UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE COMUNICAÇÃO
MESTRADO EM COMUNICAÇÃO

Henrique Tavares Dias Perissinotto

Relação entre Metacognição e Linguagem: revisão da hipótese externalista ativa

Juiz de Fora
2020

Henrique Tavares Dias Perissinotto

Relação entre Metacognição e Linguagem: revisão da hipótese externalista ativa

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Comunicação da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Comunicação. Área de concentração: Comunicação e Sociedade

Orientador: Prof. Dr. Álvaro João Magalhães de Queiroz

Juiz de Fora
2020

-

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração
automática da Biblioteca Universitária da UFJF,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Tavares Dias Perissinotto, Henrique.
Relação entre Metacognição e Linguagem : revisão da hipótese externalista ativa / Henrique Tavares Dias Perissinotto. -- 2020.
120 p. : il.

Orientador: Álvaro João Magalhães de Queiroz
Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Comunicação Social. Programa de Pós-Graduação em Comunicação, 2020.

1. Metacognição. 2. Linguagem. 3. Externalismo Ativo. 4. Mente Estendida. 5. Filosofia da Mente. I. Magalhães de Queiroz, Álvaro João, orient. II. Título.

Henrique Tavares Dias Perissinotto

Relação entre Metacognição e Linguagem: revisão da hipótese externalista ativa

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Comunicação da Universidade Federal de Juiz de Fora como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Comunicação. Área de concentração: Comunicação e Sociedade

Aprovada em 18 de Dezembro de 2020

BANCA EXAMINADORA

Dr. João Queiroz - Orientador

Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr. Potiguara Mendes da Silveira Jr.

Universidade Federal de Juiz de Fora

Dr. Angelo Loula

Universidade Estadual de Feira de Santana

Dedico este trabalho para os que me fazem quem sou, em especial meus avós e Dinho, permitam o egoísmo de desejar que ainda estivessem aqui. Vamos comemorar.

AGRADECIMENTOS

Imbuído de simples e sincero sentimento, agradeço àqueles que me possibilitaram a determinação, humildade, paciência e sabedoria; me forneceram o aconselhamento da escuta e das palavras; e dispuseram das próprias emoções, inteligências e tempo, fazendo possível a realização dessa pequena-grande etapa de meu pequeno-grande sonho. Realizamos juntos:

Meus pais, Pedro Gabriel e Angélica; meu irmão Tiago; meus outros irmãos - vocês sabem que são vocês; minha namorada, Ana Paula, e sua família; minhas sócias, Karoline e Maria Alice; e ao restante de meus familiares, que acompanharam cada momento, mesmo que fisicamente distantes.

Quanto às instituições, meu agradecimento aos profissionais que compõem a UFJF e o PPGCOM, como também a todos os cidadãos brasileiros que acreditam em um ensino superior gratuito, amplo e de qualidade, possibilitando minha formação e essa pesquisa. Sou um devedor. Espero, humildemente, que minhas contribuições futuras possam retribuir de algum modo o investimento feito. Trabalharei para isso. Ressaltamos que o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Realizo um agradecimento especial ao meu orientador, João Queiroz, com quem divido - significativamente - a autoria desse trabalho. Foram dois anos de muito crescimento e aprendizado da minha parte e insistência e paciência da sua. Sou grato; qualquer palavra que tente “constranger” (ref) ou “qualificar” (ref) esse sentimento (ou seria emoção? - ver na Plato), seria um desfavor ao que tento expressar (termo vernacular).

Apenas desta vez, João, deixo sem definição.
Sou grato.

Se eu vejo e penso e nado o reflexo, é porque na outra ponta está o sol que lança os seus raios. Só interessa a origem daquilo que é: algo que o meu olhar não pode sustentar senão de uma forma atenuada, como neste pôr-de-sol. Tudo o resto é refletido entre os reflexos, incluindo eu próprio.

Italo Calvino, Palomar

Resumo

Este é um trabalho de revisão sobre a relação entre a linguagem natural (falada e escrita) e a metacognição da perspectiva do externalismo ativo. Estamos especialmente interessados nos desenvolvimentos de Andy Clark sobre o fenômeno. Existem, ao menos, duas revisões consideradas importantes sobre "metacognição", nenhuma delas recentes -- Proust (2013) e Beran *et al,* (2012). Há também diversas revisões da "concepção cognitiva da linguagem" (ex., CARRUTHERS, 2002). Porém, não há revisões sobre a relação entre metacognição e linguagem natural, no paradigma do externalismo ativo. O fenômeno da metacognição é modelo e teórico-dependente. Sua importância ou relevância é descrita de muitas formas, como por exemplo, mais ou menos associada à aprendizagem cultural cumulativa, ao surgimento de comunicação simbólica, a manipulação de certos artefatos físicos e materiais, e diversos processos e mecanismos de interação social. De modo inequívoco, metacognição e linguagem parecem estar irredutivelmente relacionados. Para Clark a linguagem natural é um artefato cognitivo, uma tecnologia cognitiva, um super nicho cognitivo, capaz de gerar outros nichos. Parte da capacidade generativa da linguagem como supernicho deve-se àquilo que o autor chama de "efeito mangue", uma propriedade capaz de fornecer base estável para que o pensamento possa se "anexar" a pensamentos subsequentes. Segundo essa posição, a linguagem natural é responsável pelo surgimento de "dinâmicas cognitivas de segunda ordem", que são processos metacognitivos, de modo tipicamente presentes em humanos. Introduzimos a noção de metacognição, exploramos e revisamos variações dessa noção, em diversos autores. Em seguida examinamos a posição externalista de Clark,além de algumas importantes premissas, e críticas.

Palavras Chave: Metacognição; Linguagem; Externalismo Ativo; Andy Clark; Filosofia da Mente.

Abstract

This is a review paper on the relationship between natural language (spoken and written) and metacognition, from the perspective of active externalism. We are especially interested in Andy Clark's developments on the phenomenon. There are at least two reviews considered important on the “metacognition” phenomenon, none of them recent - Proust (2013) and Beran et al, (2012). There are also several reviews of the “cognitive conception of language” (eg., CARRUTHERS, 2002). However, there are no reviews on the relationship between metacognition and natural language, in the paradigm of active externalism. The phenomenon of metacognition is model and theoretical-dependent. Its importance or relevance is described in many ways, for example, more or less associated with cumulative cultural learning, the emergence of symbolic communication, the manipulation of certain physical artifacts and materials, and various processes and mechanisms of social interaction. Unequivocally, metacognition and language seem to be irreducibly related. For Clark, natural language is a cognitive artifact, a cognitive technology, and a cognitive super niche, capable of generating other niches. Part of the generative capacity of language as a super niche is due to what the author calls the "mangrove effect", a property capable of providing a stable basis for thinking to "attach" itself to subsequent thoughts. According to this position, natural language is responsible for the appearance of “second order cognitive dynamics”, which are metacognitive processes, typically present in humans. We introduced the notion of metacognition, explored and reviewed variations of that notion, in several authors. Then we examine Clark's externalist position, as well as some important premises, and criticisms.

Keywords: Metacognition; Language; Active Externalism; Andy Clark; Philosophy of Mind.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama do Modelo de Flavell (1979) 21

Figura 2: Diagrama baseado no modelo de Nelson e Narens (1990, p.126) 23

Figura 3: Modelo da metacognição explícita 37

Figura 4: Movimentação das peças no Tetris 62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Divisão de Beran *et al.* (2012) 28

Tabela 2: Divisão de Proust (2013) 29

Tabela 3: Divisão da metacognição segundo Proust (2013) 35

Tabela 4: Divisão da metacognição em Explícita e Implícita (Heyes *et al.,* 2020) 39

Tabela 5: Divisão das asserções do papel cognitivo da linguagem (Carruthers, 2002) 48

Tabela 6: Tipos de extensão da cognição segundo Slors (2020) 75

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO **13**

2. CARACTERIZAÇÃO DO FENÔMENO METACOGNIÇÃO **16**

2.1. METACOGNIÇÃO: INÍCIO DOS ESTUDOS 16

2.1.1 Modelo de Flavell 17

2.1.2 Modelo de Nelson & Narens 22

2.2 DIVISÃO GERAL DOS ESTUDOS ATUAIS 24

2.2.1 Revisão de Beran et al (2012), Categorização quanto a Relação entre Metacognição e Representação 24

2.2.2 Revisão de Proust (2013), Categorização Autoatributiva e Autoavaliativa 28

2.2.3 Divisão da Metacognição em Analítica e Processual 30

2.2.4 Divisão da Metacognição em Explícita e Implícita 35

2.3 METACOGNIÇÃO E MINDREADING 40

2.3.1 Metacognição e Mindreading em Animais não Humanos 41

3. RELAÇÃO ENTRE COGNIÇÃO, METACOGNIÇÃO E LINGUAGEM **44**

3.1 LINGUAGEM E COGNIÇÃO 44

3.1.1 Asserções Fracas 45

3.1.2 Asserções Fortes 47

3.1.3 Linguagem e Cognição: Nurture Vs Nature 48

3.2 A INTERIORIZAÇÃO DA FALA E A METACOGNIÇÃO 51

3.2.1 Papel Transformacional do Símbolo Linguístico 57

4. EXTERNALISMO ATIVO E MENTE ESTENDIDA **60**

4.1 REPRESENTAÇÕES MENTAIS NO EXTERNALISMO 66

4.2 CRÍTICAS EXTERNALISTAS À MENTE ESTENDIDA 69

4.2.1 Cognição Enculturada 70

4.2.2 Cognição Semiotizada 71

4.2.3 Acoplamento Simbiótico 72

4.2.4 Artefatos Simbólicos 75

5. ANDY CLARK **79**

5.1 NICHO COGNITIVO 79

5.1.1 Construção De Nicho 79

5.1.2 Cultura e Construção de Nicho 82

5.1.3 Nicho Cognitivo 83

5.2 PAPEL COGNITIVO DA LINGUAGEM PARA CLARK 91

5.3 PAPEL METACOGNITIVO DA LINGUAGEM PARA CLARK 94

6. CONCLUSÃO **97**

REFERÊNCIAS **103**

1. INTRODUÇÃO

What words are said to do for us is to open up the space of thinking about thinking
Andy Clark

Certainly, the fact that some agents become self-conscious of the representational role of symbols might help explain the explosion of mind-tools over historical time.
Andy Clark

Este é um trabalho de revisão sobre o fenômeno da metacognição, mais especificamente sobre a relação entre a linguagem natural (falada e escrita) e a metacognição, da perspectiva do externalismo ativo. Estamos especialmente interessados nos desenvolvimentos de Andy Clark sobre o desempenho metacognitivo relacionado a linguagem natural. Como veremos, existem, ao menos, duas revisões consideradas importantes sobre o fenômeno da "metacognição", nenhuma delas recentemente pubicadas -- Proust (2013) e Beran *et al,* (2012). Há também diversas revisões da "concepção cognitiva da linguagem" (ex., CARRUTHERS, 2002). Porém, não há revisões recentes sobre a relação entre metacognição e linguagem natural, no paradigma do externalismo ativo. Este é um tópico de investigação que ainda aguarda por publicações de impacto internacional. Mas o que significa precisamente falar de "metacognição externalista ativa"? Significa que o pensamento sobre o pensamento é um processo externo? Que depende de estruturas externas? Que possui propriedades materiais e físicas (e.g., extensão espacial) que só podem ser encontradas no exterior? Ou que dependem de institutos, ou instituições, que acontecem em processos culturais?

O fenômeno da metacognição pode ser definido de muitas formas. Trata-se, tipicamente, de um fenômeno que é modelo e teórico-dependente. Sua importância ou relevância também é descrita de muitas formas, como por exemplo, mais ou menos associada à aprendizagem cultural cumulativa (HEYES *et al.* 2020), ao surgimento de comunicação simbólica (CLARK 2008, TOMASELLO, 2008), a manipulação de certos artefatos físicos e materiais (CLARK 2008), e diversos processos e mecanismos de interação social (TOMASELLO, 2019). De modo inequívoco, metacognição e linguagem parecem estar irredutivelmente relacionados.

Também parece inequívoco que a relação com a linguagem é um sub-domínio ao qual deve-se concentrar alguma atenção, em qualquer investigação sobre metacognição. A pergunta sobre como estão relacionados metacognição e linguagem, pode ser subdividida em muitas questões. Notemos que não são unívocas suas respostas. É claro que tais questões não dependem apenas de posições subsidiárias (exemplo: o que é linguagem?), que podem ser muito divergentes mesmo quando suas respostas convergem. O problema é que elas também dependem de estruturas teóricas de pressuposição sobre como cognição e linguagem são constituídas -- se linguagem é, por exemplo, um órgão inato ou uma tecnologia cognitiva cultural (ver Sinha, 2009). Sobre os aspectos ontológicos da linguagem, há grande divergência entre autores sobre a participação de estruturas gramaticais e agramaticais nos processos metacognitivos.

Pode-se perguntar: por que selecionamos Clark e o externalismo ativo para tratar da relação entre metacognição e linguagem? A concepção de Clark inaugura uma concepção externalista ativa do fenômeno metacognitivo. Até Clark, a metacognição era predominantemente investigada através de noções e premissas tipicamente internalistas. Como sabemos, os estudos sobre metacognição são relativamente recentes, surgindo apenas na década de 70 (FLAVELL, 1979). Mas ainda mais recente é o paradigma do “externalismo ativo”, que surge em 1998 através da tese da “mente estendida” de Clark & Chalmers. No ano anterior, no livro *Being There*, já encontramos a concepção de “metacognição” de Clark (1997, p.207), que depois é revista no artigo *Magic Words* (1998). Esta concepção é, mais uma vez, revisitada no livro *Supersizing the Mind* (2008). A principal alteração, relativamente à concepção original, deve-se a noção de linguagem como “super nicho cognitivo” (CLARK, 2008).

Um “super nicho cognitivo” é caracterizado principalmente pela capacidade de “gerar uma sequência aberta de nichos cognitivos” (CLARK, 2008, p.59), no caso da linguagem, do que Clark chama de “efeito mangue” (*mangrove effect)* (CLARK, 1998, p.10) - a linguagem pública e o teste interno das frases (*inner rehearsal*), agem como as raízes aéreas das árvores dos manguezais. As palavras servem como “pontos fixos capazes de atrair e posicionar matéria intelectual adicional” criando “as ilhas do pensamento de segunda ordem característica da paisagem

cognitiva do *homo sapiens"* (CLARK, 1998, p.11). A linguagem natural torna-se "responsável" pela metacognição:

> É porque podemos pensar sobre nosso próprio pensamento que podemos estruturar ativamente nosso mundo de maneiras projetadas para promover, apoiar e estender nossas próprias conquistas cognitivas. Esse processo também se auto-alimenta, como quando a chegada do texto escrito e da notação nos permitiu começar a fixar sequências cada vez mais complexas e estendidas de pensamento e razão como objetos para um exame e atenção adicionais. (CLARK, 1998, p.12)

Como investigamos a relação entre metacognição e linguagem, em um paradigma específico, externalismo ativo, e que estamos interessados nos desenvolvimentos de Andy Clark, para que possamos cumprir rigorosamente com a revisão proposta, este trabalho organiza-se com a seguinte estrutura: primeiro apresentamos o estado da arte das investigações sobre metacognição; depois o estado da arte das investigações da concepção cognitiva da linguagem; tratamos então do externalismo ativo; a concepção de Clark da relação entre metacognição e linguagem; e, por fim, apresentamos a discussão e conclusão.

