

# A BASE LÓGICA DA CIÊNCIA COGNITIVA E A CONTRIBUIÇÃO DO FUNCIONALISMO FILOSÓFICO DE JERRY FODOR

Gustavo Luiz Gava<sup>1</sup>

## RESUMO

Este artigo busca analisar os fundamentos iniciais da lógica no estudo do sistema nervoso do cérebro humano, que serviram de base para a Ciência Cognitiva, bem como o funcionalismo filosófico desenvolvido pelo filósofo norte americano Jerry Fodor e sua contribuição ao funcionamento da cognição tendo como princípio o escopo algorítmico. Para tanto, parte-se de três momentos: primeiro, a eclosão da ciência cognitiva e sua problemática científico-filosófica; segundo, o surgimento do funcionalismo filosófico na Ciência Cognitiva por meio do modelo computacional e; terceiro, o funcionalismo filosófico de Fodor e sua relação mente-mundo. O desenvolvimento axiomático das teorias funcionalistas do autor contribuiu para que a Ciência Cognitiva se utilizasse do modelo computacional para a compreensão do funcionamento cognitivo. Perspectiva fundamentada a partir do que compreende por processo cognitivo, linguagem do pensamento, partindo de analogias da I.A (inteligência artificial) entre mente = software e cérebro = hardware, analisadas desde seus primeiros estudos computacionais de proposições lógicas para compreender o funcionamento do sistema nervo.

**PALAVRAS-CHAVE:** ciência cognitiva; lógica; funcionalismo filosófico; linguagem do pensamento.

---

<sup>1</sup> Doutor e Mestre em Filosofia da Mente com ênfase em Ciência Cognitiva (Bolsista PUCPR), Especialista em Neurologia estudo da interface pensamento-cérebro (Bolsista NIP-UNIBEM), Especialista em Literatura Brasileira e História Nacional (UTFPR) e, Graduado em Filosofia. Escritor, tendo, no momento, como uma de suas principais obras, O Último Desejo de Freud: requiem à teoria do inconsciente, pela Juruá Editora (segunda edição revisada 2014). Obra classificada entre os 10 melhores livros do ano no 53º Prêmio Jabuti de 2011 pela Câmara Brasileira do Livro (CBL). Sétimo lugar na categoria Psicologia e Psicanálise. Pela mesma editora possui a obra; A Mente Holística: fenômenos globais no cérebro segundo Jerry Fodor, 2014. Autor da Coleção O Pequeno Filósofo Filosofia para Crianças. Tendo como primeiro lançamento da coleção a obra E Se não Existisse?, pela Editora Inverso, 2013. Organizador com Fábio Antonio Gabriel e coautor da obra Ensaios Filosóficos: Antropologia, Neurociência, Linguagem e Educação, pela Editora Multifoco, 2012. Segundo lugar no Prêmio anual (2013) da ABRAFP (Associação Brasileira de Filosofia e Psicanálise) de Literatura. Guest Editor da Science and Education Publishing - American Journal of Education Research 2014-2015 (Special Issue on Philosophy of education: contemporary perspectives). Membro pesquisador da Academia Sul-Americana de Medicina Integrada (ASAMI). Possui participação em congressos de filosofia da mente, ciências cognitivas e seminários de atualização em neurociência e estudos que abarcam os fenômenos da interface pensamento-cérebro. Tem experiência na área de Filosofia, atuando principalmente nos seguintes temas: inteligência artificial, ciência cognitiva, filosofia da mente, filosofia da psicologia, filosofia da neurociência, filosofia do cérebro, ontologia, epistemologia e engenharia reversa do conhecimento. Desenvolve treinamento e consultoria cognitiva. Atualmente, empreende o projeto Crianças e jovens que filosofam, em parceria com Creative Time After School.

## THE LOGICAL BASIS OF COGNITIVE SCIENCE AND THE CONTRIBUTION OF JERRY FODOR PHILOSOPHICAL FUNCTIONALISM

### ABSTRACT

This article aims to analyze the initial foundations of logic in the study of the human brain nervous system, which served as a base for Cognitive Science, and the philosophical functionalism developed by the philosopher north American Jerry Fodor from his contribution to the cognitive functioning, taking the algorithmic scope as a principle. This research focuses on three moments: first, the emergence of Cognitive Science and its scientific and philosophical problems; second, the philosophical functionalism appearing in Cognitive Science through the computational model and; third, Fodor's philosophical functionalism and its relation mind-world. The axiomatic development of Fodor's functionalist theories contributed to Cognitive Science could use the computational model to understand the cognitive functioning. Perspective based from what he meant by cognitive process, language of thought, starting from I.A analogies (artificial intelligence) between mind = software and brain = hardware, analyzed from his first computational studies about logical prepositions to understand the nerve system functioning.

**KEYWORDS:** cognitive science; logic; philosophical functionalism; language of thought.

### 1 Introdução

A Ciência Cognitiva, em seu início, passou a ser denominada como uma *nova ciência do espírito*, pois era considerada a junção das ciências que tratariam as principais questões das capacidades humanas, tais como: a linguagem, a percepção, a informação, o conhecimento, entre outros (VIGNAUX, 1991). Acreditava-se, inclusive, que o campo filosófico acerca de tais problemáticas ganharia cada vez mais aspectos científicos. Para Andler (1989), defini-la seria muito dificultoso e somente o tempo poderia esclarecer as próprias considerações de seus objetos de estudo e as teorias que sustentariam um variado campo de reflexões e discussões acerca da capacidade humana.

