corporalmente constituído, o ser humano pode explorar as estruturas do ambiente e assim diminuir o esforço cognitivo, e por ser situado pode apoiar sua cognição na história de interações com a riqueza de recursos, físicos e simbólicos, disponíveis no ambiente externo circundante. Estas ideias foram chamadas por Clark de cognitivismo engajado (*engaged cognitivism* Clark, 1987, p. 239) e se contrapõem à perspectiva de neutralidade da instanciação que não considera as vantagens da corporificação e do engajamento (CLARK, 1987, 2007b).

Neste mesmo texto o autor traz para o contexto filosófico a ideia da cognição natural, i. e., biológica, como necessariamente corporificada, situada, engajada e dentro do transcurso do tempo. Por isso mesmo sustentou que os desafios cognitivos presentes na existência humana não são satisfatoriamente compreendidos apenas com a explicação de um arcabouço de processos internos independentes dos vários elementos e momentos que, conjuntamente, compõem tais soluções (CLARK, 1987, 1997a).

Pelo que descrevemos até agora, identificamos uma chave de entendimento na proposta de Andy Clark que é a de pensar a cognição como uma combinação entre uma cogitação interna cerebral, somada às atividades motoras do agente e aos apoios físicos que o ambiente circundante oferece ao ator. Resumidamente, temos que os processos internos são intimamente ligados com ações motoras reais no ambiente e suas atividades (mecanismos neurais/computações) testam hipóteses gerando novos estados de atividades internas, i.e., computações ou cogitações. Esse é um dos fundamentos da posição compatibilista e integradora do modo com que o autor traçou paulatinamente sua própria interpretação do que constitui o que conhecemos como cognição humana, sem isolar fatores internos cerebrais dos fatores externos ambientais, os colocou em relação de mútua influência constituindo o processo do conhecer, perceber e agir de forma inteligente, coerente e orientada a fins favoráveis à realização do agente cognitivo (CLARK, 1987, 2001; CLARK; CHALMERS, 1998; CLARK; ERICKSON, 2004).

Verificamos também que nos textos em questão o autor expressa que as atividades motoras são essenciais para a resolução das necessidades cognitivas, posto que as soluções aos problemas que desafiam o comportamento inteligente inerentes aos existir e ser constantemente desafiado cognitivamente são apoiadas nos recursos e ferramentas disponíveis no ambiente externo. Nesse sentido, a cognição humana precisa ser investigada considerando as capacidades motoras e manipulativas do agente, por ser um processo que emerge da interdependência entre

as ações motoras e os conteúdos cognitivos (CLARK, 1987, 2001, 2007b, 2007a, 2008; CLARK; ERICKSON, 2004).

4- O desenvolvimento neuropsicológico humano

No artigo *What's special about the development of the human mind/brain?* (1993) uma das primeiras ideias é a de que o modelo conexionista para o estudo da mente desfez a clara diferenciação entre processo e representação, que caracterizou a abordagem simbólica clássica, o que indica que novos processos podem ser adicionados para gerar um uso mais flexível das antigas representações, ao invés de acrescentar novos formatos de representação (KARMILOFF-SMITH; CLARK, 1993, p. 570). Nesse sentido, as redes neurais podem progressivamente mudar as próprias arquiteturas no desenvolvimento no tempo, lançando a ideia de um modelo para o mecanismo cerebral envolvido na cognição, que chamou de redescrição representacional (*representational redescription*), que é uma visão de que o cérebro não armazena dados de forma estruturada, i.e., símbolos, e sim um conjunto de mínimos processos adaptados para lidar com cada sub-elemento de uma determinada tarefa (KARMILOFF-SMITH; CLARK, 1993).

Estas considerações vão em direção a um argumento forte na construção de Andy Clark sobre a ciência cognitiva já abordado em 1986, quando a noção de metáfora biológica foi defendida. Retomam a afirmação de que a dimensão do desenvolvimento dos mecanismos e processos cerebrais necessita levar em consideração o aspecto do desenvolvimento no tempo, sendo essencial à compreensão da mente humana sua abordagem desde os aspectos mais fundamentais no desenvolvimento infantil e assim progressivamente. Notamos então a clara posição do autor na defesa de que os estudos apenas das capacidades e funções mentais do humano adulto podem gerar dicotomias e rupturas na interpretação da cognição, que não acontecem quando o processo é interpretado em um continuum ao longo do tempo com o engajamento exploratório do agente em seu ambiente (KARMILOFF-SMITH; CLARK, 1993).