2. CARACTERIZAÇÃO DO FENÔMENO METACOGNIÇÃO

Carruthers (2020, p.1) afirma que a “metacognição é geralmente definido como ‘pensar sobre o pensamento’[1] [...]. O termo é comumente entendido como restrito a pensamentos sobre os próprios pensamentos e outros processos mentais[2]. Metacognição é um "monstro de muitas cabeças" (BROWN 1987, p. 105), gerador de muitos debates, como por exemplo, se depende da linguagem natural humana (CLARK, 2008), se necessita de um modelo ou teoria da mente (RAVENSCROFT, 2019), se está presente em animais-não-humanos (COUCHMAN & BERAN, 2014) e crianças em idade pré-linguística (TOMASELLO, 1999).

Atualmente, há diversos modelos e teorias concorrentes sobre o fenômeno (CLARK, 2008; PROUST, 2013; CARRUTHERS, 2020; HEYES *et al.*2020). Há consenso que algumas formas de metacognição, se não todas, envolvem “representações” e “metarepresentações”. As divergências, em sua maioria, estão relacionadas a função, e ao significado dos termos teóricos, como também as divisões em classes de metacognição que, dependendo dos tipos, consideram maior ou menor quantidade de fenômenos como metacognitivos (ver PROUST, 2013, BERAN *et al,* 2012, CARRUTHERS, 2020). A posição de Clark (2008), como veremos, concentra-se na relação entre metacognição e a linguagem natural humana. Porém, antes de explorarmos as ideias de Clark, faremos um breve histórico do fenômeno.

2.1. METACOGNIÇÃO: INÍCIO DOS ESTUDOS

Existem dois trabalhos considerados cruciais aos estudos sobre metacognição: Flavell (1979), e Nelson & Narens (1990). Ao definir metacognição como “cognição sobre fenômenos cognitivos”, o primeiro considera que

> a metacognição desempenha um papel importante na comunicação oral de informações, persuasão oral, compreensão oral, compreensão de leitura, escrita, aquisição de linguagem, atenção, memória, resolução de problemas, cognição social e vários tipos de autocontrole e auto-instrução; há também indicações claras de que idéias sobre metacognição estão começando a entrar em contato com idéias semelhantes nas áreas da teoria da aprendizagem social, modificação do comportamento cognitivo, desenvolvimento da personalidade e educação. (FLAVELL, 1979, p.906)

---

[1] *Thinking about thinking*
[2] *Mental process*

O modelo de Nelson & Narens (1990, p. 125-7) baseia-se em “três princípios abstratos”. O primeiro princípio divide o processo em dois níveis – “meta-nível” *(meta-level)* e “nível-de-objeto” (*object-level*). O segundo princípio é “a hipótese de Conant & Ashby (1970 *apud* Nelson & Narens, 1990)”, segundo a qual é necessário que o meta-nível contenha um “modelo dinâmico”, chamado de “simulação mental”, do nível-de-objeto (NELSON & NARENS, 1990, p. 126). O terceiro princípio é a existência de um “fluxo de informações”, “análogo ao de um telefone” (NELSON & NARENS, 1990, p. 127), entre os níveis.

Comecemos pelo modelo de Flavell.

2.1.1 Modelo de Flavell

O modelo de Flavell (1979, p. 906-8) está arquitetado em quatro classes de fenômenos, cujas ações e interações são responsáveis pelo monitoramento cognitivo: 1) “conhecimento metacognitivo” (*metacognitive knowledge*); 2) “experiência metacognitiva” (*metacognitive experience*); 3) “objetivos (ou tarefas)” (*goals or tasks)*; 4) “ações (ou estratégias)” (*actions or strategies)*

Segundo Flavell (1979, p. 906-7), enquanto “objetivos (ou tarefas) referem-se aos objetivos de uma certa empreitada cognitiva”, as “ações (ou estratégias)” são “cognições ou outros comportamentos utilizados para alcançar [os objetivos]”. Já os “conhecimentos metacognitivos” são “conhecimentos ou crenças sobre quais fatores ou variáveis agem, e de que maneira interagem, para afetar o curso e os resultados das empreitadas cognitivas”. Existem três categorias desses “fatores ou variáveis”: “pessoa, tarefa e estratégia” (*person, task, strategy)* (ver Figura 1 para um diagrama do modelo de Flavell). A categoria “pessoa” (*person)* inclui “tudo o que você pode vir a acreditar sobre sua natureza e sobre a natureza de outros como processadores cognitivos *(cognitive processors)*”. Porém, já que essa é uma definição muito ampla, a categoria, segundo Flavell (1979, p. 907), subdivide-se em três:

1. Se uma pessoa acredita que compreende melhor determinado assunto ao “ler sobre”, essa é a crença de uma “diferença intraindividual” (*intraindividual differences);*

2. Se ela acredita que o “colega 1”, do trabalho, sabe mais sobre algo que o “colega 2”, essa é a crença de uma “diferença interindividual” *(interindividual differences);*

3. E, as crenças “universais da cognição” *(universals of cognition)* que são crenças que podem ser aprendidas sobre “propriedades universais da cognição, que crianças podem gradualmente adquirir”. Por exemplo, aprendemos que nem sempre é possível lembrar de tudo que desejamos lembrar, e que o conhecimento sobre determinado objeto, pessoa ou situação pode alterar-se com o passar do tempo.

Na categoria “tarefa” (*task),* há “duas subcategorias” que Flavell (1979, p. 907) não nomeia, as quais denominaremos T’1 e T’2.

T’1: “informação disponível para você durante uma empreitada cognitiva (*cognitive enterprise*)” (FLAVELL, 1979, p.907). O conhecimento metacognitivo, nesse caso, refere-se à “compreensão das variáveis que influenciam em determinada tarefa e o impacto de cada uma”, e é também a compreensão de “qual será o melhor modo de agir e qual a probabilidade de sermos bem sucedidos”;

T’2: conhecimento metacognitivo “das demandas da tarefa ou objetivos (*goals)*”. Por exemplo, o conhecimento de que “algumas tarefas demandam mais do que outras, mesmo se tivermos a mesma quantidade de informação sobre ambas”. Como afirma Flavell (1979, p. 907), é mais fácil lembrarmos a linha narrativa geral de uma história do que das palavras usadas.

A categoria “estratégia” (*strategy)* (FLAVELL, 1979, p.907) refere-se aos conhecimentos que podem ser adquiridos, relacionados a “quais estratégias provavelmente serão efetivas para alcançar quais sub-objetivos e objetivos, e em que tipos de empreendimentos cognitivos”. O exemplo que Flavell (1979, p.907) fornece é de uma criança que acredita que a melhor forma de “reter” (*retain*) uma informação é repeti-la com as próprias palavras. Flavell (1979, p.907) conclui que

> finalmente, a maioria dos conhecimentos metacognitivos diz respeito a interações ou combinações entre dois ou três desses três tipos de variáveis. Para ilustrar uma combinação envolvendo os três, você pode acreditar que (ao contrário do seu irmão) deve usar a Estratégia A (em vez da Estratégia B) na Tarefa X (em contraste com a Tarefa Y).

De acordo com Flavell (1979, p.908) os conhecimentos metacognitivos podem ser "ativados de modo consciente[3] ou inconsciente[4]". Algumas "experiências metacognitivas" podem ser descritas como "itens do conhecimento metacognitivo que se tornaram conscientes", por exemplo quando lidamos com um problema difícil e subitamente nos lembramos[5] de termos resolvido algo semelhante no passado (FLAVELL, 1979, p. 908). Entretanto o autor adverte que nem toda experiência metacognitiva pode ser entendida dessa forma, na medida em que conhecimentos metacognitivos podem "guiar" as experiências metacognitivas, mesmo que estas não sejam um item do conhecimento metacognitivo. Um exemplo é quando nos sentimos distantes de certo objetivo, esse sentimento (*feeling),* por si, não é um item do conhecimento metacognitivo, mas é guiado por um item dele (FLAVELL, 1979, p.908).

A categoria "experiência metacognitiva" consiste em "quaisquer experiências conscientes, cognitivas ou afetivas, que acompanham e pertençam a qualquer empreendimento intelectual (*intelectual enterprise*)" (FLAVELL, 1979, p. 906). Se, por um lado, as experiências metacognitivas podem levar a "novos objetivos, ou a revisar e abandonar objetivos anteriores" pela "perplexidade ou falha", por outro lado, elas também são capazes de "ativar estratégias ligadas a objetivos metacognitivos e cognitivos" (FLAVELL, 1979, p. 909-9).

De acordo com Flavell (1979, p. 908), as "estratégias cognitivas buscam o progresso cognitivo, e as [estratégias] metacognitivas buscam monitorá-lo". Como exemplo de uma estratégia cognitiva, o autor menciona a releitura de parte de um

---

[3] Flavell (1979) não elabora uma definição precisa de consciência. Em Flavell *et al*. (1993, p. 387), a consciência é abordada como "fluxo do pensamento" (JAMES, 1890, *apud,* FLAVELL *et al. 1993, p. 239).* Os exemplos fornecidos de "estados mentais conscientes" são "ideias, percepções, imagens e sentimentos" (Flavell *et al.*, 1993, p. 388).

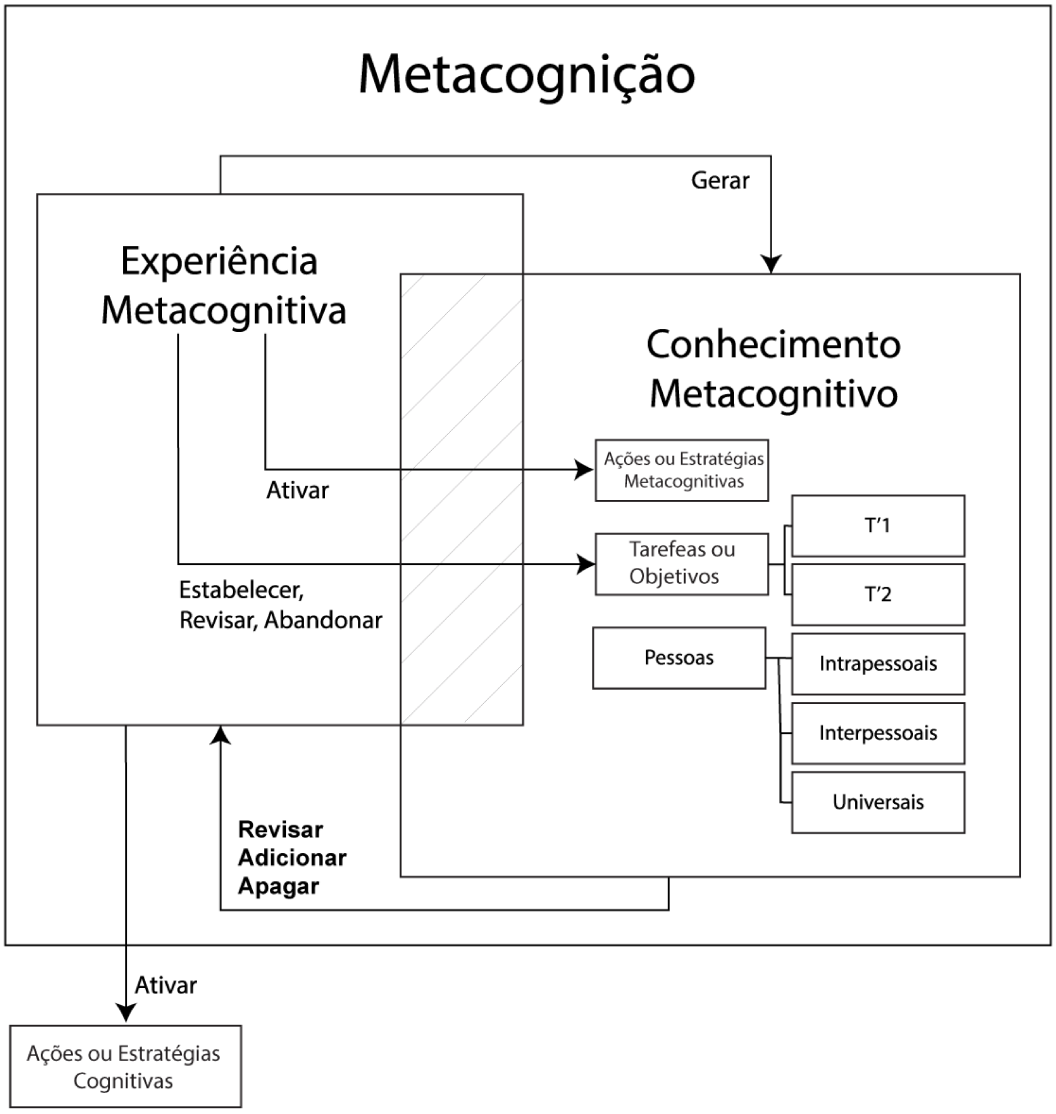
[4] "Se perguntamos o que faz a diferença entre um estado mental consciente e um inconsciente, uma resposta natural é que estados conscientes são estados dos quais estamos 'cientes de' (*aware of)*. E se essa 'ciência' (*awareness*) é considerada uma forma de consciência-de-criatura (*creature-consciousness*), isso se traduzirá na visão de que estados conscientes são estados dos quais o sujeito está ciente ou estados dos quais o sujeito é 'consciente-de-criatura' (*creature-conscious)".* (CARRUTHERS, 2016)

[5] Para Flavell (1979, p.907), "o conhecimento metacognitivo não é fundamentalmente diferente de outro conhecimento armazenado na memória de longo prazo".

livro, a partir do sentimento (*feeling)* de que a passagem não tinha sido bem entendida. Já quanto à estratégia metacognitiva, o autor exemplifica com o caso do indivíduo que se pergunta se compreendeu certa passagem de determinado livro já lido e, como forma de testar sua compreensão, autodirige-se perguntas sobre a passagem (FLAVELL, 1979, p. 909). O autor "presume que" o conhecimento metacognitivo e as experiências metacognitivas "diferem de outros tipos [de conhecimento e experiências] apenas em seu conteúdo e função, não em sua forma ou qualidade", o autor considera que

> o conhecimento metacognitivo e as experiências metacognitivas formam conjuntos que se sobrepõem parcialmente: algumas experiências têm tanto conhecimento quanto a seu conteúdo e outras não; alguns conhecimentos podem tornar-se conscientes e compreender tais experiências e outros nunca o serão (FLAVELL, 1979, p. 906-8).