A partir dos anos de 1930, a Ciência Cognitiva dá um salto em suas definições conceituais em face do desenvolvimento da lógica matemática, tendo neste momento a introdução de referências interdisciplinares à cibernética, tendo como escopo o estudo do sistema nervoso. Como abordado na primeira parte deste trabalho, a evolução do campo da Ciência Cognitiva expande seus fundamentos em torno da comparação lógico-neural com analogias entre o cérebro humano e o computador. Assim, embora as ramificações interdisciplinares da Ciência Cognitiva passem a focar, a partir da década de 1970, em disciplinas voltadas para a área humanística, destaca-se que a matemática e a lógica foram

responsáveis por darem toda sustentação aos estudos da cognição e a relação mente-cérebro, homem-máquina. Com isto, pode-se afirmar que nas primeiras décadas o desenvolvimento da Ciência Cognitiva teve como princípio as precisões da lógica e as estruturas formais da matemática, marcando a sua eclosão e, por conseguinte, as suas problemáticas científico-filosóficas.

Parte-se do suposto de que foi a partir destas primeiras bases<sup>2</sup> que, posteriormente, em Ciência Cognitiva, linguistas e filósofos passaram a usar de precisões da linguagem baseados na própria lógica (GARDNER, 1985/1996). Como, por exemplo, as investigações de Noam Chomsky (2005a; 2005b) e Jerry Fodor (1975, 1981, 1983, 1990, 2003, 2007) a fim de compreenderem o funcionamento da cognição. Contudo, é a partir da sistematização interdisciplinar de Fodor, com base em suas teorias funcionalistas, que a Ciência Cognitiva passa a estabelecer uma aproximação entre a filosofia e a as referências empíricas das ciências Cognitivas (GARDNER, 1985/1996). Tendo como principal fonte de contribuição o conceito de *mentalês*, linguagem referenciada às propriedades informacionalmente simbólicas que são estruturadas em representações mentais, no sentido de expressar uma relação mente-mundo.

Assim, busca-se analisar neste artigo os principais fundamentos da lógica no estudo do sistema nervoso do cérebro humano que serviram de base para a Ciência Cognitiva, seguido do funcionalismo filosófico de Jerry Fodor acerca do funcionamento da cognição com foco na relação mente-mundo.

Atualmente, com a evolução das pesquisas cognitivas e com a nova investigação do processo mental, é preciso admitir que as pesquisas da interface pensamento-cérebro envolvem questões epistemológicas bastante densas e que o caminho tanto filosófico quanto científico está precisamente a indicar novos parâmetros de investigação sobre a mente no século XXI. E, embora a teoria do *mentalês* de Fodor concentre-se na abordagem simbólica da lógica computacional, evidencia-se a possibilidade de diálogo entre os modelos teórico-empírico existentes na investigação contemporânea da interface mente-cérebro. E, neste sentido, a importância de retomar as análises de seus estudos com vistas à compreensão da evolução da Ciência Cognitiva.

---

<sup>2</sup> Existem críticas pontuais para esta afirmação em face da alusão à ideia medieval do Trivium. Em que a lógica seria uma das três disciplinas fundamentais em toda história do pensamento Ocidental, sendo as outras duas disciplinas a retórica e a gramática.

## 2 O primórdio lógico da Ciência Cognitiva

O início da Ciência Cognitiva remonta o ano de 1935, época em que o lógico Alan Turing concebeu por meio de modelo matemático o primeiro computador programável (VIGNAUX, 1991). Posteriormente, nos anos de 1950, Turing desenvolve uma revisão da máquina sob o ponto de vista filosófico. Na concepção de Vignaux, este período foi favorável para o estudo da cognição justamente pelo apogeu da lógica matemática. Momento em que repercute, ainda, a noção de cibernética, com suas primeiras referências mecânicas da interface homem-máquina, mental e físico.

Estas referências datam de 1946 a 1953. Inaugurada por Norbert Wiener<sup>3</sup> e Warren McCulloch<sup>4</sup>, o primeiro movimento cibernético se caracterizou pelo seu desenvolvimento interdisciplinar, com encontros/debates a respeito das bases cibernéticas compostos por estudiosos das áreas da matemática, da psicologia, da fisiologia, entre outros. Gardner (1996) e Vignaux (1991) destacam que estes colóquios, encontros e debates contribuíram para moldar as bases da Ciência Cognitiva.

Vale destacar que as referências matemáticas da cibernética em Ciência Cognitiva tinham como escopo o estudo do sistema nervoso. Estudo este que John Von Neumann<sup>5</sup> também desenvolveu na Universidade de Princeton, em suas pesquisas relativas às possibilidades matemáticas e lógicas no sistema nervoso. Assim como Neumann empreendeu os primeiros estudos lógicos para a compreensão do funcionamento cerebral, outros dois pesquisadores, McCulloch e Walter Pitts<sup>6</sup>, também demonstraram que as redes neurais comportavam modulações lógicas, e, que por meio dos impulsos ou não impulsos, poderiam se desenvolver cálculos proposicionais de verdadeiro ou falso. Esta comparação lógico-neural permitiu-lhes compreender que um impulso neural “A” mais o impulso neural “B” poderiam implicar numa entidade “C” (GARDNER, 1985/1996). As conexões neurais também passaram a ser entendidas por meio de propriedades de tudo-ou-nada. Analogamente, o cérebro, como computador poderoso poderia ser entendido pelos princípios lógicos.