Outro aspecto relevante neste mesmo texto foi o entendimento de que o conhecimento não é inatamente (*innate representational content*) especificado nem exclusivamente adquirido pelo aprendizado decorrente das experiências no ambiente. Uma terceira perspectiva foi apresentada pelo autor de que exista algum tipo de administração de informação inata, ou seja, arquiteturas cerebrais inatamente especificadas, que são mecanismos computacionais. Entendemos aqui a ideia de computação enquanto processo intracerebral que é ativado em resposta às aferências e eferências provenientes do contexto ambiental externo e também do

próprio sistema neural que se auto-organiza continuamente, adaptando seus processos de acordo às necessidades cognitivas do agente corporificado, situado e em ação. De modo geral, este texto posiciona o conexionismo como uma alternativa à visão clássica de manipulação de representações mentais simbólicas pela vantagem de integrar uma arquitetura inicial aberta ao aprendizado que é dependente do contexto (KARMILOFF-SMITH; CLARK, 1993).

No artigo *The cognizer's innards: a psychological and philosophical perspective on the development of thought* de 1993 o autor define como modelo de organização neural cerebral o chamando *representational redescription (RR) model*. Segundo Clark, tal modelo indicou uma crescente flexibilidade cognitiva no desenvolvimento humano baseada na arquitetura conexionista que se favorece inclusive das estruturas simbólicas da linguagem natural do domínio público (CLARK; KARMILOFF-SMITH, 1993).

Nesse modelo existe uma base inata que é enriquecida com o contato com o ambiente físico circundante, estruturando um processo de aprendizagem em três níveis. No nível 1, ou local, o conhecimento é representado e ativado em resposta a aferências sensoriais externas, mas não é disponível para outras áreas do sistema. Isso indica que existe conhecimento na rede neural que recebeu a aferência, mas ainda não existe conhecimento distribuído para as demais redes neurais. Corresponde a uma fase precoce do desenvolvimento cognitivo das crianças (CLARK; KARMILOFF-SMITH, 1993).

Uma vez que o anterior aconteceu, a criança é capaz de resolver uma tarefa específica, e, com isso, subsequentes mudanças nas representações, i. e., nas arquiteturas dos circuitos neurais cerebrais, acontecem. Temos então, que o primeiro sucesso leva ao aprimoramento das suas capacidades às custas das mudanças internas que são consequências do primeiro êxito (CLARK; KARMILOFF-SMITH, 1993).

Atinge-se, assim, outro nível de representação interna, que ainda não é disponível para o acesso consciente e para atividades verbais voluntárias, a criança ainda é incapaz de expressar verbalmente o conhecimento que já existe no sistema neural. Estas representações já estabelecidas voltam a ser usadas sucessivamente para um progressivo enriquecimento cognitivo, o que leva a ser acessível à consciência e cada vez mais flexível devido à própria plasticidade neural. Desta maneira o modelo RR explicou a passagem de uma qualidade das representações para a outra sucessivamente, sendo um modelo capaz de fundamentar a distinção da cognição humana que enriquece a si mesma com o conhecimento disponível nas representações que se modificam a cada tarefa bem sucedida (CLARK; KARMILOFF-SMITH, 1993). Vimos nessa argumentação que o desenvolvimento cognitivo humano se realiza em fases

distintas, que integram o ambiente interno cerebral e o ambiente externo e suas oportunidades para a ação, indicando uma capacidade de auto-organização interna na arquitetura neural que responde às ações exitosas que a criança realiza (CLARK, 2007b; CLARK; KARMILOFF-SMITH, 1993; KARMILOFF-SMITH; CLARK, 1993).

5- Explicar a cognição pela noção de representações internas

De 1994 é o artigo *Doing without representing*. Neste texto a reflexão que o autor nos ofereceu sobre a noção central sobre a qual se organizou o campo de pesquisa científica da mente e da cognição humana, foi de não abolir a noção de representação interna da investigação e sim revisa-la e dar expressão a novas maneiras de pensar sobre ela. Nesse sentido, o autor considerou que a proposta antirepresentacionista que sustenta o enativismo radical foi um desafio importante, pois estimulou a pesquisa em cognição a ultrapassar os limites das abordagens clássica e trouxe tentativas práticas de modelar e compreender o comportamento adaptativo inteligente. Porém, por outro lado, Clark, nesse texto, sustenta que esta posição se tornou superestimada. Sua indicação é a de que é importante também ultrapassar a dicotomia representacionalismo/não representacionalismo para que se chegue a reconhecer o processo rico e gradual das diferentes noções de representação (CLARK; TORIBIO, 1994).