Figura 1: Modelo de Flavell (1979)



Fonte: D. Perissinotto & Queiroz (2020), baseado em Flavell (1979). Legenda: Metacognição é constituída pela experiência metacognitiva e pelo conhecimento metacognitivo. O conhecimento metacognitivo e as experiências metacognitivas formam conjuntos parcialmente sobrepostos. As experiências metacognitivas geram conhecimento metacognitivo. O conhecimento metacognitivo revisa, adiciona e apaga (subtrai) experiências metacognitivas. O conhecimento metacognitivo é constituído pelo conhecimento de ações ou estratégias metacognitivas, tarefas ou objetivos e pessoas. As tarefas ou objetivos podem ser de tipo T'1 (informação disponível durante uma empreitada cognitiva) ou T'2 (conhecimento metacognitivo das demandas da tarefa ou objetivos); o conhecimento de pessoas pode ser intrapessoal, interpessoais e universais. As experiências metacognitivas ativam estratégias cognitivas e estratégias metacognitivas, e estabelecem, revisam e abandonam tarefas ou objetivos metacognitivos.

Passemos agora ao modelo de Nelson & Narens.

2.1.2 Modelo de Nelson & Narens

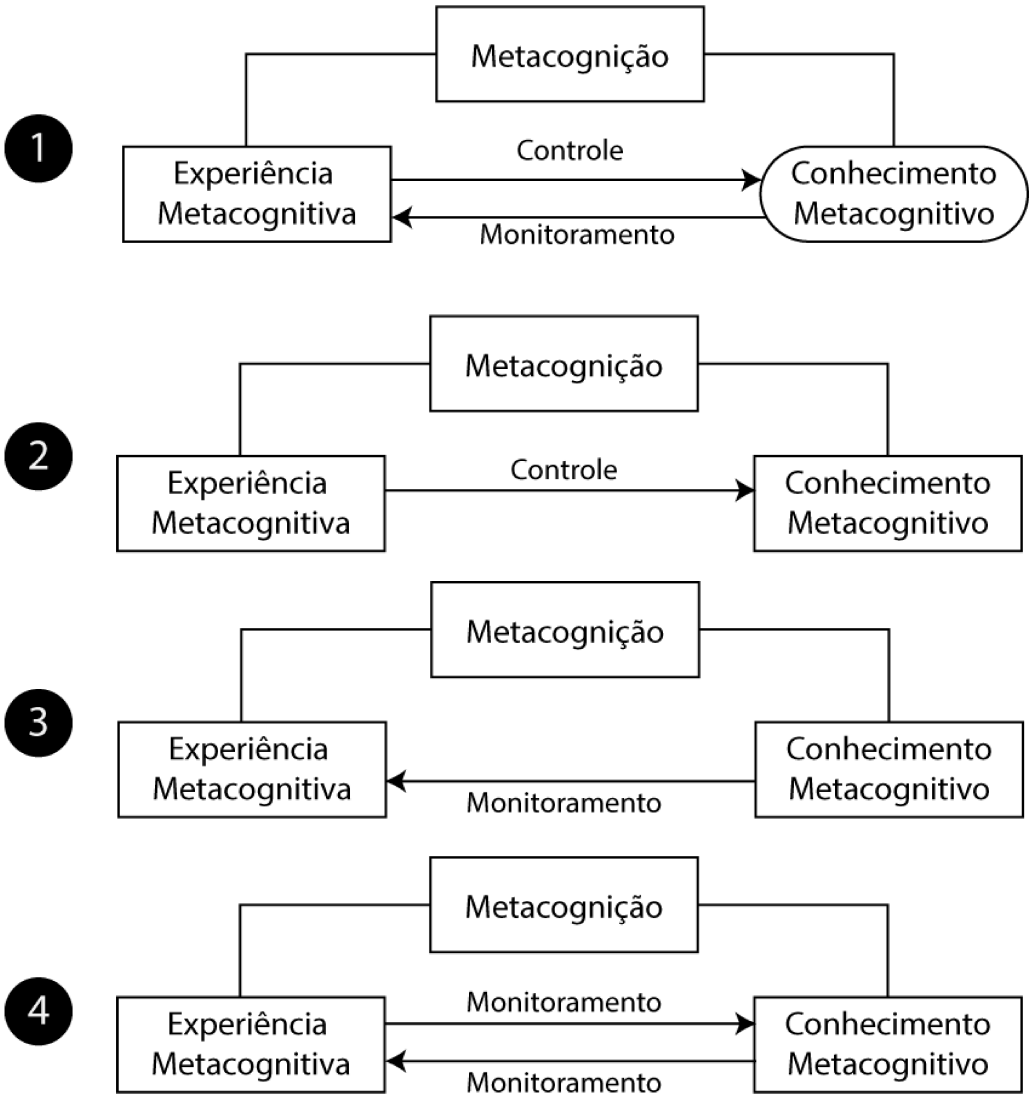
Como afirmamos anteriormente, o modelo de Nelson & Narens (1990) baseia-se em “três princípios abstratos” (NELSON & NARENS, 1990, p.125). O primeiro segue as descrições da metamatemática de Hilbert (1927)[6], e da metalinguagem de Carnap (1934)[7], e divide o processo cognitivo em dois níveis - “meta-nível” *(meta-level)* (NELSON & NARENS, 1990, p.127) e “nível-de-objeto” (*object-level*) (NELSON & NARENS, 1990, p.127). O segundo princípio, segue a hipótese de Conant & Ashby (1970) de que é necessário que o meta-nível contenha um “modelo dinâmico”, chamado de “simulação mental”, do nível-de-objeto (NELSON & NARENS, 1990, p.126). E, de acordo com o terceiro princípio, há um “fluxo de informações”, “análogo ao de um telefone” (NELSON & NARENS, 1990, p.127), entre os níveis e, na dependência de como esse fluxo é direcionado, existem duas “relações de dominância”, chamadas de “controle” (*control*) e de “monitoramento” (*monitoring*) (NELSON; NARENS, 1990, p.126).

O controle é “análogo a falar no telefone”, nessa relação o metanível modifica o nível-de-objeto, mudando o “estado do processo ou o processo em si”, fazendo com que uma ação (como acertar a bola em um jogo) seja “iniciada, continuada ou terminada” (NELSON & NARENS, 1990, p.127). A relação de monitoramento é “análoga a escutar ao telefone”, já que o metanível altera seu modelo ao ser informado pelo nível-de-objeto (NELSON & NARENS, 1990, p.127). O monitoramento é “logicamente (mesmo que nem sempre psicologicamente) independente do componente de controle” (NELSON & NARENS, 1990, p.127). Para os autores, podemos descrever o papel do monitoramento como de mudança do modelo existente no metanível de acordo com as informações do nível-de-objeto; e o papel do controle, como o de alterar o nível-de-objeto de acordo com o modelo dinâmico do metanível (ver “Figura 2”, para um diagrama).

---

[6] Para mais informações sobre ver Zach, 2019.
[7] Para mais informações sobre ver Leitgeb, 2020.

Figura 2: Modelo de Nelson e Narens (1990, p.126).



Fonte: D. Perissinotto & Queiroz (2020), baseado no diagrama de Nelson & Narens (1990, p. 126). Legenda: (1) o “mecanismo teórico” que consiste na estrutura do “metanível” e do “nível-de-objeto”. As setas indicam o “fluxo da informação”, sendo o “monitoramento”, quando saída do “nível-de-objeto”, e de “controle”, quando saída do “meta-nível”; (2) “um mecanismo não homeostático, sem qualquer feedback”; (3) “um mecanismo espião, que têm informação sobre o sistema, mas não controle”; (4) “um mecanismo com uma relação simétrica, de forma que nenhum componente é o meta-nível em relação ao outro”. (Os autores não comentam sobre os modelos 2,3 e 4 no artigo.)

2.2 DIVISÃO GERAL DOS ESTUDOS ATUAIS

Após a criação dos modelos de Flavell (1979) e de Nelson & Narens (1990), surgiram diversas concepções - hipóteses, teorias e modelos - sobre metacognição. Há duas revisões importantes que categorizam as concepções em grupos, sendo três categorias para Beran *et al.* (2012) e duas para Proust (2013). Outro problema importante para o debate é se existem muitos tipos de metacognição, se o fenômeno da metacognição apresenta funções e modos de operação distintos de modo a caracterizar tipos diferentes. Tratando desse aspecto, há dois modelos, o de Proust (2013), que divide a metacognição em analitica e processual e o de Heyes *et al.* (2020), que divide em explícita e implícita. Diversos testes empíricos buscam investigar se a metacognição é um traço único humano e em qual etapa do desenvolvimento ela se inicia. As hipóteses têm se concentrado em uma possível relação entre leitura de mente e a metacognição e em resultados de testes com animais não-humanos e crianças em idade pré-linguística.

2.2.1 Revisão de Beran *et al* (2012), Categorização quanto a Relação entre Metacognição e Representação

Beran *et al.* (2012) buscam, em sua revisão, categorizar as concepções quanto a relação que estas indicam entre a metacognição e as representações. Os autores partem de um problema identificado nos modelos de Flavell (1979) e de Nelson & Narens (1990), que preveem uma "hierarquia dos estados mentais" como "processos mentais de níveis mais altos *(high-level)* e mais baixos *(low-level)*". Segundo Beran *et al.* (2012, p. 4), em Flavell, quando a definição de metacognição é descrita como "sabendo que sabe" (*knowing that one knows*)[8], é sugerido que há um estado ou processo que conduz a um "conhecimento declarativo (conceitual, proposicional)"[9] sobre os próprios estados mentais. Já, em Nelson & Narens (1990), no "monitoramento e controle da cognição"[10], não é preciso que a estrutura

[8] Como por exemplo em Flavell (1979, p.906)

[9] Para uma revisão ver Fantl (2017) e Ichikawa (2018). O conhecimento proposicional colocado de forma simplificada por Fantl (2017) é o "conhecimento de uma proposição - por exemplo, se Susan sabe que Alyssa é uma musicista, ela tem conhecimento da proposição de que Alyssa é uma musicista." e por Ichikawa (2018) é "o tipo de conhecimento que você tem quando realmente se diz que você sabe que algum fato é verdadeiro - digamos, que o Red Sox venceu a Série Mundial de 2004."

[10] Como em Nelson & Narens, 1990, p.127

hierárquica dê origem a um conhecimento declarativo, podendo apenas "instanciar uma heurística[11] que pode guiar o estado mental" (BERAN *et al*, 2012, p.4). Haveria então, entre os dois modelos, uma distinção importante que não estaria suficientemente clara, para que possamos compreender melhor o problema a solução proposta pelos autores, diante das diferentes interpretações sobre o fenômeno da metacognição, é a classificação dos estudos de metacognição na relação que mantêm com a noção de representação. Entretanto, antes de abordarmos diretamente a classificação é preciso que façamos algumas definições gerais, de acordo com Beran *et al* (2012).

Primeiro precisamos fazer algumas observações introdutórias sobre a noção de representação, quando relacionada a um "objeto com propriedades semânticas" (BERAN *et al.* 2012, p.4) -- como, por exemplo, "uma fotografia de certa construção", e o fato de que o "objeto x é uma representação de y", como "o fato que (a fotografia) mostra a casa em que Mozart nasceu". Em segundo lugar, é preciso considerar que Beran *et al.* (2012, p.4) utilizam o conceito de Dretske (1995) de "'fatos representacionais'[12], que são obtidos porque o objeto instância certas propriedades semânticas[13]". Por fim, é preciso mencionar que Beran *et al.* (2012, p.4) consideram que a cognição ocorre quando "representações mentais são formadas para servir aos propósitos do organismo" (BERAN *et al.* 2012, p.4).

Beran *et al*. (2012, p.4) dividem as principais correntes teóricas, que tratam da metacognição, em três grupos: "representacionalismo puro sangue" (*full blooded representationalism)*; "representacionalismo moderado" (*moderate representationalism);* e "não-representacionalismo" (*non representacionalism).* Entretanto, essa distinção parece indicar que "não se pode entender, por exemplo, o que é um processo de decisão, a menos que se entenda os fatos representacionais que o tornam um processo cognitivo" (BERAN, *et al.* 2012, p.5). É necessário, então, uma definição de "entendimento", como sendo um "saber que é baseado em uma meta e em informações sobre como alcançar essa meta"; e um "entendimento completo" é o saber que "metas podem ser representadas de diferentes formas, e

---

[11] Ver Grim *et al.* (2020) e Jaszczolt (2018) para uma revisão do uso do termo heurística nos estudos cognitivos.
[12] Ver Dretske, 1995.
[13] Ver Speaks, 2019

que diferentes crenças sobre como alcançar certa meta podem levar a diferentes decisões" (BERAN, *et al*. 2012, p.5).

Um representacionalista puro sangue assume que a diferença entre um processo cognitivo e um processo metacognitivo envolve "intencionalidade"[14]: "apenas será um processo metacognitivo se houver o objetivo de alterar o próprio processo cognitivo" (BERAN *et al.,*2012, p.5). Desse modo, na concepção de um representacionalista puro sangue "para compreender uma propriedade semântica ou um fato representacional, é necessário entender completamente o que significa um objeto x representar y" (BERAN *et al*. 2012, p.5).

Assim, numa tomada de decisão, para considerarmos que se trata de um processo metacognitivo, é necessária a "intenção de, por exemplo, adiar determinada compra para compreender como certas informações novas podem alterar o que será comprado". A decisão de adiar indica "mais de uma representação" , a do que seria comprado, e a do que seria comprado seguindo as novas informações (BERAN *et al*. 2012, p.5). Entretanto, se a intenção for poupar dinheiro, então não seria considerado como uma decisão metacognitiva, "mesmo alterando o processo de decisão". De acordo com Beran *et al.* (2012, p.5), para um "representacionalista puro sangue", a metacognição "anda de mãos dadas com a metarepresentação e as restrições conceptuais que Dretske coloca no entendimento de fatos representacionais" (Dretske 1999; Dienes & Perner 2001, *apud*, BERAN *et al*., 2012, p. 5).

Já um representacionalista moderado pode seguir por dois caminhos: no primeiro, "um processo metacognitivo pode representar um estado de primeira ordem, mas sem representar o fato de que esse estado tem uma certa função representacional" (BERAN *et al.,* 2012, p.6). Como exemplo, os autores mencionam a fotografia: se fazemos uma foto da foto, a segunda mostra o tamanho da primeira; entretanto, se não sabemos que a primeira mostra a casa em que viveu Mozart, não saberemos dessa informação pela segunda (BERAN *et al.,* 2012, p.6). Segundo os autores, a questão dessa analogia é que "pode haver representações mentais de estados cognitivos que representam esses estados, mas não os representam como

[14] "Na filosofia, intencionalidade é o poder das mentes e dos estados mentais para estar sobre, representar ou está para (significa), propriedades e estados de coisas. Dizer que os estados mentais de um indivíduo têm intencionalidade é dizer que são representações mentais ou que têm conteúdo" (JACOB, 2019)

estados cognitivos, ou seja, sem invocar estados mentais contenciosos" (*contentful mental states)*[15].