Os estudos em busca da compreensão do sistema nervoso e suas conexões neurais, tendo como sustentação um caráter interdisciplinar, aconteceram entre os anos de 1940 e 1950.

---

<sup>3</sup> Matemático e físico norte-americano considerado o pai da cibernética. Doutorou-se em filosofia pela Universidade de Harvard pesquisando acerca da lógica matemática.

<sup>4</sup> Neurofisiologista e matemático norte-americano, pesquisador de psicologia e filosofia e pioneiro da cibernética na Universidade de Yale. Um dos fundadores da Sociedade Americana de Cibernética.

<sup>5</sup> Matemático húngaro naturalizado americano. Instituidor do projeto lógico determinístico de um computador.

<sup>6</sup> Lógico estudioso do sistema nervoso e desenvolvedor de teorias cibernéticas e de computação quântica.

Todavia, vale destacar dois momentos principais deste período: primeiro, o Simpósio de Hixon, que aconteceu em setembro de 1948 no Califórnia *Institute of Technology*, tendo Neumann e McCulloch aberto o congresso *Mecanismos Cerebrais do Comportamento*. Ambos trouxeram à tona a comparação lógica computacional com o cérebro humano. Segundo, o Simpósio sobre *Teoria da Informação*, que aconteceu em setembro de 1956 no *Massachusetts Institute of Technology*, marcado pela apresentação do artigo *Logic Theory Machine*, escrito por Allen Newell<sup>7</sup> e Herbert Simon<sup>8</sup> (GARDNER, 1985/1996).

A partir de 1956, historiadores-epistemólogos passaram a considerar o esforço de muitas disciplinas envolvidas no estudo da cognição e, oficialmente, datam o nascimento da Ciência Cognitiva. Após este período, apenas na década de 1960 é que psicólogos de Harvard criaram um setor específico para estudos cognitivos (VIGNAUX, 1991). Desenvolve-se um círculo interdisciplinar oficial acerca da cognição favorável a intercâmbios de pesquisadores internacionais e suas distintas disciplinas: a inteligência artificial, a filosofia, a psicologia, a neurociência e a linguística.

Entende-se que as questões técnicas que envolviam o entendimento cognitivo da relação mente-cérebro conseguiram suporte da lógica. É importante acentuar que foi por meio de estatutos aos modelos do raciocínio natural lógico que o caráter cognitivo passou a ter eficácia aproximativa de conclusão – embora, às vezes equivocados. Os trabalhos lógicos possibilitaram criar modelos de conjuntos coesos entre verdadeiro e falso possibilitando, assim, os denominados coeficientes de semelhança. Por exemplo, os instrumentos lógicos constituídos por coeficiente de semelhança sob um acontecimento X pode ser “compreendido entre -1 (o definitivamente falso) e +1 (o verdadeiro)” (VIGNAUX, 1991, p. 31). Tais coeficientes colaboram para habilidades de raciocínio, mesmo partindo inicialmente de raciocínios imprecisos.

A base da ciência cognitiva fundamenta-se na lógica. Todavia, atualmente, exige-se que o objetivo para analogias e compreensão da cognição deva ser interdisciplinar. Como expõe Vignaux (1991, p. 32) “este objetivo diz tanto respeito aos linguistas, quanto aos cognitivos, aos lógicos e aos informáticos”. Tal caminho pode ser observado na Ciência Cognitiva a partir do funcionalismo filosófico, sobretudo, a partir de Jerry Fodor, fundador do Laboratório de Psicolinguística do *Massachusetts Institute of Technology* (M.I.T). Filósofo que herda os

---

<sup>7</sup> Psicólogo cognitivo norte-americano e pesquisador de simulações computacionais. Um dos fundadores da Inteligência Artificial.

<sup>8</sup> Economista norte-americano e pesquisador de psicologia cognitiva, computação e lógica. Também considerado um dos fundadores da Inteligência Artificial. Ganador do Nobel de Economia de 1978.

preceitos lógicos da gramática cognitiva para estruturar o funcionalismo filosófico em que inovou a linguagem do pensamento.

### **3 O funcionalismo filosófico de Jerry Fodor na Ciência Cognitiva**

O funcionalismo filosófico foi uma tentativa de distanciamento da teoria mentalista na investigação sobre o conhecimento (TEIXEIRA, 2004) que, até então, estava limitada ao âmbito das ciências humanas, principalmente, por meio da clássica teoria da representação defendida no século XVII, premissas mentalistas que desembocavam na imaterialidade da mente – o chamado fantasma da máquina.

