

Sessão Coordenada 16 - **COGNIÇÃO, AÇÃO & REPRESENTAÇÃO EM PSICOLOGIA COGNITIVA E CIÊNCIAS COGNITIVAS**

**COGNIÇÃO ENATIVA COM REPRESENTAÇÃO: REPRESENTAÇÃO EMERGENTE COMO CONTROLE ENDÓGENO EM SISTEMAS COMPLEXOS ADAPTATIVOS.**

*Leonardo Lana de Carvalho (Faculdade Interdisciplinar em Humanidades, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina/MG),*

Na literatura muitas defesas ao conceito de representação são realizadas buscando subsídio em teorias mentalistas, assim reconhecidas por defenderem um dualismo mente-corpo, seja ele o clássico dualismo cartesiano ou o mais sofisticado dualismo de propriedades. Neste sentido é possível entender que, i) a cognição precede a ação e a determina de modo unidirecional ou que, ii) existe uma bidirecionalidade entre cognição e ação, entre mente e natureza. Todavia neste trabalho segue-se a linha que rediscute o conceito de representação em ciências cognitivas sob uma perspectiva naturalista, mais especificamente a partir da ação. Segundo a teoria enativa da cognição não há movimento sem estrutura, de tal modo que a cognição se encontra embutida ou incorporada na matéria, não sendo possível definir a cognição fora da ação. O objetivo do trabalho de defender conceitos de representação que estivessem em acordo teórico com a teoria enativa da mente conduziu ao seguinte procedimento metodológico de revisão bibliográfica: 1) exposição dos conceitos centrais da teoria enativa; 2) compreensão da crítica desta teoria aos conceitos clássicos de representação; 3) exposição e expansão de conceitos de representação em conformidade teórica com a teoria enativa da cognição. Como resultante aponta-se os seguintes registros. 1) A teoria da enação entende que a cognição está em ação incorporada em uma estrutura material em auto-organização, em deriva natural e sob seleção natural. O surgimento do sistema cognitivo se confunde com o surgimento da vida pois mesmo o organismo mais simples é capaz de se adaptar através da auto-organização. Antes de ser selecionado pelo meio o ser cognitivo precisa existir. Existir para um sistema cognitivo implica em que seja possível em um ambiente a auto-organização deste sistema. Se isto é possível então a cognição se encontra adaptada ao seu meio e agindo de modo inteligente, resolvendo problemas, etc. 2) Acoplado estruturalmente ao meio o organismo não precisa para se adaptar de estruturas representacionais internas baseadas em teoremas lógico-matemáticos ditando as ações do sistema mas seria necessário simplesmente este organismo estar em ação, estar acoplado estruturalmente ao meio. 3) A busca pela compreensão e reprodução destes sistemas cognitivos a partir de modelos computacionais vem se mostrando ser um grande sucesso, sendo esta uma via de estudo da cognição já usada por Maturana, Varela, Thompson, Rosch e outros. Mas ela trouxe também uma reapropriação das teorias cognitivas pelos novos modelos computacionais, o que vem alimentando uma perspectiva sistemas complexos da cognição e novas defesas do conceito de representação. A partir do prisma dos sistemas complexos podemos listar defesas do conceito de representação baseadas: i) nos processos simbólicos necessários para produzir sistemas cognitivos enativos artificiais; ii) nas dinâmicas emergentes agindo de modo adaptativo e resolvendo problemas de diferentes níveis de complexidade; iii) sistemas emergentes que exercem controle endógeno de sistemas complexos adaptativos, os quais acreditamos serem indispensáveis para o surgimento de capacidades cognitivas superiores. De modo conclusivo, com a assimilação da teoria enativa da cognição, os modelos computacionais relançam uma nova gama de sistemas cognitivos artificiais, levando a uma profunda revisão das teorias cognitivas.

Cognição, Controle, Sistemas Complexos

Projeto sem apoio financeiro



Pesquisador - P  
COG - Psicologia Cognitiva

**O FUTURO DA REPRESENTAÇÃO MENTAL: ALGUMAS IMPLICAÇÕES EPISTEMOLÓGICAS PARA A PSICOLOGIA COGNITIVA E PARA AS CIÊNCIAS COGNITIVAS.** Ederaldo José Lopes (*Instituto de Psicologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia/MG*)