Outra maneira de adotar o representacionalismo moderado, é através dos estudos sobre percepção, reivindicando a compreensão de representações não-conceituais[16]. Ao considerar que "experiências perceptivas representam sem categorizar ao utilizar conceitos"[17], sentimentos metacognitivos[18] "podem representar estados cognitivos sem representá-los conceitualmente como estados cognitivos" (BERAN *et al*. 2012, p.6*)*.

Por fim, para um não-representacionalista "os processos metacognitivos têm antecedentes causais que diferem, de maneiras específicas, dos antecedentes causais de processos cognitivos simples, e isso explica suas diferentes funções" (BERAN *et al.*, 2012, p.5). Como exemplo, os autores sugerem supormos que alguém tende a ficar nervoso (*nervous)* sempre que deve tomar uma decisão. Ao ficar nervoso essa condição indica ao sistema cognitivo que uma decisão deve ser tomada, e atrasa a própria decisão, influenciando seu processo. Visto de forma causal, não é preciso que utilizemos de representação para explicar esse fenômeno, "a excitação do nervosismo é simplesmente o efeito causal de um processo de decisão que está então sob a influência dessa emoção" (BERAN *et al.*, 2012, p.5). (Ver "Tabela 1", para uma síntese da divisão).

---

[15] Ver Jacob, 2019.

[16] Ver Bermúdez *et al.* 2020 para uma revisão, especificamente a parte 4.1 que trata da experiência perceptual. Em resumo, Bermúdez *et al.* (2020) expõem 4 linhas argumentativas - 1: O conteúdo da percepção exibe certas características que não podem ser exibidas pelo conteúdo das atitudes proposicionais, como em ilusões óticas, com conteúdo contraditórios (CRANE, 1992; GUNTHER, 2001). 2: O conteúdo da percepção é de natureza analógica, diferentemente do conteúdo conceitual das atitudes proposicionais, que é mais plausivelmente visto como digital (DRETSKE, 1981; BECK, 2012). 3: O conteúdo da percepção é livre do uso de unidades, como metros, e sendo livre de unidades não cabe em termos proposicionais (PEACOCKE, 1986 e 1989). 4: O conteúdo da percepção é mais refinado que o conteúdo das atitudes proposicionais, no sentido de que podemos discriminar mais cores e formas do que temos conceitos para (EVANS, 1982; HECK, 2000; TYE, 2006).

[17] Ver Bermúdez *et al.,* 2020 e Margolis *et al.*, 2019, para um histórico do termo "conceito" e seu uso como "restrição conceitual", no sentido de que "as especificações do conteúdo de uma frase ou atitude proposicional devem empregar apenas conceitos possuídos pelo locutor ou pelo pensador" (BERMÚDEZ *et al.,* 2020).

[18] Ver Dockic (2012)

Tabela 1: Divisão de Beran *et al.* (2012)

Tipos	Posição quanto a metacognição	Posição quanto a relação metacognição-representação
Representacionalistas puro-sangue	Apenas será um processo metacognitivo se houver a intencionalidade de alterar o próprio processo cognitivo	É necessária a formação de uma metarepresentação para que ocorra metacognição.
Representacionalistas moderados	Um processo metacognitivo pode representar um estado de primeira ordem, mas sem representar o fato de que esse estado tem uma certa função representacional	Podem haver representações mentais de estados cognitivos que representam esses estados sem invocar estados mentais contenciosos
Não-representacionalistas	Os processos metacognitivos têm antecedentes causais que diferem, de maneiras específicas, dos antecedentes causais de processos cognitivos simples	Não é preciso que utilizemos de representação para explicar esse fenômeno

Fonte: D. Perissinotto & Queiroz (2020), baseado em Beran *et al.* (2012).

2.2.2 Revisão de Proust (2013), Categorização Autoatributiva e Autoavaliativa

Diferente de Beran *et al.* (2012), Proust (2013) distingue duas concepções: a "autoatributiva" (*self-attributive*) considera que "a maneira pela qual os humanos modificam e regulam de forma flexível sua cognição é baseada na capacidade de representar seus próprios pensamentos, ou seja, na metarepresentação" (CASTRO & MANRIQUE, 2020, p.2). Por sua vez, a "autoavaliativa" (*self-evaluative)* considera que "as capacidades metacognitivas podem ser realizadas por mecanismos procedimentais (*procedural mechanisms)*, cegos ao conteúdo dos estados mentais e que simplesmente avaliam se os estados/processos envolvidos estão fazendo o que se espera que façam" (CASTRO & MANRIQUE, 2020, p.2).

Para realizar sua categorização, Proust (2013) considera quatro premissas e as estrutura em forma de perguntas, fornecendo respostas correspondentes às posições autoatributiva e autoavaliativa. Castro & Manrique (2020) sintetizam as respostas fornecidas por Proust (2013). Utilizamos esta síntese para desenvolver a tabela 2 abaixo.

Tabela 2: Divisão de Proust (2013)

Perguntas	Autoatributiva	Autoavaliativa
Os mecanismos (*mechanisms*) para acessar nossos estados mentais são os mesmos para acessar os estados mentais de outras pessoas?	Há forte conexão entre metacognição e leitura-de-mente[19]. Saber sobre o próprio estado mental envolve o mesmo mecanismo, voltado para as próprias representações mentais.	Metacognição é um sistema funcionalmente distinto que não depende de leitura mental. Sua atividade avaliativa é diferente de qualquer meio que eu possa ter para avaliar os estados mentais de outras pessoas.
O acesso como controle (*as control*) requer acesso como representação (*as representation*)?	É possível conhecer um estado mental sem ser capaz de controlá-lo, mas não é possível controlar um estado que não se conhece realmente. A metacognição é guiada pelo conteúdo dos estados mentais, exigindo representação.	Há uma arquitetura procedimental básica composta de mecanismos que avaliam os processos em questão e enviam sinais re-aferentes (sentimentos noéticos [20]) para informar ao resto do sistema se o processo cognitivo em questão está funcionando conforme o esperado.
O acesso aos nossos estados mentais depende de proposições (*propositions)*?	Metacognição acessa estados mentais representados, e os estados mentais típicos a serem representados são atitudes proposicionais. Os mecanismos que acessam esses estados são mecanismos meta-representacionais capazes de representar o conteúdo proposicional da atitude (*attitude).*	O fundamento da metacognição está nos “sentimentos noéticos”. Sentimentos noéticos indicam se a saída da ação mental de primeira ordem é precisa ou não e acionam a resposta apropriada. Eles não são representacionais nem proposicionais, mesmo que trabalhem com as saídas de mecanismos representacionais.
O acesso aos nossos estados mentais está inerentemente (*inherently*) associado à ação mental (*mental action*)?	O que obtemos quando acessamos nossos estados mentais (ou de outros) é um tipo de conhecimento, e o conhecimento que ganhamos e a ação que realizamos são coisas diferentes. Assim, uma gama ampla de estados mentais são considerados metacognitivos: Saber o que estou percebendo atualmente ou que emoção estou experimentando contaria como instâncias de metacognição.	Metacognição é uma questão de avaliar o quão bem-sucedido eu estava em fazer o que estava tentando fazer mentalmente, então acessar um estado mental sempre ocorre no contexto de uma ação mental específica, e há uma autoavaliação processual ligada a cada instância de agência mental.

Fonte: D. Perissinotto & Queiroz (2020), baseado em Proust (2013) e Castro & Manrique (2020).

[19] Ver a parte 2.3 deste trabalho.

[20] Gerado enquanto os agentes estão tentando realizar uma tarefa cognitiva. Nos casos de tarefas a serem realizadas, os sentimentos são gerados quando os agentes não recuperam ou percebem imediatamente um elemento relevante para a tarefa (por exemplo, "Qual é o nome de X?"). Tais sentimentos predizem o sucesso ou erro potencial na tarefa atual (sentimentos noéticos prospectivos, por exemplo, sentimentos de saber). Nos casos em que uma tarefa cognitiva acaba de ser realizada, os sentimentos indicam se a saída corresponde aos padrões internos de correção (sentimentos retrospectivos, por exemplo, sensação de estar certo). (Proust 2013, p.318).

Proust (2013, p.4) defende a posição autoavalitiva e separa o fenômeno metacognitivo em dois -- “metacognição processual (*procedural*)” e “metacognição analítica (*analitic*)”. A “metacognição processual” “desempenha funções metacognitivas nas quais não há necessidade de acessar os conteúdos dos estados mentais envolvidos, apenas a competência dos processos responsáveis”. Já a “metacognição analitica” é “um processo avaliativo, mas tem diferentes normas epistêmicas (*epistemic norms)* que fornecem maneiras explícitas (explícitas) e flexíveis de controlar os próprios processos cognitivos” (CASTRO & MANRIQUE, 2020, p.4). Proust (2013) limita o papel da metarepresentação na metacognição “a formas de controle de alto nível (*high-level*) que constituem a metacognição analítica” (CASTRO & MANRIQUE, 2020, p.4).

Desse modo, Proust (2013) divide as concepções sobre metacognição em duas categorias, e também o fenômeno metacognitivo em dois tipos. A divisão do fenômeno metacognitivo em tipos é relevante para entendermos o contexto atual do problema. A tipologia de Proust (2013) é uma das mais importantes, necessitando aprofundamento, após iremos inserir a tipologia de Heyes *et al.* (2020), que também tem destaque na área.

2.2.3 Divisão da Metacognição em Analítica e Processual

Proust (2013, p.54) distingue entre a “metacognição” e a “metarepresentação”. Para a autora, a metacognição não deve conter necessariamente “metarepresentações”. Proust (2013, p.54), diz que a expressão “pensando sobre o pensamento” (*thinking about thinking)*, como utilizada por Flavell (1975),

> inevitavelmente sugere que é preciso primeiro representar que alguém pensa, ou seja, que possui estados representacionais (como crenças) com um determinado conteúdo (uma crença que p), para ter certeza ou não, por exemplo, que lembrará um item corretamente.

A autora conclui que a metacognição, descrita como “pensamento sobre o pensamento”, requer a “formação, consciente ou não, de metarepresentações de conteúdos cognitivos de primeira ordem, isso é, detectar que alguém tem tal e qual atitude e atribuir várias propriedades a essa atitude (como ser razoável, certo etc.)” (PROUST, 2013, p.54).

Ao basear sua argumentação na “teoria metarrepresentacional” de Recanati (2000), Proust (2013, p. 55) afirma que “um atribuidor (*attributor*) precisa se engajar em uma representação icônica de primeira ordem para metarrepresentá-la”. Deve-se “primeiro fingir ver – simular ver o mundo como representado, antes de avaliar a representação de primeira ordem com relação ao mundo real como ele conhece (ou acredita) que seja” (PROUST, 2013, p. 55). A autora defende que a simulação, nesse caso, seria uma forma de engajamento:

> simular que ele (o atribuidor) está no estado alvo da metarepresentação é uma forma de engajamento, que oferece uma forma específica de informação. Fornecendo acesso transparente ao seu conteúdo e, assim, permite que ele compreenda a perspectiva específica do mundo que (o conteúdo) incorpora. (PROUST, 2013, p.55)

Entretanto, em um processo metacognitivo, a simulação “envolve mais do que simular uma situação primária: requer desempenho real, a intenção de executar uma tarefa primária e uma motivação para ser bem-sucedido nela” (PROUST, 2013, p.55). Já o engajamento presente na metarepresentação “é de um tipo modesto: simular consiste em se colocar no lugar de outro indivíduo, em relação a uma determinada representação” (PROUST, 2013, p. 55).

A autora também argumenta que, em alguns casos de metarepresentação, o “engajamento simulativo” (*simulative engagement)*, proposto anteriormente, não “precisa ocorrer para que uma metarepresentação seja formada e armazenada”. Trata-se, segundo Proust (2013, p.55), dos casos que Sperber (1997) chama de “crenças reflexivas” (*reflective beliefs)*.

> Como Sperber observa, pode-se "pensar" sobre um pensamento sem "pensar com ele". Pensar com um pensamento significa que alguém se envolve nele: nos termos de Sperber, forma-se assim uma crença intuitiva. Por outro lado, quando alguém não pode ter acesso ao conteúdo de uma representação ou não se importa com sua verdade, mas mesmo assim a armazena como uma metarepresentação, forma-se uma metarepresentação puramente reflexiva. (PROUST, 2013, p.55)

Para Proust (2013, p.56), “envolver-se em uma tarefa de primeira ordem, com a preocupação de ter um bom desempenho, permite que os agentes atendam a dicas dependentes de atividade (*activity-dependent cues)* que, de outra forma, não estariam disponíveis”. Com essas considerações, faz a seguinte distinção:

> embora seja conduzida com base nas informações do veículo, a avaliação metacognitiva é claramente sobre desempenho cognitivo: a avaliação é um de seus ingredientes cruciais, assim como o monitoramento de ações em geral é um ingrediente crucial na avaliação de uma ação (...) O foco no veículo, na metacognição processual (*procedural metacognition*), contrasta com o foco no conteúdo na metarepresentação, em particular em suas formas icônicas. (PROUST, 2013, p.57)

A autora endossa a divisão da metacognição entre processual e analítica. Segundo Proust, "a metacognição processual é uma função de controle especializada para o domínio epistêmico (percepções, crenças, raciocínio)" (PROUST, 2013, p.72), e que, em sua "governança normativa" (*normative governance),* não necessariamente "requer treinamento conceitual e propósitos comunicacionais", ao contrário da "metacognição analitica" (*analytic metacognition)* (PROUST, 2013, p.59).

Proust (2013, p.57) assinala uma diferença entre quando os agentes baseiam seus "julgamentos de confiança em suas crenças analíticas (como: 'eu sou competente na história das guerras de Napoleão'), em vez de em seu esforço experiente". Para ela, na crença analítica, os agentes podem usar "conhecimento inferencial, e não, ou não apenas, pistas processuais". Porém, no caso da metacognição processual o engajamento é necessário, na medida em que "pistas dinâmicas são geradas pela atividade, que são um preditor confiável de resultados cognitivos - seja na discriminação perceptiva, na recuperação de memória ou no aprendizado" (PROUST, 2013, p.57).

A conclusão dessa diferença no modo de funcionamento é que recursos do engajamento "estão ausentes na metarepresentação, ou desempenham apenas um papel contingente menor", mas "são constitutivos de formas processuais de metacognição. Mesmo que suas formas analíticas mais elevadas possam falhar em refleti-las" (PROUST, 2013, p. 57). A definição de metacognição como "pensar sobre o pensar" perde o "caráter engajado da autoavaliação: ao avaliar o desempenho de uma pessoa em uma tarefa cognitiva, ela está pensando 'com' o pensamento, em vez de 'sobre' " (PROUST, 2013, p.62). O envolvimento com a atividade na metacognição processual "determina uma forma de orientação normativa associada ao controle do desempenho atual; finalmente, cria um vínculo direto entre a orientação normativa e a decisão de agir" (PROUST, 2013, p.63).

Enquanto a metacognição processual é “independente do conteúdo do desempenho cognitivo de primeira ordem”, as metarrepresentações “decolam acessando iconicamente (e transparentemente) o conteúdo de uma representação incorporada” (PROUST, 2013, p. 63).