Foi em benefício da chamada *Revolução Cognitiva* – por meio do escopo da informática, da lógica e da matemática – que a Ciência Cognitiva ganha estrutura epistemológica nas décadas subsequentes de 1960 e 1970. No intervalo destas décadas, destacam-se as teorias de Chomsky, Putnam e Fodor. Contudo, a sistematização interdisciplinar de Fodor na formulação de suas teorias funcionalistas, pode-se dizer; “estabeleceram um contato muito mais íntimo entre a filosofia contemporânea e o trabalho empírico nas ciências cognitivas” (GARDNER, 1985/1996, p. 46). Visto que na denominada revolução cognitiva foi cogitado a possibilidade de sustentação apenas por meio de caráter científico e não mais filosófico devido os exageros dualistas das subjetivas teorias mentalistas (VIGNAUX, 1991, p. 07). Desta maneira, o mentalismo não dual de Fodor contribuiu para que a ciência cognitiva não se tornasse reducionista em excesso acerca da investigação cognitiva.

Teixeira (2004, p. 64) indaga: “poderá algum dia a ciência cognitiva superar este estágio de dispersão pré-paradigmática?” Acredita-se que o modelo de Fodor, bem como seu funcionalismo – como a teoria da linguagem do pensamento – contemporaneamente, ainda possa apoiar nova análise paradigmática acerca dos estudos da interface pensamento-cérebro no campo da Ciência Cognitiva. Destaca-se que a Ciência Cognitiva encontra-se em um estado kuhniano pré-paradigmático, norteada pelo estatuto da física e da neurociência. Alguns pensadores/estudiosos buscam atualmente suporte investigativo na computação quântica e na neuroinformática.

A Ciência Cognitiva usufruiu do modelo funcional computacional, inclusive, para as pioneiras pesquisas dos primeiros estudos do modelo de computação quântica. Fodor, igualmente, usufruiu da lógica computacional sem comprometer-se com modelos neurobiológicos, sendo que, em alguns momentos, ambos (biológico e computacional) podem

se complementar funcionalmente. Por este ponto de vista, a teoria filosófica de Fodor auxiliou a Ciência Cognitiva. Principalmente, a psicologia cognitiva, bem como a própria neurociência que também usou do modelo computacional.

Em sua obra *A Nova Ciência da Mente*, Gardner destaca que a partir do Simpósio de Hixon, realizado no campus do *Califórnia Institute of Technology*, em 1948, diante da eclosão das ciências cognitivas, houve uma espécie de rompimento epistemológico nos estudos ontogênicos que abrangiam e investigavam a correlação entre cérebro e mente. Uma teoria do conhecimento ligado a questões científicas. Por este mesmo motivo, afirmou que a filosofia deveria atuar como base das investigações referentes às ciências cognitivas, já que, mesmo se tratando de novas investigações, a temática referia-se ao problema da natureza do conhecimento (GARDNER, 1985/1996), que repercute em torno da tradição intelectual do Ocidente – ou seja, desde os pensadores pré-socráticos na Grécia antiga. Com esta afirmação de Gardner, entende-se que a partir do funcionalismo filosófico de Fodor a filosofia passa a ganhar movimento para discutir o problema mente-cérebro em Ciência Cognitiva.

Ressalta-se que os modelos filosóficos computacionais como, por exemplo, o *mentals* de Fodor<sup>9</sup>, ajudou a empreender teorias e hipóteses de entendimentos da mente humana, bem como as suas funções cognitivas fora do campo especificamente neurobiológico. E, assim, aprimoraram os estudos interdisciplinares acerca dos fenômenos da interface pensamento-cérebro. A partir do qual, posteriormente, a própria neurociência usufruiria para construção de modelos simulatórios computacionais e replicaria possíveis atividades cerebrais como o funcionamento do processo cognitivo.

Tal proposição é partilhada por Bonjour e Baker (2010), ao afirmarem que este viés filosófico contribuiu de forma interdisciplinar para o desenvolvimento de todas as ciências (inteligência artificial, teoria computacional, linguística, cibernética, psicologia, entre outras) que se ramificaram pela atual Ciência Cognitiva. Pois “têm em comum um nível de abstração e de preocupação com sistemas que processam informação” (BONJOUR; BAKER, 2010, p. 218). Esta vertente filosófica contribuiu para os estudos interdisciplinares e para investigações epistemológicas pioneiras. Contribuição que se reflete em uma abordagem de estudo fenomênico não reducionista, fisicalista e/ou localizacionista.

No estágio atual das pesquisas cognitivas e das investigações acerca do processo mental, com suas densas discussões epistemológicas acerca da interface pensamento-cérebro, entende-se que é preciso avançar nas questões de ordem filosófica e científica. Daí a

---

<sup>9</sup> Teoria funcionalista.

importância de retomar os estudos de Fodor quanto às possibilidades de conexões entre os modelos teórico-empírico da interface mente-cérebro. Por exemplo, as investigações computacionais denominadas de nível quântico que usufruem os benefícios dos modelos de informação e de computação, muitos dos quais, como o modelo funcionalista de Fodor.

O novo funcionalismo, o funcionalismo quântico<sup>10</sup>, inclusive, possui considerável influência das premissas fodorianas, tais como os processos cognitivos globais e ou *quineanismo*. O que é evidenciado na seguinte passagem:

A possibilidade de uma abordagem da consciência em termos da informação e computação quânticas, por sua vez, sugere uma outra conclusão mais ousada, a respeito da natureza do fenômeno mental. Devemos considerar seriamente modelos em que os processos mentais estariam estreitamente relacionados com fenômenos microscópios, como o movimento de íons através de canais de membrana neural (PEREIRA Jr., 2003, p. 136).