Com a chegada das Ciências Cognitivas vieram uma série de disciplinas parceiras ou rivais que também queriam partilhar o objeto de estudo “mente”. Para a Psicologia se tratava de uma grande renovação com esperanças de uma revolução científica. Todavia, o que ocorreu foi um projeto de Psicologia Cognitiva que representou uma alternativa ao Behaviorismo, mas que de outro lado nasce esfacelado por não apresentar uma coerência capaz de trazer uma unificação teórica. Ela constituiu tão somente mais um sistema psicológico. Essa aparente falta de perspectiva se deve a uma espécie de esgotamento da noção central da Psicologia Cognitiva que é a ideia de representação mental simbólica – a tese central do cognitivismo. O objetivo deste trabalho foi delinear alguns dos motivos da crise teórico-metodológica por que passa a Psicologia Cognitiva, mas também enumerar algumas abordagens que surgiram na tentativa de substituir ou incrementar a concepção computacional (simbólica) de mente e de representação mental. Procedendo metodologicamente por uma investigação de cunho epistemológico e pela revisão bibliográfica aponta-se os seguintes pontos resultantes da análise: 1) Ao longo da história e do desenvolvimento das ciências, seria de esperar o aparecimento de alternativas que viessem substituir esse “paradigma” ou lhe trazer complementos que visassem a reformulações teóricas que dessem conta de forma mais ampla dos fenômenos cognitivos. 2) O conexionismo, desde a década de 1950, oferece uma alternativa ao cognitivismo entendendo que as representações mentais ocorreriam primariamente em um nível subsimbólico (elementos físicos), contrariamente à ideia tradicional de representação mental que lida com processos abstratos e simbólicos. Argumenta-se que as redes neurais podem funcionar como um amálgama entre a abordagem simbólica tradicional e os mecanismos neurais subjacentes, integrando mente e cérebro. 3) Uma Psicologia ecologicamente válida deve levar em conta aspectos contextuais, culturais, sociais, etc. Também criticou Neisser que não era possível tratar a mente como um dispositivo local convertendo entradas discretas em perceptos conscientes. É possível dividir esse movimento ecológico em duas tendências: i) a ação situada ou cognição situada tem origens na teoria de J. J. Gibson. Agindo por uma percepção direta, o organismo encontra disponível no ambiente padrões perceptivos sem a necessidade de se apelar para qualquer tipo de representação mental. Apesar de Gibson não ter visto necessidade de postular mecanismos mentais, não existe uma incompatibilidade com noções de representação mental simbólica aqui. ii) a cognição incorporada ou teoria enativa da cognição, contrasta fortemente com o cartesianismo e tem raízes nas noções de corporeidade e imersão no mundo advindas de Heidegger e Merleau-Ponty. Nesse sentido o conceito de representação deixa lugar para a cooperação organismo-meio. Seres artificiais vêm sendo concebidos nesta proposta da ação corporificada, mas apesar dos sucessos obtidos existe o desafio de usar essa abordagem bottom-up na compreensão de processos cognitivos superiores. De modo conclusivo, com as Ciências Cognitivas, os conceitos de mente e representação são e no futuro continuarão sendo trabalhados de modo interdisciplinar. A Psicologia precisa manter um diálogo franco com as demais áreas das Ciências Cognitivas afim de ocupar seu legítimo lugar de importância neste cenário.

Representação, Mente, Epistemologia

Projeto sem apoio financeiro

Pesquisador - P

COG - Psicologia Cognitiva

**COGNIÇÃO E AÇÃO: A REPRESENTAÇÃO EM TRÊS MODELOS COGNITIVOS.**

*Thiago Gomes de Castro (Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre – RS)*