Proust (2013, p.70), afirma que “a metacognição processual” tem sua “realidade atestada pela existência de sentimentos noéticos (*noetic feelings)*[21]”, que são “baseados em heurísticas implícitas específicas”, de forma que sua “sensibilidade ao contexto seria difícil de explicar dentro de uma estrutura puramente analítica”. A autora argumenta que “embora os veredictos da metacognição analítica, possam contradizer previsões baseadas em sentimentos”, a metacognição analitica não teria sido capaz de “se desenvolver sem a capacidade de avaliar intuitivamente a certeza na seleção de instalações ou na tomada de decisões perceptivas e memoriais”. A metacognição analítica também não seria capaz de “chegar a uma decisão final sobre a certeza de alguém sobre uma determinada proposta, se não houvesse experiência metacognitiva disponível para interromper a regressão analítica para avaliações de ordem superior” (PROUST, 2013, p.70). Ela exemplifica: “mesmo em suas formas analíticas, 'sentir-se bem' coloca o fim da ordem superior ‘preocupar-se com a avaliação normativa’” (PROUST, 2013, p.70).

Há uma “diferença crucial” entre uma forma de “envolvimento com base na atividade” e outra com base na “avaliação do conteúdo” (PROUST, 2013, p.70). Para Proust (2013, p.70), “mesmo que seja verdade” que o engajamento baseado em atividades e os sentimentos associados “regulem todas as formas de raciocínio (e formar metarepresentações é uma forma de raciocínio, aplicando uma mudança informacional específica à avaliação semântica)”, há um “contínuo de engajamento na metarepresentação, não presente na metacognição processual”. As informações processadas nos dois casos “são de um tipo totalmente diferente: conteúdo intencional na metarepresentação, propriedades dinâmicas do veículo na metacognição processual” (PROUST, 2013, p.71).

---

[21] Ver Dokic (2012) para uma revisão. Proust (2013), parece seguir a interpretação, que Dokic (2012) denomina por Water Diviner Model. Nessa concepção, os sentimentos noéticos “são, antes de tudo, experiências corporais, cujos objetos (estados corporais) são associados apenas contingentemente a estados epistêmicos de primeira ordem. Ainda assim, eles podem adquirir um conteúdo derivado representando ou referente a esses estados”.

A concepção de Proust (2013), então, endossa o “externalismo epistêmico” (*epistemic externalism)* na metacognição. Externalismo epistêmico é o entendimento que

> um sujeito não precisa saber que sabe para ter direito ao conhecimento. O conhecimento depende de uma relação entre o que crê e o mundo, não precisando ser formado como conseqüência do acesso de um sujeito a razões para acreditar no que ele faz. A condição básica para a atribuição de conhecimento é a confiabilidade. Uma crença conta como conhecimento, nessa visão, porque é produzida por um processo geralmente confiável, levando a uma alta proporção de crenças verdadeiras. (PROUST, 2013 p.197)

Em contraste com o “externalismo sobre o significado” (*externalism about meaning)*, como em Putnam (1975) e Burge (1979), no qual, “fatos sobre o ambiente físico e o ambiente linguístico determinam o conteúdo mental” (PROUST, 2013, p.197). Para o externalismo sobre o significado, o sujeito não têm “total domínio do conteúdo de seus estados mentais, porque o conteúdo é essencialmente relacional” (PROUST, 2013, p.197). Dado que não temos autoridade em relação ao significado de nossos pensamentos, parece que “também não temos autoridade ao atribuir a nós mesmos o conteúdo de nossos pensamentos”. Além disso, não podemos “averiguar nossa margem de erro em relação a nosso conhecimento, porque as evidências relevantes, novamente, em princípio não estão disponíveis” (PROUST, 2013, p.197).

A conclusão de Proust (2013, p.206) é de que “a capacidade de controlar a agência mental não é suscetível para estar sob o controle do agente, pois a arquitetura de controle é dada ao agente e modelada pelo ambiente dinâmico de maneira opaca”. Não é claro que um agente metacognitivo “deva ser responsabilizado por suas avaliações”. Mesmo que este seja “equipado com habilidades de leitura-de-mente e capaz de entender as limitações de sua aptidão para governar-se”, ainda dependeria “de seus sentimentos para avaliar a viabilidade de suas ações mentais” (PROUST, 2013, p.206). (Ver “Tabela 3”, para uma síntese da divisão).

Tabela 3: Divisão da metacognição segundo Proust (2013)

Tipos	Utilização de:	Necessidade do engajamento	Tipo de informação processada
Metacognição Processual	Dicas dependentes da atividade e sentimentos noéticos.	É necessário o engajamento em uma atividade cognitiva de primeira ordem.	Propriedades dinâmicas do veículo.
Metacognição Analítica	Metarepresentações.	O engajamento não é necessário.	Conteúdo intencional.

Fonte: D. Perissinotto & Queiroz (2020), baseado em Proust (2013)

Vejamos a divisão proposta por Heyes *et al..*

2.2.4 Divisão da Metacognição em Explícita e Implícita

Heyes *et al.* (2020), ao contrário de Proust (2013), considera que toda a metacognição opera utilizando de representações, variando se essas são implícitas ou explícitas. Os processos de metacognição explícita seriam tipicamente humanos, pois, por mais que "compartilhem traços com outros animais e características vindas da evolução genética", elas também apresentam características que são originadas pelo "aprendizado cultural". As características são, especificamente, a "interpretação" e a "transmissão de dicas" (*cues)* metacognitivas.

Em primeiro lugar, Heyes *et al* (2020), considera que a metacognição "opera por representações e avaliações dos estados cognitivos" (HEYES, *et al.* 2020, p.1). Está pressuposto para Heyes *et al.* (2020) que os processos cognitivos de ordem mais alta (*higher order)* podem ser de dois tipos ou sistemas.

Como afirmam Dunstone e Cadwell (2018, p.3), o sistema 1 "é geralmente automático, de ação rápida, não consciente[22] e baseado em mecanismos associativos", já o sistema 2 é "aquele que é consciente, de ação mais lenta e baseado em regras".

Heyes *et al.* (2020, p.2), utiliza a mesma distinção da metacognição implícita (sistema 1), e metacognição explícita (sistema 2). A metacognição é explícita

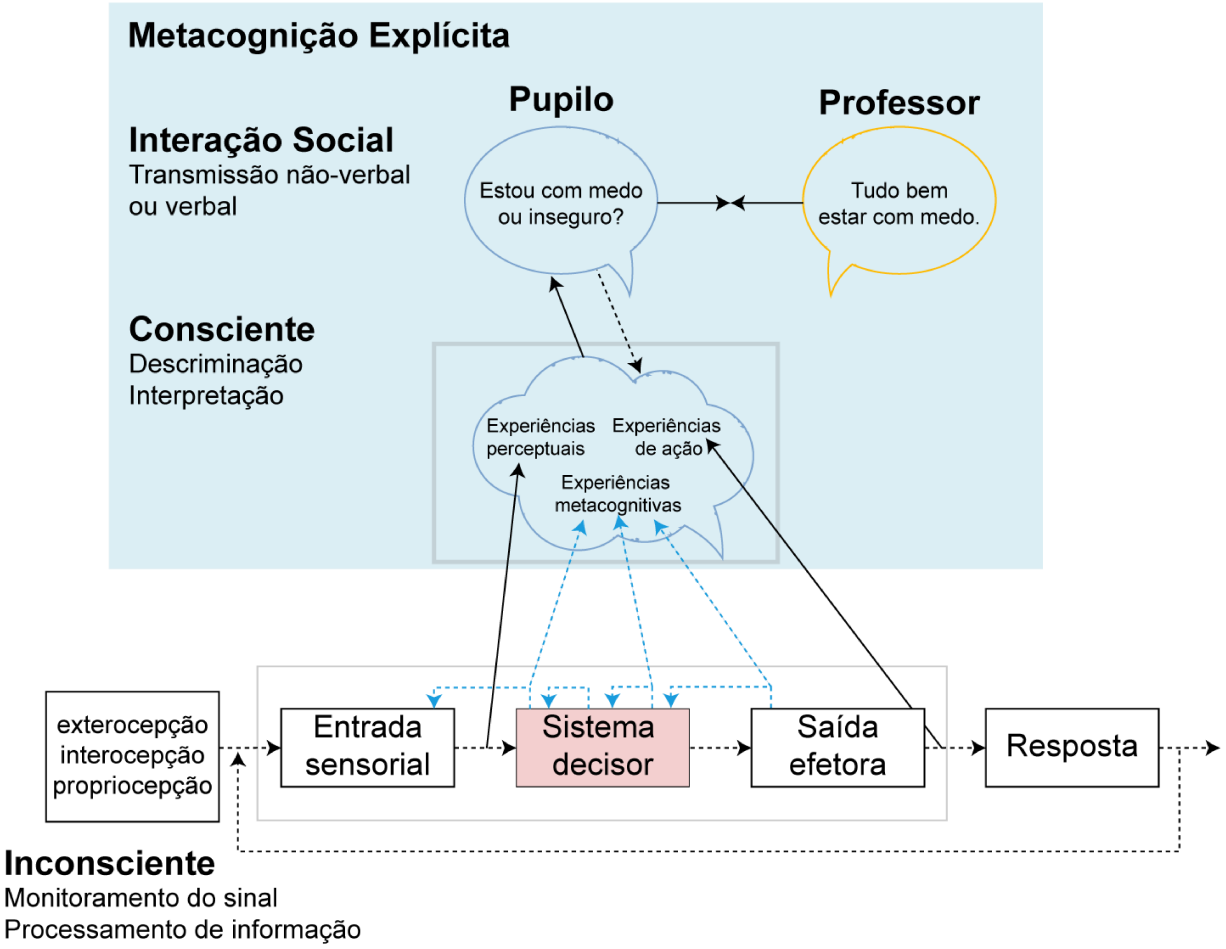
[22] Em Heyes *et al.* (2020, p.2) consciência é definida como "conteúdo que está disponível globalmente, ou seja, representado em um sistema e formato para que possa ser usado, sem processamento adicional, por uma ampla gama de processos cognitivos, como planejamento, relato verbal e armazenamento de memória inepisódica".

quando “as representações são conscientes e representadas na memória em trabalho (*working memory)*, podendo ser usadas no controle cognitivo”. É relevante notar aqui que “a metacognição explícita requer consciência”. Entretanto, não são noções equivalentes, pois a metacognição explicita, como foi definida, exclui “processos metacognitivos automáticos que não dependem da memória de trabalho e são insensíveis à carga cognitiva, mesmo que envolvam estados conscientes como sentimentos de fluência” (HEYES, *et al.*, 2020, p.2). Já o aprendizado pode ser considerado cultural “quando transmitido através de interações sociais”, sendo que o que é aprendido é “similar e causalmente dependente do que o agente que está ensinando sabe” (HEYES *et al.*, 2020, p.2).

O modelo de funcionamento da metacognição explícita de Heyes *et al.* (2020, p.5-7) apresenta três componentes: “discriminação” *(discrimination)*, “interpretação” *(interpretation)* e “transmissão” *(broadcasting)*. Enquanto a discriminação trata de nossa capacidade para “discernirmos entre diferentes sentimentos metacognitivos, e de sentimentos que não surgem da metacognição”, a interpretação é a capacidade de “aprendermos e aplicarmos os significados das representações metacognitivas”. Um exemplo é considerarmos que uma prova fácil demais pode ser uma armadilha, uma vez que aprendemos que essas armadilhas ocorrem em situações de prova. Já, transmissão é nossa capacidade de “expressar, transmitir, nossas representações metacognitivas para outros agentes para controle suprapessoal, envolvendo comunicação verbal e não verbal” (HEYES *et al.*, 2020, p. 5-7).

Com esses três componentes, Heyes *et al.* (2020, p.2) podem afirmar que na metacognição explícita, as “representações metacognitivas permitem que as informações capturadas por processos sensório-motores especializados sejam acessadas por outros processos no mesmo agente e pelos sistemas cognitivos de outros agentes”, tendo assim, “funções de controle intrapessoais e suprapessoais” (Ver “Figura 3” para um diagrama do modelo e “Tabela 4” para uma síntese da divisão entre metacognição explícita e implícita).

Figura 3: Modelo da metacognição explícita



Fonte: Desenvolvido por Heyes *et al.* (2020, p.4), traduzido por D. Perissinotto e Queiroz (2020).

Para Heyes *et al.* (2020, p.5) o aprendizado cultural interfere em cada um desses componentes. Por exemplo, em relação a discriminação, outros agentes que já aprenderam a realizar discernimento entre sentimentos metacognitivos são capazes de "criar diferentes situações e ambientes que facilitem os processos de aprendizado". Na interpretação, instruções e feedbacks culturalmente aprendidos geram "interpretações e podem ser utilizados para alterar sentimentos metacognitivos diretamente" (HEYES *et al.*, 2020, p.6). Sobre a transmissão, o aprendizado cultural configura ou forma, "os gestos e as palavras utilizados", sendo também possível que "convenções de comunicação para compartilhar representações metacognitivas afetem as próprias representações, como a interferência dos códigos linguísticos para cor e espaço na percepção" (HEYES *et al.*, 2020, p.7).

Segundo Heyes *et al.* (2020, p.8) estudos sobre metacognição advindos de outras áreas dão suporte à hipótese. Na área de educação e desenvolvimento, pesquisas indicam que "diferenças individuais e variações interculturais no desenvolvimento co-variam em relação a frequência e de que maneira mães falam com seus filhos sobre estado mentais" (SLAUGHTER et al*.,* 2007; TAUMOEPEAU E RUFFMAN, 2008; SHAHAEIAN et al., 2011).

Estudos com crianças em idade escolar nos EUA e europa também indicam que "treinamento metacognitivo através de instruções voltadas para determinação de metas, auto questionamento e como interpretar disfluência no processamento melhoram o aprendizado baseado em textos e o matemático", uma vez que melhoram a "sensibilidade metacognitiva e o conhecimento metacognitivo auto reportado" (MICHALSKY et al., 2009; PAYNE E MANNING,1992; JAGER et al., 2005; TAUBER E RHODES, 2010; LEE E SCHMITT, 2014).

Na área de treinamento, Heyes et al. (2020, p.8) considera que "temos evidências que mostraram que pessoas aprendem de outras a executar operações psicológicas", como "discriminar determinado sentimento metacognitivo, e não apenas a repetir um comportamento específico". Por exemplo, crianças que utilizam "uma técnica diferente da qual aprenderam, através de um adulto, para ensinar uma habilidade inferencial" (HEYES *et al.* 2020, p.8); e o "feedback social em julgamento de confiança em tarefas perceptuais demonstra melhora na calibração metacognitiva tanto para tarefas perceptuais quanto de memória". Esses aspectos demonstram que o "treinamento metacognitivo pode ser utilizado em situações que pedem diferentes comportamentos" (BRINÕL, *et al.* 2006; DESENDER, *et al.* 2017; JOB, *et al.* 2010; WINKIELMAN e SCHWARZ, 2001; RIGONI *et al.* 2011; QUESTIENNE *et al.*, 2018; CALERO *et al.*, 2015; ROUAULT *et al.*, 2018a; MAZANCIEUX et al., 2018; MORALES et al., 2018; GARDELLE e MAMMASSIAN, 2014; CARPENTER *et al.*, 2019).