O funcionalismo filosófico de Fodor contribuiu significativamente para esse avanço científico que influenciou, e ainda influencia gerações, assim como os modelos estabelecidos e que servem como modelo aos estudos sobre a mente. A base funcionalista e sua lógica computacional comparativa ofereceram contribuições às pesquisas interdisciplinares, e alguns modelos funcionais – como o *mentalês* – que ainda prevalecem, principalmente em investigações de abordagem da computação quântica. Partindo desta premissa da computação quântica, pode-se destacar que Gardner (1985/1996) já desafiava que “computadores serão cruciais para nos ajudar a determinar o quão somos parecidos com eles, mas o verdadeiro final pode ser ‘não muito’” (GARDNER, 1985/1996, p. 406-407 – grifo do autor). Esta indicação aponta que a lógica computacional ainda está presente em pesquisas cognitivas, até mesmo nesta transição paradigmática entre o modelo mecânico e o modelo quântico.

#### **4 Mentalês: a linguagem do pensamento**

O modelo do funcionalismo filosófico de Fodor tem como base a lógica comparativa (computador e cérebro) e, nessa discussão funcionalista, o primeiro Putnam<sup>11</sup> destaca-se

<sup>10</sup> Funcionalismo que parte do formalismo físico-matemático para estudar os fenômenos de consciência no cérebro humano, tendo como escopo uma ontologia monista e de natureza quântica.

<sup>11</sup> A alusão ao primeiro Putnam refere-se ao Putnam da década de 1960 e meados da década de 1970. Isto é, quando Putnam, contraditado com o positivismo e o empirismo lógico da época, ainda mantinha-se vinculado ao funcionalismo filosófico que empreendera. Já o segundo Putnam refere-se às insuficiências que o próprio filósofo encontrou em seu funcionalismo filosófico. Putnam percebeu que estados mentais não poderiam referir-se a estados de Máquinas de Turing Complexas. Existindo, então, uma lacuna comparativa entre os processos

pioneiro. Este pensador, de formação matemática, assemelhou computacionalmente a possível relação entre pensamento, cérebro e computador em seu artigo *Minds and Machines* (1960). Neste artigo defendia que o problema mente-corpo e seus fenômenos de categorias subjetivas (como a consciência) poderiam ser estudados pela lógica de um sistema computacional, pois, a partir da década de 1960, os computadores tornaram-se mais potentes. Fodor viu aí um aporte ontológico sem “cair em uma metafísica ruim” (FODOR, 2007, p.08) e, ao mesmo tempo, a possibilidade de enveredar epistemologicamente um melhor entendimento linguístico dos fenômenos relacionados à interface pensamento-cérebro.

Assim como Fodor, Putnam (1971/1997) partiu do modelo da Máquina de Turing ao funcionalismo filosófico, com relação aos processos de informação e capacidades computacionais. Para o autor, “a noção de uma Máquina de Turing está sujeita a generalização de várias formas” (PUTNAM, 1971/1997, p. 366). Fundava-se, assim, o funcionalismo filosófico específico de Putnam – apesar de renunciar, posteriormente, o entendimento a cerca de tal similitude. O foco para o entendimento do processo mental de Putnam partiu da proposta do funcionalismo filosófico, e, concentrou-se nas funções operacionais (informacional e simbólica) e não nos conteúdos físicos (químicos e biológicos). Contudo, sem tender para a discussão ontológica do material e imaterial.

Fodor desfruta a metáfora computacional – sem a necessidade de conteúdo de material biológico – do processamento lógico exatamente para indicar a linguagem do pensamento, simbólica e informacional. Assim como em alguns setores da Ciência Cognitiva se parte do processamento de informação simbólica, Fodor (1981) desenvolveu o seu próprio modelo funcionalista para o estudo da atividade cognitiva.

Fodor reforça que as propriedades informacionalmente simbólicas são estruturadas em representações mentais que requerem uma língua: o *mentalês*. O *mentalês* indica uma relação mente-mundo que não representa meramente o mundo em si, ultrapassa para uma relação entre manifestações de pensamento. Um sistema fechado de linguagem lógica e interna. Com esta teoria distancia-se tanto de abordagens metafísicas como de abordagens solipsistas. A fim de explicar a interface pensamento-cérebro, bem como os meandros da representação mental, o autor parte do mundo:

uma vez que o conhecimento envolve representação, uma pessoa não pode saber o que o mundo é ‘em si mesmo’, visto que ele é independente das maneiras que o representamos. Assim, se a própria representação é, em si

---

computacionais e os processos mentais. Todavia, a devida pesquisa neste artigo centra seu enfoque referencial ao primeiro Putnam.

mesma, um tipo de relação mente-mundo, então não podemos saber se nós alguma vez fomos bem sucedidos ao pensar sobre o mundo (sobre o que as nossas palavras significam, etc.). Suponha-se, entretanto, que a representação seja constituída por relações entre os pensamentos. Uma vez que nós podemos conhecer tais relações (por introspecção, por exemplo), podemos, da mesma forma, conhecer, com certeza, verdades putativamente analíticas, tais como solteiros serem não-casados, gatos serem animais e assim por diante (FODOR, 2007, p.06-07).