O trabalho descreve e analisa as proposições teóricas e os achados empíricos de três modelos cognitivos que investigam a relação entre cognição e ação. O conceito de representação cognitiva guia as análises, pois demonstra ser um importante elemento de discriminação entre os modelos. As hipóteses de cognição e ação que articulam os argumentos são: 1) de que a cognição seria predominante na coordenação e emergência da ação, 2) de que haveria uma bidirecionalidade e mutualidade de influências na emergência de ambos os processos, e 3) de que a cognição estaria enraizada na ação, não sendo possível distingui-las em dois processos. Na primeira hipótese, assume-se que os processos cognitivos superiores comandam o controle motor das ações. O fundamento da hipótese é que anterior à ação sempre há um evento preparatório cognitivo. Nesse caso a representação da informação é necessária para engendrar o controle executivo das ações, sendo que o modelo não se sustenta na ausência de um processo mediativo complexo de representação. Na segunda hipótese, assume-se a noção de desenvolvimento pareado entre cognição e ação, porém não gradual em estágios de processamento da informação, como no primeiro modelo cognição &#8594; ação. Aqui, o modelo é não linear e engendrado por demarcações impostas pelo sistema organismo-ambiente. Os demarcadores da relação cognição e ação são a maturidade do sistema nervoso central, as características da tarefa a ser desempenhada pelo organismo, e os aspectos ambientais da realização da tarefa. Nesse caso, a representação cognitiva seria função da interação organismo-ambiente e não pré-condição. Na terceira hipótese, assume-se que a cognição e a ação são processos unificados e, portanto, não poderiam ser estudados separadamente. Nesse sentido, entende-se que a cognição seria uma forma de ação. O mundo se faz acessível ao percebedor através dos movimentos físicos daquele que age, caracterizando uma abordagem enativa da cognição, em que a cognição emerge da ação. Nesse caso, o modelo emergente considera que o próprio termo representação cognitiva é equivocado do ponto de vista epistemológico. Não se concebe a mediação de uma cognição para a articulação dos movimentos. A ação é intencional e emerge das demandas da compatibilidade organismo-ambiente para a continuidade da ação. Portanto, requer uma inteligência sem a necessidade de uma representação, mas sim de uma apresentação. Os atos metacognitivos seriam uma modalidade de ação para a resolução de problemas, mesmo que em termos de simulacro mental. Ainda que representem três visões diferentes sobre a relação cognição-ação, os modelos carecem de provas empíricas gerais e conclusivas para sua predominância sobre os modelos vizinhos. Nessa direção, é mais adequado organizar as pesquisas no campo a partir das características de manifestação fenômeno dos dados, para só então derivar a congruência lógica em relação às hipóteses e não ao contrário.

Representação, Cognição, Ação, Epistemologia

Projeto sem apoio financeiro

Pesquisador - P

COG - Psicologia Cognitiva

**LINGUAGEM E SEMÂNTICA: ANÁLISE E CRÍTICA DE J. L. CASTI AO ARGUMENTO DO QUARTO CHINÊS DE J. R. SEARLE.** *Leonardo Lana de Carvalho (Faculdade Interdisciplinar em Humanidades, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina/MG), Frederico Fernandes de Castro (Faculdade Interdisciplinar em Humanidades, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina/MG), Denis James Pereira (Faculdade Interdisciplinar em Humanidades, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina/MG)*

O argumento de J. R. Searle sobre o vazio semântico em sistemas de processamento artificial da informação é hoje bastante conhecido. O objetivo deste trabalho foi apresentar os argumentos de Searle e a crítica apresentada por J. L. Casti, aproximando o pensamento deste último à teoria enativa da cognição. O procedimento metodológico usado no trabalho foi a revisão bibliográfica centrada em duas obras e em seus comentadores: “Mentes, Cérebros e Programas” publicada por Searle em 1980 e “The Cambridge Quintet” publicada por Casti em 1998 relatando diálogos de pura ficção sobre o conflito de ideias existente entre L. Wittgenstein e A. Turing. Como resultados aponta-se: 1) Segundo Searle o cognitivismo possui algumas contradições e incoerências em suas teorias. Esta crítica indaga a comparação do computador com o cérebro visto que o cérebro possui capacidades semânticas e o computador não possuiria. O experimento do quarto chinês consiste no seguinte: fechado em um quarto, uma pessoa tem acesso à um livro com regras escritas em chinês, todavia não tem conhecimento nenhum desta língua. Essas regras informam o que se deve responder ao receber palavras escritas em chinês, tal como: se receber x então responda y. A pessoa no quarto ao receber tiras de papel escritas em chinês verifica o livro e responde em chinês, seguindo as regras do jogo de linguagem. A pessoa no quarto chinês cumpriu seu objetivo respondendo corretamente às perguntas, porém para ela mesma não houve compreensão do chinês e sim apenas uma manipulação de símbolos. Neste sentido, segundo Searle, a máquina está em um vazio semântico, operando com a linguagem somente em suas dimensões sintáticas e léxicas. 2) Na ficção de Casti o conhecido argumento do Quarto Chinês de Searle assim como a noção de vazio semântico são precedidos pelo argumento de Wittgenstein de que certo Quarto Hieroglífico, metáfora para a máquina de Turing, é semanticamente escuro (“semantically dark”). O personagem Schrödinger apresenta um contra argumento, o argumento do Quarto Luminoso. Através de uma analogia Casti faz seu personagem argumentar que tal como antes de Maxwell não se imaginava que a luz pudesse vir do magnetismo, nos anos 50 não se imaginava que a semântica pudesse vir da sintaxe, que a semântica é uma propriedade emergente local dos símbolos processados na máquina de Turing. O personagem A. Turing de Casti, todavia, não está de acordo nem com Wittgenstein e nem com Schrödinger. Para ele a semântica é uma propriedade emergente não nos símbolos processados na máquina de Turing mas a partir deles, nas interações ou relações sociais (com outros processadores) e com o meio. Isso ocorre de tal modo que ao se cortar um cérebro cirurgicamente, não iria-se encontrar nenhuma semântica, do mesmo modo que olhando para a estrutura de processamento dos símbolos não se encontra semântica alguma. De modo conclusivo, entende-se que a solução interacionista de Casti vai de encontro a teoria enativa que entende a linguagem e a semântica a partir do acoplamento estrutural do organismo com o meio externo.