Já sobre estudos que comparam a variação cultural em vieses (*bias)* metacognitivos e aprendizados sociais seletivos (que podem depender da metacognição), Heyes *et al.* (2020, p.9), sugerem que há menor índice de confiança em decisões individuais entre países do leste asiático, mais voltados para uma cultura de cooperação, em relação a países do ocidente, mais voltados para uma

cultura individualista. Sugerem, além disso, que o córtex pré-frontal medial, uma área focal da metacognição, é mais ativo durante autoavaliações em estudantes ocidentais, do que em países com cultura menos individualista (LUNDENBERG *et al.*, 2000; LEEUWEN, *et al.*, 2018; KIM, *et al.*; 2018; MANN *et al.*, 1998; FLEMING *et al.*, 2010; FLEMING e DOLAN, 2014; WANG *et al.*, 2013; CHIAO *et al.*, 2010; KNYAZEV et al, 2012; AIS *et al.*, 2016).

Segundo Heyes et al. (2020, p.10), são poucos os estudos sobre diferenças individuais que exploram a hipótese do aprendizado cultural em metacognição. Entretanto é esperado que encontremos dependência de um endofenótipo social-cognitivo, diferenças individuais em imitação e leitura-de-mente, e que pessoas que apresentem maior sensibilidade metacognitiva se mostrem melhores professores de habilidades metacognitivas (GREVEN *et al.*, 2009; ROUALUT *et al.*, 2018b; CONWAY *et al.*, 2019; LOCKL & SCHNEIDER, 2006 e 2007; NICHOLSOM *et al.*, 2019).

Dada a falta de linguagem tal como a humana e processos de ensino em animais não humanos, Heyes *et al.* (2020, p.10) concluem que as provas que temos são coerentes com a hipótese do aprendizado cultural, uma vez que mecanismos de aprendizado por associação simples são o suficientes para explicarmos as habilidades metacognitivas de animais não humanos (HEYES, 2015; KLINE, 2014; DAYAN, 2014; LE PELLEY, 2012; PERNER e DIENES, 2013; INSABATO *et al.*, 2016; LAK *et al.*, 2014; MIYAMOTO *et al.*, 2018; FLAVELL, 2000; SCHENEIDER, 2008).

Tabela 4: Divisão da metacognição em Explícita e Implícita (Heyes *et al.,* 2020)

Tipos	Modo de representação	Especificidade filogenética
Metacognição Explícita (Sistema 2)	Representa propriedades de processos cognitivos de forma consciente e reportável.	É tipicamente humana.
Metacognição Implícita (Sistema 1)	Representa propriedades de processos cognitivos de forma não-consciente e não reportável.	É compartilhada com outros animais.

Fonte: D. Perissinotto & Queiroz (2020), baseado em Heyes *et al.* (2020).

2.3 METACOGNIÇÃO E *MINDREADING*

Como vimos na categorização das concepções feita por Proust (2013), algumas das concepções consideram que a metacognição utiliza os mesmos mecanismos do fenômeno conhecido por leitura de mente (*mindreading*), que é a capacidade de

> representar, raciocinar e responder aos estados mentais de outras pessoas. Essencialmente, a mesma capacidade também é conhecida como 'psicologia popular' (*Folk Psychology)*, 'Teoria da Mente' (*Theory of Mind)* e 'mentalização' (*mentalizing)*. (BARLASSINA *et al.*, 2017)

Devemos dizer que a Teoria da Mente (TOM), se relaciona com outro problema conhecido como "problema da mente do outro" (AVRAMIDES, 2019), que não poderemos tratar detalhadamente neste trabalho. O problema pode ser resumido na pergunta: "como sei (ou como posso justificar a crença) que existem outros seres que têm pensamentos, sentimentos e outros atributos mentais?" (AVRAMIDES, 2019).

Duas possíveis respostas para as questões que envolvem a TOM, conhecidas por teoria-teoria[23], e como teoria da simulação[24], são consideradas a "virada naturalista" no "problema da mente do outro" (AVRAMIDES, 2019). Para a primeira corrente (teoria-teoria), TOM é um "exercício de raciocínio teórico". Ao tentarmos prever o comportamento de alguém, nós "raciocinamos das representações das circunstâncias e comportamentos passados e presentes do alvo (incluindo comportamento verbal) para representações do comportamento futuro do alvo" (RAVENSCROFT, 2019).

Para a segunda corrente (teoria da simulação), "simulamos os estados mentais de outros em nossa própria mente (...) simulamos as crenças e objetivos relevantes"; utilizamos o nosso próprio "mecanismo decisor e deixamos o mecanismo produzir uma decisão simulada", ou seja, "modificamos os mecanismos que o nosso cérebro utiliza para guiar nosso próprio comportamento para funcionar como representação dos estados mentais do outro" (BARLASSINA *et al.*, 2017).

---

[23] Ver Ravenscroft, 2019.
[24] Ver Barlassina *et al.*, 2017.

Quando avançamos para estudos sobre os mecanismos específicos da TOM, apontando para a possibilidade de existirem "relações", as questões sobre a TOM encontram-se com os mecanismos da metacognição (CARRUTHERS, 2009a). Em sua revisão, Carruthers (2009a), divide as possíveis relações em quatro grupos:

1. Dois Mecanismos (metacognição e TOM)[25] ;
2. Um mecanismo e dois modos de acesso[26] ;
3. Metacognição é anterior[27] ;
4. TOM é anterior[28] .

O debate ainda é intenso na comunidade e não é possível indicarmos a prevalência de um desses grupos.

2.3.1 **Metacognição e *Mindreading* em Animais não Humanos**

Comentamos anteriormente que há grande variedade de hipóteses e teorias. Vamos apresentar alguns experimentos realizados para investigar o fenômeno. Destacamos experimentos em animais não humanos, que provêem uma base de resultados considerados relevante pela comunidade, pois permitem uma comparação entre estes e seres humanos, uma vez que alguns pesquisadores, como Clark, afirmam que a metacognição é um traço unicamente humano. Sobre metacognição e "leitura da mente" (*mindreading*) em animais não humanos, uma revisão foi feita por Andrews (2016), do qual destacamos alguns pontos a seguir. Um levantamento de pesquisas de habilidades metacognitivas em chimpanzés, feito por Call e Tomasello (2008), concluiu que as evidências apontaram que os "chimpanzés apresentam entendimento da intencionalidade de outros, como também metas, conhecimentos e percepções", porém o estudo foi inconclusivo quanto ao "entendimento de falsas-crenças" (*false-beliefs)*. Uller (2004) descobriu que chimpanzés "respondem como bebês humanos a estímulos que podem ser interpretados como comportamentos direcionados a objetivos". Porém os estudos de

[25] Ver Nichols & Stich, 2003 e Sternberg, 2001.
[26] Ver Happé, 2003.
[27] Ver Goldman, 2006 e 1993.
[28] Ver Carruthers, 2006 e 2009b.

Kaminski *et al*. (2008) concluíram que, embora os chimpanzés podem entender o conhecimento de outro, mas "falham em tarefas de falsa-crença". Esse resultado que se repetiu com a utilização de testes diferentes em macacos (Ruiz 2010; Martin & Santos 2014).

Para medir o "nível de confiança", e por extensão o "julgamento metacognitivo de incerteza", foram realizados testes em alguns pássaros (FUJITA *et al.*, 1991), golfinhos (SMITH *et al.,* 1995) e primatas (SHIELDS *et al.* 1997), com resultados positivos para "habilidades metacognitivas". Golfinhos também passaram em teste de autorreconhecimento em espelhos (REISS, 2012) e em testes de encontrar comida escondida, lendo dicas de um informante humano (Herman *et al.*, 1999; Tschudin *et al.,* 2001). Testes de "inferência" a partir de experiências introspectivas em chimpanzés (Karg *et al.* 2015) e em corvos (Bugnyar et al. 2016), apontam para habilidades de "leitura de mente" (*mindriding)*. Vários estudos sugerem que os corvídeos demonstram habilidades cognitivas sociais semelhantes às dos macacos (Bugnyar et al. 2007; Dally et al. 2006; Emery & Clayton 2004).

Cachorros domésticos são capazes de seguir o olhar de um humano para descobrir onde a comida está escondida, e "aparentam tentar fazer contato visual antes de iniciarem uma brincadeira"[29]. (para uma revisão sobre cognição em cachorros ver Hare e Wood, 2013).

Por fim, em testes em que escolhas corretas levam a maiores ganhos de recompensas, e escolhas erradas levam à perda dessas, quando há a possibilidade de um "resgate", isso é, o animal não ganha as recompensas máximas, mas também não às perde significativamente, golfinhos (SMITHE *et al.*, 1995), macacos rhesus (HAMPTON, 2001) e grandes símios (CALL & CARPENTER 2001), tendem a escolher o resgate.

Proust (2013), Heyes *et al.* (2020) e Lurz (2011) parecem concordar que "animais não humanos demonstram habilidades metacognitivas". O maior problema aqui resulta do que estamos considerando metacognição, como vimos anteriormente, que ainda não é um fenômeno com uma conceituação estabilizada e de comum acordo na comunidade científica.

---

[29] Para uma revisão sobre cognição em cachorros ver Hare e Wood, 2013.

Aproveitamos para adiantar que Clark (1998 e 2008) relaciona a metacognição diretamente com as capacidades da linguagem humana, o que levaria a considerar que a metacognição é "forte candidata a ser uma capacidade distintamente humana" (CLARK, 1998, p.11 e CLARK, 2008, p.58). Assumindo a posição defendida por Vygotsky (1978 e 2001) de que a linguagem é um andaime, é o que sustenta o desenvolvimento das capacidades cognitivas, Clark (2008) considera que a linguagem é um artefato cognitivo. Essa posição será detalhada mais à frente.

Nenhuma habilidade metacognitiva tal qual a dos humanos foi relatada nos estudos, principalmente quanto a testes de falsa-crença, o que se afinaria com a visão de que alguns tipos de pensamentos são possibilitados pela linguagem natural humana, resultado próximo ao encontrado por Son *et al.* (2011) sobre o funcionamento da metamemória humana. A pesquisa de Son *et al.* (2011, p.23) conclui que embora os humanos possam "tirar proveito dos benefícios que a linguagem oferece", não devemos diminuir a "necessidade de uma capacidade de metamemória[30] fundamental para avaliar o que fazemos e o que não sabemos". A pesquisa também concluiu que "a metamemória animal se desenvolve claramente, independentemente da linguagem", porém, em humanos, "o processo de metamemória é frequentemente entrelaçado com a linguagem" (SON *et al.,* 2011, p.23*)*. A linguagem está "associada a uma melhora das habilidades metacognitivas conscientes", sendo que é possível "treinarmos estratégias de verbalização" que atuem na "performance e precisão" da metamemória (SON *et al.,* 2011, p.23*)*.

[30] Termo utilizado em Son *et al.* (2011), para se referir ao conhecimento e ciência de um indivíduo sobre sua própria memória.

3. RELAÇÃO ENTRE COGNIÇÃO, METACOGNIÇÃO E LINGUAGEM

Tendo apresentado as concepções de metacognição mais utilizadas, e as tipologias do fenômeno mais relevantes, seguimos para a parte de linguagem. Falar de linguagem e metacognição é considerar, primeiro, que a linguagem tem certo papel na cognição. Apresentamos então a revisão de Carruthers (2002) das principais concepções cognitivas da linguagem. Ainda relevante para nossa revisão é o debate sobre a natureza "inata" ou "adquirida culturalmente" da linguagem. Como vimos, Heyes *et al.* (2020) considera que a "transmissão cultural cumulativa" apresenta um papel importante em nossas habilidades metacognitivas, esse debate também é relevante para Clark (2008), em sua conceituação da linguagem como "super nicho cognitivo", que veremos adiante. Por fim, um dos principais modelos utilizado por aqueles que consideram que a linguagem apresenta papel metacognitivo é o de Vygotsky, da "interiorização da fala", citado diretamente na concepção metacognitiva de Clark. Nós então apresentamos o modelo de Vygotsky, e alguns desenvolvimentos importantes de autores que trabalham com este modelo. Vamos iniciar então com a revisão de Carruthers (2002) .

3.1 LINGUAGEM E COGNIÇÃO

Para Carruthers (1996, p.2), há uma "concepção comunicativa" e uma "concepção cognitiva" da linguagem natural. Na primeira, a linguagem é um "módulo da mente", tem uma "estrutura inata", especializada na "construção e interpretação de sentenças na linguagem natural". Exemplos de pesquisadores que apresentam grande parte de seu trabalho dentro dessa concepção incluem Fodor, Chomsky, Levelt e Pinker. Na segunda, a "linguagem natural está envolvida constitutivamente em nossos pensamentos conscientes", e apresenta função cognitiva de modo que, "ao expressarmos um pensamento, ela o constitui, não apenas o codifica" (CARRUTHERS, 1996, p.2). A concepção de Clark, que iremos analisar, encontra-se alinhada à concepção cognitiva da linguagem, ou, nos termos de Clark, concepção "supracomunicativa" (CLARK, 1997a, p.205).

Carruthers (2002, p.658), para quem o "pensamento" deve ser interpretado "realisticamente", considera que os pensamentos são "estados discretos,

semanticamente avaliados, efetivamente causais, possuindo estrutura composicional e onde essas estruturas mantêm relações sistemáticas com as estruturas de outros pensamentos relacionados". Desse modo, "pensamentos distintos têm realizações físicas distintas, que podem ser verdadeiras ou falsas e que causam outros pensamentos e comportamentos", as "partes componentes que constroem um pensamento pertencem a tipos que podem ser compartilhados com outros pensamentos".

Apesar de Carruthers (2002, p.658) não pressupor que "os pensamentos sejam sustentados por estruturas semelhantes a sentenças", ele argumenta que alguns pensamentos são "carregados por sentenças (a saber, pensamentos de domínio não específico, carregados por sentenças da linguagem natural), outros podem ser carregados (*carried by*) por modelos mentais ou imagens mentais de vários tipos".

Carruthers (2002) realiza uma revisão da concepção cognitiva, separando os principais argumentos de diferentes teorias e hipóteses, e categoriza-os dos mais aceitos pela comunidade acadêmica (*weak claims)* em geral, aos mais extremos (*Strong Claims)*, e mais controversos, portanto (Ver "Tabela 5").

3.1.1 Asserções Fracas

A primeira, entre as asserções mais aceitas, para Carruthers (2002, p.659), é a de que a linguagem natural é a "condutora pela qual adquirimos grande parte de nossas crenças e conceitos", sendo, portanto, condição "necessária para certos tipos de pensamentos ocorram"; além disso, "as capacidades cognitivas da criança se desenvolvem junto a suas capacidades linguísticas".