O *mentalês* como linguagem interna do pensamento não depende diretamente do mundo, pois as informações que compõe o mundo estariam em outra escala qualitativa. Por isso as representações mentais simbólicas respeitam regras e fórmulas cognitivas internas de cada indivíduo. Não é necessário negar o mundo. Basta entender que a base representacional parte do próprio ambiente – mundo.

Fodor defende a ideia de que o *mentalês* é exclusivo do pensamento e sua linguagem, embora não negue que tais representações mentais partem do mundo, ao afirmar que os objetos do pensamento não podem ser todos mentais. Esta noção acarretaria uma espécie de semântica fechada como se os sujeitos vivessem em mundos diferentes. Impossibilitando, assim, uma relação mente-mundo.

Ainda segundo o autor, o processo cognitivo do *mentalês* se abriga na categoria informacional, cujos símbolos compõem informações. Não podendo, portanto, ser constituído nem por imagem/foto (como uma espécie de holograma) e nem por semântica (como a estrutura de uma palavra), mas sim como um movimento informacional. Assim, “talvez, o mais importante para se entender sobre a mente cognitiva é que ela, de alguma forma, é capaz de representar o mundo” (FODOR, 2007, p. 05-08).

Sobre isto, tem destaque a seguinte afirmação de Capurro e Hjørland, baseados nos trabalhos de Stonier (1961), de que “a informação existe, isto é, a informação existe independentemente do pensamento humano” (CAPURRO; HJORLAND, 2007, p. 165). O que equivale a máxima de Fodor quando afirma que o mundo possui a sua própria base informacional e de que é anterior a qualquer estado mental.

O *mentalês* constitui a codificação de uma linguagem informacional única. Sua função cognitiva interna não segue as regras do ambiente externo. Assim sendo, “a manipulação simbólica, por mais sofisticada, não pode fazer com que os símbolos se refiram ou passem a ser acerca de algo no mundo” (TEIXEIRA, 2004, p. 48).

Esta noção de informação parte da premissa que está inserida nos conceitos da matemática da computação estipulada por Claude Shannon<sup>12</sup> (1948) e, principalmente, enriquecida por Fred Dretske na obra *The Knowledge and The Flow of Information* (1981). O termo informação aponta para um núcleo comum (inteligência, instrução, conhecimento). A partir deste princípio, se entende que: “*They have a common nucleus. They all point in the same direction — the direction of truth. Information is what is capable of yielding knowledge, and since knowledge requires truth, information requires it also*” (DRETSKE, 1981, p. 45). A passagem do autor considera que o núcleo informacional que está no mundo gera conhecimento. Ou pelo menos indica pressupostos de conhecimento as nossas representações mentais sobre o mundo.

Sentido este também apontado por Miguens (1997, p. 424):

A informação externa, descritível pela física, não pode ter a priori qualquer significação para o sistema cognitivo. Submetida a uma transdução modular periférica cognitivamente opaca, só depois (de alguma maneira) se converterá na informação interna computacionalmente significativa que é o objecto teórico de cognitivistas como J. Fodor e N. Chomsky, para os quais a explicação causal dos estados mentais proposicionais e linguísticos é função de regras e representações (já) simbólicas.

Indicando que para Fodor o problema do limite que a informação apresenta em relação ao mundo e sua tradução cognitiva é igualmente apontada na obra *The Modularity of Mind* (1983a).

Fodor expõe a ideia de que o limite das informações sobre o conhecimento dos indivíduos encontra-se em sua respectiva percepção do mundo. E não necessariamente nas informações que compõem o mundo. É um problema de deflação informacional. Mesmo que Fodor (1983b) seja contrário à ideia de relativismo externo – pois não nega a influência e a existência do mundo como pressuposto informacional simbólico – em que a simples absorção de informações culturais gere conhecimento, é possível considerar que seu modelo do *mentalês* se trata de uma linguagem interna e independente.

---

<sup>12</sup> Engenheiro elétrico do MIT e cientista norte-americano considerado o “pai da teoria da informação”. Claude Shannon, após as publicações de *A Mathematical Theory of Communication* (artigo de 1948) e *The Mathematical Theory of Communication* (obra de 1949), foi pioneiro ao definir o conceito de informação a partir de uma teoria matemática da comunicação. Ou seja, a transmissão de uma mensagem – símbolo físico – entre um emissor e um receptor. Shannon criou um modelo esquemático de um sistema geral de comunicação. Isto é, um modelo de comunicação entre os sistemas. Segundo Gardner (1996), Shannon desenvolve a noção-chave da teoria da informação, concebendo-a de forma diferenciada de conteúdos ou de assuntos específico: uma decisão única entre duas alternativas, ambas plausíveis. A unidade básica da informação é o bit (binary digit), que é a quantidade de informação requisitada para selecionar uma mensagem dentre duas alternativas consideradas igualmente prováveis.

É possível considerar que, em certo ponto, a linguagem do pensamento é, em parte, relativa ao mundo, pois existe um limite perceptivo por meio de julgamentos e de decisões do processamento cognitivo. O *mentalês* se daria a partir da ligação entre o mundo e o filtro informacional gerado a partir da percepção humana. Fodor (1985) considera que, por meio desse processo de filtragem, representamos o mundo e, a partir desse limite transdutor operacional – exemplo dos olhos –, a própria experiência é uma parte informacional: “apenas uma pequena fração do mundo que existe lá fora” (NICOLELIS, 2011, p. 454).