Suas argumentações apontaram para o fato de que por traz da visão radical está o desacordo com o uso da noção de representação, que caracteriza a mente como um aspecto especial e separado das questões corporais do agente e das características ambientais nas quais todo agente está inserido e sobre as quais atua. Por isso, definiu essa abordagem como uma reação contra o cartesianismo presente na abordagem tradicional de um sujeito representando o mundo, que caracterizou tanto o classicismo com o connexionismo inicial (CLARK; TORIBIO, 1994).

Deixa claro que não se associa ao enativismo radical e aponta duas situações nas quais as representações permanecem uma noção explicativa útil: (1) quando as informações oferecidas pelo ambiente são insuficientes para guiar o comportamento, e as situações são complexas e desordenadas e (2) processos cognitivos relacionados com o que está ausente, ainda não existente, como os que caracterizam o planejamento, a imaginação e a própria criação de algo novo (CLARK; TORIBIO, 1994).

Sua proposta foi, então, a de uma aproximação entre um computacionalismo representacionista moderado e a teoria dos sistemas dinâmicos como arcabouço teórico para compreensão da cognição. Definiu a noção de representação moderada como um estado interno

rico em atividade e relacionado com variações de aferências que o ambiente oferece, e não como um verdadeiro símbolo semântico manipulável em um código de tipo “escrito e lido”(CLARK; TORIBIO, 1994).

Moving minds: situating content in the service of real-time success (1995) é um texto que iniciará com a indicação de que importantes mudanças em relação ao valor explicativo das representações internas se apresentaram nesse momento da investigação na ciência cognitiva. Na perspectiva de Clark, historicamente a ciência cognitiva se focou mais na questão da codificação do que nas questões envolvidas no controle da origem das ações. Nisso, surge a principal insatisfação com a abordagem clássica das representações que é a de que supostamente o cérebro codifica informações de como o mundo é para o ser humano e tal visão fundamenta um processo passivo de codificação que independe da história evolutiva do agente. Porém, se tais códigos existem, eles devem ser disponíveis às ações situadas e necessariamente precisas em relação ao tempo em que a ação é requerida, pois no mundo real as ações motoras apropriadas são demandadas rapidamente (CLARK, 1995).

Especificamente nesse artigo faz a diferenciação entre o que chamou de representação interna codificada (*encoding-based*) – visão clássica, e representação interna organizada pela percepção e guiada para a ação (*control-oriented*) – uma alternativa à visão clássica. Para melhor visualização destas duas ferramentas explicativas construímos um quadro demonstrativo das suas diferenças na modelagem do processo cognitivo humano, que vem a seguir.

Representação que fundamenta o modelo clássico cognitivista.	Representação <i>control-oriented</i>. Uma alternativa ao modelo clássico cognitivista.
Sistema que faz a transdução informação para gerar um conceitualizado modelo interno do mundo e depois gerar novas computações para ação.	Fundamenta-se na noção de um agente corporal e inserido no ambiente local, capaz de ação física real e com um contato sensorial com seu mundo.
Codificação e manipulação simbólica.	Expressada no modelo conexionista no qual a organização entre as unidades é orientada para a ação.
Representa o mundo como um conjunto de objetos, orientações e propriedades como a forma, o peso, a cor que independem da ação do organismo em seu meio.	Aproveita as características contextuais, temporais, ricas e detalhadas. De modo que um mesmo estímulo geral pode definir diferentes estados internos que permitem diretamente selecionar diferentes ações, em diferentes ocasiões. O que torna esse modelo de representação muito flexível e coerente com a ideia de

	inteligência e capacidade de escolha dos agentes humanos.
Este modelo tem como consequência a visão de que conhecer o mundo não significa agir sobre ele.	Conformam sistemas auto-organizados que diretamente usam as transduções sensoriais para selecionar ações, potencialmente apropriadas. O reconhecimento dos estados internos como representação orientada para ação se dá porque não existe distância entre a representação ativa do estado do mundo e o reconhecimento daquele estado do mundo como constituindo uma certa possibilidade de ação.
Modelo que gera a interpretação da cognição enquanto um processo passivo e mecânico pré-determinado. Um mero espelhamento das características fixas dos objetos através da construção de símbolos internos cerebrais a serem manipulados para como resultado dessa manipulação (processamento de dados) gerar conhecimento.	<p>Pesquisas em cognição que partem da perspectiva orientada para ação dizem respeito a considerar o agente cognitivo, i. e., aquele que conhece, em sua estrutura corporal (<i>embodied</i>) e em sua inserção no ambiente (<i>embedded</i>). Conhecer não é somente pensar abstratamente, é sim consumir as <i>affordances</i> enquanto oportunidades para a ação que constituem o conhecer e o pensar. Quando eu conheço é a partir de mim mesmo e das relações entre meu corpo e onde existo, aferências sensoriais que ativam redes neurais que se auto-organizam para fazer emergir o conhecer e o pensar.</p> <p>Assumir que os humanos pensam de forma linguística, não é o mesmo que identificar o que acontece no cérebro como sendo um processo equivalente. Para exemplificar considere-se o pensamento pré-linguístico das crianças nos dois primeiros anos de vida como indicativo do que acontece no organismo biológico que permite conhecer e pensar mesmo antes da aquisição da linguagem. Sendo a linguagem adquirida por experimentação no ambiente social e cultural no qual a criança está inserida.</p> <p>Representam o mundo diretamente como um conjunto de possibilidades para a ação. Desta forma conhecer o mundo é conhecer quais possibilidades ele <i>affords</i> para ação e para a intervenção.</p>