Semântica, Sintaxe, Emergência

Bolsista cota institucional UFVJM

Mestrado - M

COG - Psicologia Cognitiva



**ORIGENS DO PENSAMENTO COMPLEXO E AUTO-ORGANIZACIONAL NO MATERIALISMO DE PAVLOV: SISTEMAS COMPLEXOS E O PROBLEMA MENTE-CÉREBRO.** Marcus Vinicius de Matos Escobar (*Faculdade Interdisciplinar em Humanidades, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina/MG*), Leonardo Lana de Carvalho (*Faculdade Interdisciplinar em Humanidades, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina/MG*)

O trabalho examina os fundamentos e o pioneirismo do materialismo de Ivan Petrovich Pavlov no que concerne à compreensão de organismos humanos como sistemas materiais de natureza complexa e auto-organizacional. Sua abordagem neurofisiológica (ou neuropsicológica) projetou os principais conceitos e princípios que nortearam importantes movimentos cognitivos posteriores. Metodologicamente procedeu-se pela revisão bibliográfica de obras de I. P. Pavlov e de seus comentadores. Para estabelecer uma clarificação conceitual das bases do materialismo dinamicista de Pavlov, mais especificamente sobre a tese de que os processos psicológicos superiores podem receber tanto uma descrição neurofisiológica quanto uma descrição intencional, buscou-se recursos lógicos e conceituais no arcabouço teórico do materialismo australiano e do naturalismo biológico. Essas duas abordagens fornecem recursos lógicos sofisticados para uma reconstrução teórica do materialismo de Pavlov de modo a inseri-lo no panorama contemporâneo das ciências cognitivas. Como resultante, através do conceito de dinâmica estereotípica, da compreensão dos organismos enquanto sistemas complexos auto-organizados, da concepção da linguagem enquanto atividade condicionada e pela ideia de coextensão das terminologias neurofisiológica e intencional, Pavlov estabeleceu uma visão integrada que integra processos psicológicos, estados cerebrais, organismo e comportamento numa mesma realidade natural. Seu materialismo afastou-se do mecanicismo vigente em sua época na medida em que em seu sistema, a aprendizagem, as emoções e o comportamento são determinados por uma intrincada articulação entre estados de excitação e de inibição que respondem probabilisticamente a constantes fluxos de estímulo provenientes do meio ambiente (dinâmica estereotípica). A plasticidade cerebral passa a ser revelada pelo enquadramento adaptativo dos organismos ao ambiente por meio de mecanismos de condicionamento que dão forma e funcionalidade à atividade comportamental. Compreende-se a aprendizagem e a memória como materializadas na circuitaria biológica dos córtices, que tem a capacidade de se modificar em função da experiência. A essa capacidade Pavlov chamou de autorregulação sendo o que permite a automanutenção e o aperfeiçoamento dos organismos. Esse modelo dinâmico de se conceber a atividade nervosa superior, a aprendizagem e o comportamento abre caminho para uma compreensão sistêmica e emergente da atividade psicológica animal, sobretudo a humana, que pode de acordo com Pavlov, receber tanto uma descrição neuroquímica quando uma descrição intencional conforme contextos específicos. De modo conclusivo, Pavlov tornou-se um pioneiro na compreensão dos organismos como sistemas complexos e auto-organizados. Sua abordagem projetou os principais conceitos e princípios que nortearam não somente a neurociência cognitiva, mas outros importantes movimentos cognitivos do século XX e início do século XXI como a cibernética, a teoria geral de sistemas, o connexionismo e o enativismo.

Pavlov, Materialismo, Auto-organização

Bolsista cota institucional UFVJM

Mestrado - M

COG - Psicologia Cognitiva