Parece que o modelo fodoriano, ontologicamente, apresenta relações ambíguas entre o mundo e a representação mental. Contudo, tal premissa indica que o mundo fornece indicadores de informações que, simbolicamente, desencadeiam a partir do *mentalês* um colapso simbólico interno no sistema pensamento-cérebro. Como apresentado no próprio modelo de Dretske (1981), em que, neste caso, há a necessidade de decodificação das informações de um sistema (mundo) para outro (mente)<sup>13</sup>. Segundo Pereira Jr. (1991), esse tipo de colapso – representação – expressa uma variação ontológica que, uma vez decodificado, transforma-se em linguagem: “a matéria tem forma, a consciência conhece a forma” (WEIZSACKER, 1974, p. 167 apud CAPURRO; HJORLAND, 2007, p. 164).

Sendo assim, Fodor delineou o conceito do *mentalês*, a fim de estruturá-lo como linguagem da informação do sistema pensamento-cérebro, analogamente, não por formas semânticas, mas por meio de símbolos funcionais transferidos/traduzidos. Estariam mais para uma sintaxe. Sentenças que formam relações simbólicas entre si. Nas palavras do autor, é “a teoria que diz que os símbolos mentais que usamos para representar o mundo em nossos pensamentos são como sentenças (e não tanto como, por exemplo, fotos ou formas)” (FODOR, 2007, p. 09). Conectando, portanto, a cognição com a lógica combinatória.

Portanto, entende-se que em Fodor as informações simbólicas, geradas na troca entre neurônios, não participam da categoria de imagem, mas de códigos combinatórios, tal como, por exemplo, o código de barras que representa determinado produto. O *mentalês* demanda, em parte, um “sistema solipsista” – linguagem privada – de processamento ativo e interno, e seu processamento se dá no âmbito das computações representadas por informações simbólicas. “As computações não são mais do que operações sobre representações” (FODOR, 1990, p. 17).

---

<sup>13</sup> Partindo do modelo de Dretske, entende-se que em um primeiro momento de captação informacional perceptiva do mundo, os órgãos do sentido transduzem a informação por meio da codificação do ambiente. E, a partir desta primeira codificação, a cognição utilizar-se-á processualmente desta primeira seleção de conteúdos informacionais – crenças, conhecimento – a fim de decodificá-las digitalmente. Ou seja, traduzindo-as representacionalmente dentro de uma lógica digitalizada de crenças e conhecimento do sujeito. Todavia, isso indica outra problemática: entende-se, aqui, a mesma problemática na seleção de conteúdos e deflação informacional.

Esta é a maneira cognitiva que o *mentalês* se expressa por meio de funções cerebrais. Representações que operam simbolicamente numa linguagem combinatória do que vem a ser o mundo. Mas não é o mundo.

## 5 Considerações finais

O intuito deste trabalho foi apresentar, em um primeiro momento, a importância da lógica e, inclusive, as considerações matemáticas que serviram de base para a sistematização da Ciência Cognitiva. Haja vista que os primeiros pesquisadores e estudiosos em sua grande maioria eram das ciências matemáticas. Considera-se que muitas apresentações histórico-científicas chegam a citar tais pesquisadores e suas fundamentações lógicas em Ciência Cognitiva. Todavia, neste trabalho, entende-se que a base para que a Ciência Cognitiva conseguisse se estruturar sem esbarrar na metafísica do estudo do “espírito humano”, deve-se às regras da lógica. Principalmente, para o entendimento do sistema nervoso.

Tal levantamento contribuiu para que demais estudiosos pudessem fazer este link e entender por que os primeiros adeptos que conseguiram fundamentar o funcionamento do sistema nervoso eram lógicos, matemáticos e, subsequentemente, psicolinguistas. Foram estas as ciências fundamentais na estrutura da Ciência Cognitiva. Bem como foi, também, a partir desta sistematização não fisicalista, que surgiu o próprio funcionalismo filosófico.

Em um segundo momento deste artigo buscou-se os apontamentos do próprio funcionalismo filosófico levantado por Jerry Fodor, que avaliam investigações cognitivas a respeito de processos cognitivos gerais acerca da linguagem do pensamento e da representação mental (FODOR, 1990), em que o filósofo percebe limites científicos computacionais. Aqui se sugere estudos mais aprofundados e atualizados da própria neurociência, a fim de que a teoria dos módulos cerebrais de Fodor possibilite satisfazer funcionalmente a condição científica de processos cognitivos não modulares. Sendo que o próprio autor identificou em 1983 que este problema da não-modularidade seria o limite principal a ser ultrapassado em Ciência Cognitiva.

Fodor destaca (1990) que tais investigações devem optar por pesquisa interdisciplinar, isto é, um estudo que ofereça o necessário apoio em áreas de conhecimento afins com a ciência cognitiva, cujo trâmite precípua passa pela filosofia e, por vezes, pela psicologia. Desta maneira, pondera que a aposta das Ciências Cognitivas é analisar os problemas centrais da mente usando modelos baseados na representação mental e no processo computacional. Uma vez que, para Fodor, o que caracteriza as bases estratégicas da investigação da Ciência

Cognitiva é a ideia de computação, que outras áreas com tais ciências compartilham – como, por exemplo, a psicologia evolucionista, por isso o seu caráter interdisciplinar.