Segundo tal asserção, a linguagem natural é "o canal (*conduit)* para muitas de nossas crenças e para grande parte de nossa inculturação" (CARRUTHERS, 2002, 659), o que não é indicativo de que "a própria linguagem seja realmente usada na cognição central da criança". Para Carruthers (2002, p.659), estudos sobre a perda da linguagem natural em adultos em casos de afasia sugerem que diversos aspectos da cognição podem continuar atuando normalmente. Por exemplo em Kertesz (1988), Carruthers (2002, p.659), destaca que "muitos pacientes com afasia

grave continuam a ser adeptos do pensamento visuoespacial (*visuo-spatial thinking)*".

Em Varley (2002), Carruthers (2002), considera o caso de um homem com "afasia agramática" (*agrammatic aphasic man*), que teve "seu sistema de linguagem essencialmente limitado para substantivos". Ele se comunica utilizando "uma mistura de pronunciamentos de uma única palavra e pantomima". Além disso, passou em uma "série de testes de teoria da mente (*theory of mind)*, como a bateria padrão de falsas-crenças (*false-belief)* e tarefas de engano (*deception tasks)*", bem como "vários testes de pensamento e raciocínio causal". Essa asserção, então, trata-se de uma visão "desenvolvimental ou diacrônica", no sentido de que "nada é dito sobre o papel da linguagem na cognição dos adultos, uma vez que um conjunto normal de crenças e conceitos foi adquirido" (CARRUTHERS, 2002, p.659*).* Esses resultados indicam que, "uma vez que a linguagem tenha realizado seu trabalho de desenvolvimento de carregar (*loading*) a mente com informações, uma boa parte da cognição adulta poderá, a partir de então, sobreviver à sua perda" (CARRUTHERS, 2002, p.659).

Em outra asserção, a "linguagem esculpe nossos processos cognitivos em certo nível" (CARRUTHERS, 2002, p.660), uma indicação de que "adquirir uma linguagem em detrimento de outra leva a alterações no modo, por exemplo, de realizar tarefas e raciocinar". Embora essa hipótese seja defendida em estudos mencionados por Carruthers*,* como de Lucy & Gaskins (2001), Gopnik (2001) e Bowerman & Levinson (2001), o autor afirma que tais estudos, além de apresentarem uma visão "diacrônica e desenvolvimental ao invés de sincronica", "não dão suporte a nenhuma versão da concepção cognitiva da linguagem", uma vez que "não há evidências de que a linguagem esteja ela mesma realmente envolvida no pensamento das pessoas" (CARRUTHERS,2002, p. 660).

Outra posição foi defendida, muito antes, por Vygotsky (1978; 2001): a linguagem é um "andaime" (*scaffold*) que "sustenta o desenvolvimento das capacidades cognitivas". Segundo Carruthers (2002, p.660), nessa linha, pesquisadores "assumem diferentes posições", desde da "linguagem necessária para aquisição de determinadas habilidades cognitivas" (*weak claim*) até a "linguagem como parte do mais alto sistema executivo", que é uma asserção forte

(*strong claim)*. Uma “via do meio” (CARRUTHERS, 2002, p.660) é tomada por Clark (1998), ao descrever a linguagem como uma “ferramenta cognitiva”, a qual será detalhada adiante.

Esses três grupos de asserções, já tratados anteriormente, são “asserções fracas” e, segundo Carruthers (2002), em seus aspectos gerais, aceitas pela maior parte da comunidade científica. Na sequência, serão abordadas as “asserções fortes”, que, ainda de acordo com o autor, encontram maior resistência em geral.

3.1.2 Asserções Fortes

Iniciemos com a asserção de que “todo pensamento necessita de linguagem” (CARRUTHERS, 2002, p.660). Essa linha argumentativa, a que se alinham autores como Dummett (1981) e Wittgenstein (1953), apoia-se em grande parte em uma concepção “anti-realista[31] da mente”. São dois os problemas centrais enfrentados aqui. O primeiro refere-se à própria concepção “anti-realista da mente” em contraponto a uma “concepção realista da mente”. Por exemplo, ao afirmar que “não podemos interpretar ninguém como tendo qualquer pensamento refinado na ausência de comportamento linguístico, tais pensamentos não devem nem ao menos existir na ausência de tal comportamento” (DAVIDSON, 1975, *apud* CARRUTHERS, 2002, p.661). Essa afirmação não é possível, segundo Carruthers (2002, p.661) “em uma perspectiva realista”. O segundo problema refere-se à negação de que “animais não humanos sejam capazes de pensamento genuíno”, uma vez que são “incapazes de uma linguagem tal como a nossa” (DAVIDSON, 1975 *apud* CARRUTHERS, 2002, p.661), o que está em conflito com evidências robustas em etologia cognitiva e psicologia comparada.

Outra asserção forte, segundo Carruthers (2002, p.661), é aquela que segue a linha do que ficou conhecido como “máquina Joyceana” (*Joycean Machine*), noção criada por Dennett (1991), e inspirada nos experimentos literários de James Joyce. A máquina Joyceana afirma que “a linguagem é o meio de todo o pensamento conceitual humano“ (CARRUTHERS, 2002, p.661). Para Carruthers (2002, p.661), Dennett é um “interpretacionista”, para quem “pensar é se comportar de certo modo, e esse modo é interpretado como pensamento”, de modo que essa posição levaria

[31] Ver Khlentzos (2016) e Miller (2019)

Dennett a concluir que animais e hominídeos pré-linguísticos “são capazes de pensar e se envolvem em muitos pensamentos inteligentes”. Entretanto, o papel da linguagem, nesse caso, é o de “permitir pensamentos que envolvem estados discretos, estruturados, semanticamente avaliáveis e causalmente eficazes - ou seja, pensamentos construídos realisticamente” (CARRUTHERS, 2002, p.661). Por esse motivo, o pensamento humano difere do pensamento de outros *táxons*.

Tabela 5: Divisão das asserções do papel cognitivo da linguagem (Carruthers, 2002)

Tipo de Asserção	Asserção	Pesquisadores
Fraca	A linguagem é a condutora pela qual adquirimos grande parte de nossas crenças e conceitos	Aceito de modo geral pela comunidade científica.
	A linguagem esculpe os nossos processos cognitivos em certo nível	Lucy & Gaskins (2001) Gopnik (2001) Bowerman & Levinson (2001)
	A linguagem é um andaime que sustenta o desenvolvimento das capacidades cognitivas	Vygotsky (1978; 2001)
Média	Linguagem é uma ferramenta cognitiva	Clark (2008)
Forte	Todo pensamento necessita de linguagem	Dummett (1981) Wittgenstein (1953)
	A linguagem é o meio de todo o pensamento conceitual humano	Dennett (1991)

Fonte: D. Perissinotto & Queiroz (2020), baseada em Carruthers (2020).

3.1.3 Linguagem e Cognição: *Nurture Vs Nature*

A concepção de Dennett, anteriormente tratada, leva-nos a outro tópico, que é o debate “*Nature vs Nurture*”. Para Sinha (2009, p.1), a noção de *Nature* tem como figura histórica Descartes - “a linguagem é essencialmente humana porque é uma expressão da razão humana universal e singular”. Essa noção leva ao desenvolvimento das teorias contemporâneas inatistas (SINHA, 2009, p.1). A noção de *Nurture*, de Condillac, entende a linguagem “como um atributo de associação social, cultura e civilização, em grande parte responsável pela razão humana e para o que veio a ser chamado dos processos mentais superiores” (SINHA, 2009, p.1).

Sinha (2009, p.3) conclui que, embora ambos os polos concordem que a linguagem "distingue os humanos dos outros animais", divergem se ela "expressa ou possibilita essa diferença".

Como afirma Sinha (2009, p.5), há evidências de que "não existem descontinuidade genética dramática entre humanos e chimpanzés", como também de que "chimpanzés apresentam diferenças culturais[32] em estratégias de forrageamento, uso de ferramentas e comportamentos sociais". Isso levou à necessidade de uma nova organização conceitual que compreendesse a participação tanto genética quanto ambiental e cultural no surgimento e na evolução da linguagem.

É na concretização dessa nova organização conceitual, que autores como Sinha encontram na "teoria da construção de nicho" (LEWONTIN, 2000), um importante bloco conceitual. Sinha (2009, p.10), por meio das ideias de Laland (2000), considera a linguagem "fenogenotípica" (*phenogenotypic)*, isto é, a "reprodução evolutiva de um complexo biocultural (*biocultural complex)"* no qual a "aprendizagem é fundamental" (SINHA, 2009, p.12). Clark (2008) utiliza a teoria da "contrução de nicho" para desenvolver a noção de "construção de nicho cognitivo", noção importante para seu entendimento "supracomunicativo" da linguagem, e que será tratado à frente.

Em outra pesquisa bastante relevante, Christiansen & Chater (2016) elaboram a hipótese de que o "cérebro não foi modelado para processar a linguagem", mas a "linguagem é modelada pelo cérebro", principalmente através de um processo de "evolução cultural":

> há dificuldades fundamentais para postular uma dotação biológica específica para um idioma. É implausível que tal dotação possa evoluir através da adaptação, porque os ambientes linguísticos anteriores seriam muito diversos para gerar princípios universais. Também é improvável que uma dotação específica de linguagem de qualquer complexidade substancial tenha surgido através de mecanismos genéticos não adaptativos, porque a probabilidade de um sistema de linguagem funcional surgir essencialmente por acaso é muito pequena. (CHRISTIANSEN & CHATER 2016, p. 65).

[32] "A cultura pode ser minimamente definida como a existência de diferenças entre grupos dentro das espécies em padrões e repertórios comportamentais, que não são diretamente determinadas por circunstâncias ecológicas (como a disponibilidade de recursos específicos empregados nos diferentes repertórios comportamentais) e que são aprendidas e transmitidas através das gerações" (SINHA, 2009, p.5).

A linguagem seria um “sistema evolutivo por si só” (CHRISTIANSEN, 1994; CHRISTIANSEN & CHATER, 2008; DEACON, 1997; KELLER, 1994; KIRBY, 1999; RITT, 2004), sujeita a “pressões adaptativas do cérebro humano” (CHRISTIANSEN & CHATER, 2016, p.41). Considerando que a linguagem se “adaptou” para ser “fácil de aprender, produzir e entender”, Christiansen & Chater (2016, p.20) compreende que, nessa perspectiva, a estrutura da linguagem humana deve “inevitavelmente ser moldada em torno dos vieses (*biases*) de aprendizado e processamento humanos decorrentes da estrutura de nossos processos de pensamento, fatores perceptivo-motores, limitações cognitivas e restrições pragmáticas”. Assim,

> aspectos aparentemente arbitrários da estrutura da linguagem podem surgir da interação de uma série de fatores, desde restrições gerais ao aprendizado, até impactos de fatores semânticos e pragmáticos e processos concomitantes de gramaticalização e outros aspectos da mudança de linguagem (CHRISTIANSEN E CHATER, 2016, p.65)

Entretanto, Christiansen & Chater (2016, p.65) concluem que “também é possível que muitos aspectos aparentemente arbitrários da linguagem possam ser explicados por restrições cognitivas relativamente naturais e, portanto, essa linguagem pode ser menos arbitrária do que se supunha”, o que é apoiado por pesquisas de outros autores[33]. Com isso, os autores concluem que as crianças tendem a fazer as suposições corretas sobre como a linguagem funciona “porque a linguagem foi moldada pela evolução cultural para adequar-se às restrições não-linguísticas que elas trazem para a aquisição da linguagem” (CHRISTIANSEN E CHATER, 2016, p.65).

Outro ponto relevante para nós nesse momento é a “recursividade” da linguagem. Christiansen & Chater definem a recursividade dos seguinte modo,

> para que uma estrutura, regra, processo ou função seja recursiva, ela deve conter uma auto-referência ou, de alguma forma, "chamar" (ou aplicar) em si. A estrutura recursiva também pode surgir da interação de várias regras, em vez de uma única regra se chamar. Assim, por exemplo, a Regra A pode chamar a Regra B, e a Regra B pode chamar a Regra A (CHRISTIANSEN & CHATER, 2016, p.197)

Christiansen & Chater (2016, p.197) fornecem o exemplo de uma canção infantil tradicional inglesa, chamada *“The house that Jack built”*.

---

[33] Bates e MacWhinney (1979, 1987); Bybee (2007); Elman (1999); Kirby (1999); Levinson (2000); O'Grady (2005); Tomasello (2003)

> [A canção] começa com a frase "esta é a casa que Jack construiu", que contém uma cláusula relativa a um único objeto, "que Jack construiu". A canção infantil continua adicionando uma construção relativa do sujeito, "que ficava na casa", em frente à cláusula relativa do objeto original, "este é o malte que estava na casa que Jack construiu". [...] Este processo é repetido até que o conto cumulativo completo seja contado através da adição gradual de orações relativas ao sujeito antes da primeira frase, como visto na citação acima. Assim, ao reutilizar nove vezes a mesma construção relativa do sujeito, podemos produzir a frase bastante longa, de 70 palavras, que corresponde à forma final da canção infantil.

Christiansen & Chater (2016, p.224) afirmam que, primeiro, os humanos "desenvolveram habilidades complexas de aprendizado de sequência", e posteriormente essas habilidades foram "pressionadas a servir para acomodar o idioma". Portanto, as "restrições ao aprendizado de sequência têm desempenhado um papel importante na formação da evolução cultural da estrutura lingüística", o que inclui nossas "habilidades limitadas para processar construções recursivas". Christiansen & Chater (2016, p.224) concluem que "nossa capacidade de processar a estrutura recursiva não se baseia na recursão como uma propriedade fundamental da gramática, mas, em vez disso, "surge gradualmente" de nossas "habilidades de aprendizado da sequência geral do domínio".

Autores, como Proust (2013, p.40), argumentam que a recursão, ou seja, "a capacidade lógica e linguística de incorporar uma proposição em outra", é uma "característica essencial da metarepresentação" e, portanto, da "auto-atribuição". Isso se deve ao fato de que "uma primeira tentativa de determinar a estrutura da metarepresentação, geralmente se diz que é uma representação de segunda ordem de uma dada de primeira ordem" (PROUST, 2013, p.39). Com isso, "pensar no próprio pensamento, como proposto por Flavell (1975)", requer "representar um conteúdo de pensamento juntamente com a atitude proposicional (a crença ou o desejo) que se liga a ele e a representação de si mesmo como tendo essa atitude" (PROUST, 2013, p.39). Com essas considerações seguimos para a relação entre linguagem e metacognição.

3.2 A INTERIORIZAÇÃO DA FALA E A METACOGNIÇÃO

Como dito, para tratarmos da relação entre linguagem e metacognição, para Clark, é necessário abordarmos, antes, uma de suas principais influências, a

hipótese vygotskyana da "interiorização da fala" *(inner speech*) (VYGOTSKY, 1934/1962[34]) e a "zona de desenvolvimento proximal" (*zone of proximal development*). Trataremos, também, de desenvolvimentos subsequentes à hipótese de Vigotsky, de Tomasello e Pacholik-Zuromska & Zuromski.