Uma concepção de representação interna baseada no controle (*control-oriented*) se caracteriza por identificar como fundamental para a cognição a produção de ações apropriadas em tempo real em função de estímulos ambientais reais. Isso é interpretado como um abrir-se ao que acontece no entorno e responder com uma cognição que é adaptativa e flexível e não pré-determinada e inflexível. Essa abordagem considera a organização interna desse comportamento adaptativo não como consequência dos processos inferenciais clássicos e sim

como a resposta do sistema e redes neurais que decorrem do acoplamento entre o organismo e o ambiente definindo o comportamento orientado pela ação que se mostra necessária e adaptativamente eficiente (CLARK, 1995).

6- A mente não é restrita ao cérebro

Do ano 1998 é o artigo considerado seminal dentro da cognição estendida, *The extended Mind*. O eixo deste texto é defender a visão de que os processos cognitivos não estão restritos ao cérebro, que para além do que ocorre internamente, as manipulações que o agente executa dos recursos externos, que são então ferramentas cognitivas, também constituem a cognição (CLARK; CHALMERS, 1998).

Os autores advogaram em favor de um externalismo ativo associado à participação do ambiente como guia para tais processos. Assim foi exposta a ideia de um acoplamento entre organismo humano e elementos externos com uma interação de duplo sentido que conforma um sistema cognitivo estendido. Suas argumentações sustentam que todos os componentes de tal sistema tem um papel causal ativo e por isso governam conjuntamente o comportamento humano, a ponto de que se o elemento externo for removido do conjunto a competência do comportamento gerado pelo sistema decai (CLARK; CHALMERS, 1998).

Para tanto, consideram que o ambiente oferece meios físicos e simbólicos que são aproveitados pelo agente para aquisição de conhecimento, por isso os autores denominam de ação epistêmica a esse modo de ativamente, i.e., por reconhecimento e busca, usar de suportes externos para qualificar as habilidades cognitivas, ao mesmo tempo que enriquece o ambiente com mais suportes que favoreçam a economia interna durante os desafios cognitivos. Conforme o autor: “o cérebro biológico é apenas uma parte (embora especial e crucial) de um processo distribuído espacial e temporalmente, englobando inúmeras operações extraneurais, que associadas com a ação originam o produto intelectual” (CLARK, 1999b, p. 13, tradução nossa).

7- Considerações finais

Os destaques que selecionamos dos dois artigos de Andy Clark referentes aos anos 1980 evidenciaram sua abordagem com foco na cognição natural, de um organismo autônomo em contínua interação com o ambiente no qual habita, marcando a sua posição teórica corporificada e situada na investigação da cognição humana, já com indicações da sua abordagem de cognição estendida desde esta época. Sendo assim, Andy Clark também é um dos precursores da evolução

da ciência cognitiva do paradigma cognitivista clássico para uma abordagem mais natural, enquanto o estudo cuidadoso dos comportamentos inteligentes de agentes corporais, situados e atuantes.

Nos textos dos anos 1990 destacamos a posição do autor de genuinamente participar da transformação de um debate antagônico e ideologizado sobre regras versus não regras, processamento simbólico versus conexionismo, para um programa de pesquisa de múltiplas perspectivas. O que revela uma reconhecida forma eclética de lidar com as várias abordagens que existem com o objetivo de decifrar como acontece o processo de conhecer a realidade e agir adequadamente que caracteriza a cognição humana.

Seus textos apresentaram seu modo integrador de pensar a cognição ao construir seu entendimento através da abordagem complementar entre os modelos conexionistas, a neurociência e o desenvolvimento neuropsicomotor das crianças na investigação da natureza da mente e dos sucessos adaptativos, i.e., comportamento inteligente, além de ter destacado que esta investigação precisa levar em consideração a importância das interações entre o organismo e o ambiente aonde está inserido, para explicar o comportamento biológico.