Fodor apresenta dois pontos epistemológicos limítrofes à Ciência Cognitiva: 1º) a transdução das informações acerca do ambiente/mundo não pode ser isotrópica e; 2º) a representação mental acerca das informações captadas do ambiente/mundo não pode possuir arquiteturas globais.

Por essa razão, a principal preocupação existente no modelo de Fodor – o limite – é a de encontrar um amparo de lineamento computacional, embora alguns setores da Ciência Cognitiva (inteligência artificial, neurociência, física, entre outros), no mesmo caminho investigativo, afirmem que as explicações filosóficas computacionais acerca da representação e do próprio conhecimento acarretará o fim da análise filosófica. Isto indica que em filosofia da mente o funcionalismo possui um limite. Segundo Gardner (1985/1996), não, pois o limite empírico da Ciência Cognitiva encontra agilidade justamente na contribuição da monitoração dialética da filosofia.

Sendo assim, este artigo considera em seu terceiro e último momento que o funcionalismo filosófico de caráter matemático e computacional de Fodor, herdado de Hilary Putnam, bem como o desenvolvimento da teoria do *mentalês*, ainda são válidos para o atual funcionalismo computacional quântico, justamente por não se fechar em exageros biológicos que dependam de reações neuroquímicas para a compreensão dos fenômenos da representação mental e todo processo cognitivo. O *mentalês* de Jerry Fodor ainda está presente na Ciência Cognitiva.

## REFERÊNCIAS

- ANDLER, Daniel. **Sciences cognitives**. Encyclopaedia Universalis, v.1, p. 65-74, 1989.
- BONJOUR, Laurence; BAKER, Ann. **Filosofia: textos fundamentais e comentados**. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- CAPURRO, Rafael; HJORLAND, Birger. **O conceito de informação**. Perspectivas em Ciência da Informação, v. 12, n. 1, p. 148-207, jan./abr. 2007.
- CHOMSKY, Noam. **Novos horizontes no estudo da linguagem e da mente**. São Paulo: Unesp, 2005a.

- \_\_\_\_\_. **Construcciones mentales y realidad social.** Cuadernos de Información y Comunicación, v.10, p. 47-83, 2005b.
- DRETSKE, Fred. **Knowlegde and the flow of information.** Cambridge: MIT Press, 1981.
- FODOR, Jerry. **The language of thought.** Cambridge: Harvard University Press, 1975.
- \_\_\_\_\_. **The mind-body problem.** Scientific American, v. 244, n.1, p.114-123, 1981.
- \_\_\_\_\_. **The modularity of mind.** Cambridge: MIT Press, 1983a.
- \_\_\_\_\_. Fixação de crenças e aquisição de conceitos. In: Piatelli-Palmarini, M. (Org.) **Teorias da Linguagem, Teorias da Aprendizagem.** Lisboa: Edições 70, 1983b. p 213-218.
- \_\_\_\_\_. **The mind doesn't work that way: the scope and limits of computational psychology.** Cambridge: MIT Press, 1985.
- \_\_\_\_\_. **Funcionalismo y ciencia cognitiva, lenguaje y pensamiento, modularidad y conexionismo.** Universidad Complutense de Madrid. Estudios de Psicología, v. 45, p. 05-31. 1990.
- \_\_\_\_\_. **La mente no funciona así: alcance y limites de lá psicologia computacional.** Madrid: Siglo Veintiuno, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Semântica: uma entrevista com Jerry Fodor.** Revista Virtual de Estudos da Linguagem, mar. 2007, v. 15, n.8. Disponível em: <[http://www.revel.inf.br/files/entrevistas/revel\\_8\\_entrevista\\_jerry\\_fodor.pdf](http://www.revel.inf.br/files/entrevistas/revel_8_entrevista_jerry_fodor.pdf)>. Acesso em: 03 jul. 2014.
- GARDNER, Howard. (1985) **A nova ciência da mente: uma história da revolução cognitiva.** São Paulo: Edusp, 1996.
- MIGUENS, Sofia. **As ciências cognitivas e a naturalização do simbólico: a mente computacional e a mente fenomenológica.** Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Série de Filosofia, v. 14, p. 385-427. 1997.
- NICOLELIS, Miguel. **Muito além do nosso eu: a nova neurociência que une cérebro e máquinas – e como ela pode mudar nossas vidas.** São Paulo: Companhia das Letras, 2011.
- PEREIRA Jr., Alfredo. **Estatuto biológico do processamento de informação mental.** Transformação [online], v. 14, p. 139-153. 1991.
- \_\_\_\_\_. **Uma abordagem naturalista da consciência humana.** Transformação [online], v. 26, n. 2, p. 109-141. 2003.
- PUTNAM, Hilary. (1971). **Mind, language and reality.** Philosophical Papers, Cambridge, v.2, 1997.
- SHANNON, Claude. **A mathematical theory of communication.** Bell System Technical Journal, v. 27, p. 379-423. 1948.

STONIER, Tom. **Towards a new theory of information**. Journal of Information Science, v. 17, p. 257-263. 1961

TEIXEIRA, João de Fernandes. **Filosofia e ciência cognitiva**. Petrópolis: Vozes, 2004.

VIGNAUX, Georges. **As ciências cognitivas: uma introdução**. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.