A maneira de compreender a cognição na perspectiva do filósofo por nós estudado requer o aproveitamento dos avanços da neurociência, sem limitar a cognição aos processos neurais internos, possibilitando nova proposta teórica que indica a interrelação indissociável entre cérebro-corpo-ambiente e inclina o investigador a considerar a estrutura e a dinâmica dos sistemas adaptativos complexos. Foi-nos assim oferecida a visão da mente como a atividade de um cérebro integrado numa estrutura corporal específica, em um nicho ambiental e cultural também específicos, ao mesmo tempo em que mantém a noção de que compreender o cérebro é crucial para conhecer a mente.

Finalizamos com nossa interpretação do que lemos da obra de Andy Clark. Esta conforma um diálogo coerente entre diferentes saberes, que colabora com a investigação científica e filosófica sobre a mente humana, o que responde à proposta interdisciplinas das origens da própria ciência cognitiva. A perspectiva do autor da condição humana como um organismo complexo que existe em situações de mudança permanente, associada à interpretação da cognição como um processo que necessita que seja levado em consideração todos os desafios e oportunidades disponíveis ao agente, caracteriza um sistema complexo e dinâmico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CLARK, ANDY. A Biological Metaphor. *Mind & Language*, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 45–63, 1986.

Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0017.1986.tb00096.x>

CLARK, Andy. A defense of the extended mind. *The Journal of Philosophy*, [s. l.], v. 104, n. 4, p. 163–192, 2007a.

CLARK, Andy. An embodied cognitive science? *Trends in Cognitive Sciences*, [s. l.], v. 3, n. 9, p. 345–351, 1999a. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(99\)01361-3](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(99)01361-3)

CLARK, Andy. *Being There: Putting Brain, Body and World Together Again*. [S. l.: s. n.], 1997a. ISSN 00318108.v. 107 Disponível em: <https://doi.org/10.2307/2998391>

CLARK, Andy. Being there: why implementation matters to cognitive science. *Artificial Intelligence Review*, [s. l.], v. 1, n. 4, p. 231–244, 1987. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/BF00142924>

CLARK, Andy. Memento's revenge: The extended mind, extended. *The Extended Mind*, [s. l.], p. 43–66, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262014038.003.0003>

CLARK, Andy. Moving minds: situating content in the service of real-time success. *Philosophical Perspectives*, [s. l.], v. 9, n. 1989, p. 89–104, 1995.

CLARK, Andy. Re-inventing ourselves: The plasticity of embodiment, sensing, and mind. *Journal of Medicine and Philosophy*, [s. l.], v. 32, n. 3, p. 263–282, 2007b. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/03605310701397024>

CLARK, Andy. Reasons, robots and the extended mind. *Mind and Language*, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 121–145, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1468-0017.00162>

CLARK, Andy. *Supersizing the mind: embodiment, action and cognitive extension*. [S. l.: s. n.], 2008. ISSN 1098-6596.

CLARK, Andy. The dynamical challenge. *Cognitive Science*, [s. l.], v. 21, n. 4, p. 461–481, 1997b. Disponível em: https://doi.org/10.1207/s15516709cog2104_3

CLARK, Andy. The Mind-Expanding Ideas. *New Yorker*, [s. l.], 2018. p. 1–15.

CLARK, Andy. Where brain, body, and world collide. *Cognitive Systems Research*, [s. l.], v. 1, p. 5–17, 1999b. Disponível em: <https://doi.org/10.4324/9781351305204-11>

CLARK; CHALMERS. The extended mind. *Analysis*, [s. l.], v. 58, n. 1, p. 7–19, 1998. Disponível em: <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262014038.003.0002>

CLARK; ERICKSON. *Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence*. [S. l.: s. n.], 2004. ISSN 03186431.v. 29 Disponível em: <https://doi.org/10.2307/3654679>

CLARK, Andy; KARMILOFF-SMITH, Annette. A Psychological and Philosophical. *Language*, [s. l.], v. 8, n. 4, 1993.

CLARK, Andy; TORIBIO, Josefa. Doing without representing? [s. l.], p. 401–431, 1994.

KARMILOFF-SMITH, ANNETTE; CLARK, ANDY. What's Special About the Development of the Human Mind/Brain? *Mind & Language*, [s. l.], v. 8, n. 4, p. 569–581, 1993. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1468-0017.1993.tb00305.x>

SHAPIRO, Lawrence. *Embodied cognition*. [S. l.: s. n.], 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.4324/9781315180380>