Antes de iniciarmos façamos duas ponderações. Primeiro é importante notarmos que Vygotsky não utiliza o termo metacognição, tendo este sido estabelecido após seu falecimento, entretanto autores importantes identificaram no trabalho de Vygotsky conceitos relevantes para a investigação do fenômeno metacognitivo. Segundo, tratando especificamente de Tomasello, devemos ressaltar que o autor utiliza variedade de termos para indicar funções específicas que ele considera fazerem parte das habilidades metacognitivas, como "autorregulação" e "autocorreção". Iniciemos por Vygotsky.

A zona de desenvolvimento proximal (ZDP), como explicada por Vygostky (1978, p.86) é a "diferença entre o nível de desenvolvimento real da criança", que é determinado pela capacidade de solução de problemas independente de ajuda, e o "nível de desenvolvimento potencial", determinado pela solução de problemas sob orientação de adultos ou em colaboração com colegas mais capazes. Fora da ZDP estão os "problemas que a criança ainda não tem capacidade de resolver", mesmo com ajuda. À medida que problemas que antes pertenciam a ZDP passam a ser resolvidos sem ajuda, novos problemas, antes insolucionáveis, passam para a possibilidade de solução. Já a "fala interna"

> não é o aspecto interno da fala externa - é uma função em si mesma. Ainda permanece fala, ou seja, o pensamento (*thought*) conectado com as palavras (*words)*. Mas, enquanto na fala externa o pensamento está incorporado (*embodied*) em palavras, na fala interna as palavras morrem à medida que geram o pensamento. A fala interior é, em grande medida, pensar em significados puros (*pure meanings)*. É uma coisa (*thing*) dinâmica, mutável, instável, oscilando entre a palavra e o pensamento, os dois componentes do pensamento verbal (*verbal thought)* mais ou menos estáveis, mais ou menos firmemente delineados (VYGOTSKY, 1962, p.249).

Para Vygotsky (1962, p. 249-51), "o fluxo do pensamento não é acompanhado por um desdobramento simultâneo da fala. Os dois processos não são idênticos e não há correspondência rígida entre as unidades de pensamento e fala", pois "o pensamento, ao contrário da fala, não consiste em unidades

[34] O original de 1934,a publicação utilizada para as citações é de 1962.

separadas". Quando dizemos "uma casa grande e amarela", "concebemos tudo isso em um pensamento, mas colocamos em palavras separadas", de modo que "um pensamento pode ser comparado a uma nuvem que derrama uma chuva de palavras". Como o pensamento "não tem sua contraparte automática nas palavras, a transição do pensamento para a palavra leva ao significado (*meaning*) [...]. Uma transição (*transition*) direta do pensamento para a palavra é impossível" (VYGOTSKY, 1962, p.251). Vygotsky não utiliza o termo "metacognição" para referir-se as habilidades possibilitadas pelo "*inner speech"*, porém pesquisadores atuais, como Tomasello e Clark consideram que "interiorização da fala" é parte necessária para a existência das habilidades metacognitivas humanas. Vejamos brevemente os desenvolvimentos realizados por Tomasello.

Seguindo Vygotsky, Tomasello (2019, p.297) defende o que chama de uma "teoria neo-vygotskiana" (*neo-vygotskian theory)*, orientada pelo conceito de "intencionalidade compartilhada" (*shared intentionality)*. A teoria da intencionalidade compartilhada é a

> visão de que "as habilidades humanas de cooperação uns com os outros tomam formas únicas porque indivíduos são capazes de criar uns com os outros um agente compartilhado 'nós', operando com intenções compartilhadas, conhecimento compartilhado e valores sociomorais compartilhados." (TOMASELLO, 2019, p.7)

Ainda segundo Tomasello (2019, p.302), a "teoria da intencionalidade compartilhada" busca explicar "a psicologia unicamente humana principalmente em termos das formas únicas de atividade sociocultural em que os indivíduos se envolvem ao longo da vida". Diferente da concepção vygotskyana clássica, que se concentra em como as "práticas culturais com símbolos e outros artefatos são passados ao longo de gerações e portanto reestruturam o funcionamento psicológico humano" (TOMASELLO, 2019, p.7), a teoria da intencionalidade compartilhada concentra-se na "dimensão coordenadora da cultura: como humanos, incluindo crianças, colaboram e comunicam no momento (como cooperam) em que se envolvem com outros em atividades socioculturais".

Em resumo, para Tomasello (2019), as habilidades cognitivas desenvolvem-se em uma co-dependência entre processos históricos culturais, ontogenéticos e filogenéticos. A linguagem surge dos processos evolutivos culturais

humanos e é adquirida pela criança com seu desenvolvimento cognitivo. Uma vez adquirida, sendo um artefato cognitivo, ela fornece recursos que permitem, por exemplo, “particionar o mundo em conceitos discretos que podem ser simbolizados por itens e estruturas linguísticas particulares” (TOMASELLO, 2019, p. 301), como também ao acesso de todo um arcabouço de conhecimentos transmitidos culturalmente. Os tipos de interações sociais que a linguagem permite fazer, entre um adulto e uma criança, também levariam ao aprendizado de um discurso que, quando interiorizado, cria habilidades metacognitivas.

Para Tomasello (2003, p.49), a linguagem é uma habilidade de “atenção conjunta” (*joint attention*). Com esse termo, ele está definindo os “comportamentos atencionais articulares”, que no caso de bebês de 9 a 15 meses incluem aqueles em que o bebê “segue o comportamento ou a atenção do adulto (por exemplo, olhar a seguir, imitação de ações nos objetos) e aqueles em que o bebê direciona a atenção do adulto via ações como apontar e mostrar”. Existe uma “correlação muito forte” entre a “capacidade dos bebês de se envolverem em atividades de atenção conjunta com suas mães e o surgimento da compreensão e produção da linguagem” (TOMASELLO, 2003, p.49).

Quanto ao papel metacognitivo da linguagem, para Tomasello (2003, p.53) “à medida que a criança interioriza um símbolo ou construção linguística”, isto é, “à medida que ela culturalmente aprende a perspectiva humana incorporada nesse símbolo ou construção” , ela passa a ser capaz de “representar cognitivamente” os aspectos “perceptivos ou motores de uma situação”. A criança também passa a ser capaz de representar cognitivamente “uma maneira, entre outras maneiras as quais ela também está ciente, da qual a situação atual pode ser atentamente interpretada por “nós”, os usuários do símbolo”.

Para Tomasello (2003, p.53), a “natureza intersubjetiva e prospectiva dos símbolos linguísticos cria uma ruptura clara com representações cognitivas perceptivas ou sensório-motoras diretas”. Isso gera dois efeitos, o primeiro, observado também por Clark (2008), é que “isso remove os símbolos em grande parte da situação perceptiva em questão” no sentido de que “eles podem representar objetos e eventos fisicamente ausentes (e outras formas simples de deslocamento espaço-temporal)”. O segundo é que a natureza intersubjetiva e

“perspectivista” dos símbolos linguísticos “mina todo o conceito de uma situação perceptiva, colocando em cima dela as perspectivas multitudinárias e multifárias que são comunicativamente possíveis para aqueles que entre nós compartilham um certo conjunto de símbolos linguísticos” (TOMASELLO, 2003, p.53).

A concepção ontogenética criada por Tomasello (2019, p.8) “invoca três conjuntos de processos que juntos constroem caminhos específicos de desenvolvimento”. O primeiro conjunto de processos são as capacidades que Tomasello (2019, p.305) considera “unicamente humanas”, a “intencionalidade conjunta” (*joint intentionality)* e a “intencionalidade coletiva” (*collective intentionality)*. A conjunta surge por volta dos “nove meses”, e a coletiva, por volta dos “três anos” (TOMASELLO, 2019, p.8). A “intencionalidade conjunta” surge a partir da motivação para se “associar socialmente e se relacionar com outros indivíduos (especialmente adultos), compartilhando/alinhando estados psicológicos (emoções, objetivos, atenção, conhecimento) com eles”. Ela gera a capacidade cognitiva de “criar um agente conjunto (*joint agent)* “nós” com outros indivíduos, criando a possibilidade de adotar a perspectiva de outros”. Já a “intencionalidade coletiva”, surge da motivação de grupo para “se filiar e cuidar do grupo social, respeitando e se ajustando (alinhando-se) às suas convenções e normas (isto é, sob a pressão da obrigação)”. Ela gera a capacidade cognitiva de formar um "nós" voltado para o grupo e, assim, participar de convenções, normas e instituições, e ver as coisas de perspectivas "objetivas" e normativas (TOMASELLO, 2019, p.305).

De acordo com Tomasello (2019, p. 8), o segundo conjunto de processos é a ontogenia cognitiva e social exclusivamente humana, que “depende crucialmente de transações entre o indivíduo e uma rica ecologia cultural, que é necessária para o desenvolvimento humano normal e também responsável por muitas variações culturais e individuais”, isto é, as “experiências individuais da criança, especialmente as socioculturais”. Aos três anos a criança começa a ter “interações independentes e significativas com colegas” (TOMASELLO, 2019, p.8*)*, o que inaugura “os dois mundos sociais da infância”, sendo:

> (1) interações com adultos com conhecimento e autoridade, que fornecem experiências-chave relevantes para a dimensão transmissora da cultura; e
> (2) interações com colegas iguais, que constituem parceiros especialmente desafiadores para a coordenação social e mental em colaboração e comunicação, proporcionando assim experiências-chave relevantes para a dimensão coordenativa da cultura." (TOMASELLO, 2019, p.8)

Por fim, o terceiro conjunto de processos inclui as "várias formas de autorregulação-executiva" (TOMASELLO, 2019, p. 8). Para que seja possível "conceptualizar regulação executiva como um fator causal na ontogenia humana" é preciso antes fazer uma escolha metateórica básica: "a escolha de ver o 'organismo ativo' como um tomador de decisões autônomo e ao menos parcialmente responsável por seu próprio destino desenvolvimental" (TOMASELLO, 2019, p. 315). Isso quer dizer que "o indivíduo ativamente escolhe suas próprias experiências e, ao fazer, indiretamente e parcialmente, direciona seu próprio desenvolvimento". Com essas considerações, Tomasello (2019, p. 315) trata os processos de autorregulação como fatores causais "inerentes na ontogenia" .

A diferença entre a autorregulação humana e de outros primatas, segundo Tomasello (2019, p. 9), é que ela não é apenas individual, mas também social, "através do monitoramento constante das perspectivas e avaliações dos parceiros sociais sobre si". Esse monitoramento inicia-se aos três anos, a partir dos quais a criança passa a ser capaz de

> colaborativamente autoregular suas interações colaborativas com outros. Assim, elas assumem compromissos conjuntos com outros, nos quais 'nós' garantimos que 'você' e 'eu' nos comportemos, como também comprometimentos coletivos (implícitos) com as normas sociais do grupo, as quais 'nós' garantimos que ambos, o eu e os outros, estejam em conformidade. (TOMASELLO, 2019, p.9)

A criança utiliza a comunicação para "simular e monitorar" as "perspectivas e avaliações" de outros, valendo-se tanto do feedback quanto de suas próprias simulações (TOMASELLO, 2019, p.327). Ao internalizar o processo, as crianças são capazes de "autocorrigirem seus próprios atos comunicativos e eventualmente escolherem atos comunicativos apropriados, descartando alternativas mentalmente antes de produzi-los" (TOMASELLO, 2019, p.328). Com a interiorização das instruções provenientes de outra pessoa mais experiente, a criança passa a ser capaz de "autoregular suas interações cognitivas com o mundo através da

perspectiva objetiva do grupo cultural", tornando-se socialmente capaz de monitorar "os modos como os outros a estão avaliando como boa cooperadora e (...) se ajustar de acordo". Mais uma vez, internalizando esse processo, elas passam a ser capazes de "gerenciar ativamente a impressão que estão causando nos outros, comportando-se de maneiras específicas para pessoas específicas em contextos específicos". Por fim, a criança passa a entender e a aplicar paralelamente as normas sociais e o "compromisso conjunto" (*joint commitment)*", caracterizado pela "regulação colaborativa de sua atividade colaborativa", em um entendimento de que o "nós" prevalece em relação ao "eu" (TOMASELLO, 2019, p.328).

A internalização, como mencionada nos casos anteriormente descritos, é explicada por Tomasello (2019, p.329) como uma "imitação revertendo papéis", isto é, "a criança adota a perspectiva, atitude ou ação de um parceiro ou grupo em relação a si mesmos", de modo que "a internalização baseia-se, portanto, no senso de equivalência entre eu-outro e na capacidade de ter perspectivas, bem como em um certo respeito pelos parceiros sociais". Tomasello (2019, p.344) conclui que as "transformações de caminho ontogenético" levam ao desenvolvimento de características psicológicas "unicamente humanas", nas quais

> a estrutura básica é um modo de operação "nós" > "eu", no qual "nós" auto-regulamos cada um de nós como indivíduos. Essa submissão voluntária do "eu" a "nós", mais do que qualquer outra coisa, é evidência de que os participantes se entendem operando interdependentemente como um único agente, cujos poderes de realização e força normativa transcendem aquelas que um participante possui em si próprio como indivíduo (Tomasello, 2019, p.343).

3.2.1 Papel Transformacional do Símbolo Linguístico

Seguindo as ideias de Tomasello, o trabalho de Pacholik-Zuromska & Zuromski (P&Z) tem o propósito de, como afirmam os autores, "apresentar uma perspectiva nos termos da Pragmática Cognitiva", sobre o uso da linguagem em "situações comunicativas específicas no início da infância, sobre o desenvolvimento da metacognição de um sujeito" (P&Z, submetido, p.1).

A estrutura da pragmática cognitiva (PC), "combina" o "princípio de internalização de Vygotsky (1978, *apud* P&Z, *submetido,* p.1)", à "origem cultural da linguagem (STERELNY, 2016; TOMASELLO, 2009, *apud* P&Z, *submetido*, p.1)" e a

“função psicológica operativa da linguagem (BRINCK, 2013; TREVARTHEN, 1998, *apud* P&Z, *submetido*, p.3). Os autores desenvolvem a hipótese de que o “símbolo linguístico” (*linguistic symbol)* é uma “ferramenta psicológica” (*psychological tool*), que transforma as “funções mentais elementares em funções superiores (P&Z, *submetido,* p.1). Para testar essa hipótese, eles propõem uma estrutura baseada na PC, que é dividida em duas partes: a primeira "examina os mecanismos cognitivos subjacentes à comunicação social pré-linguística e linguística”; a segunda explora “como essa comunicação reorganiza e transforma habilidades e processos cognitivos” (P&Z, *submetido*, p.1).

Na primeira parte, os autores explicam que, por “mecanismo” entendem uma “aplicação de explicações biológicas aos sistemas sociais” (YLIKOSKI, 2018, *apud* P&Z, *submetido*, p. 4), razão pela qual adotam a PC como uma “explicação interativa que depende da interação social desempenhando um papel facilitador ou constitutivo” (DE JAEGHER *et al*., 2010, *apud* P&Z, *submetido*, p. 4). Eles concluem que a Pragmática Cognitiva “está situada (ou deveria estar) no nível social ou interpessoal de explicação da cognição, cujo principal objeto de estudo são os mecanismos de transformação da mente (ZUROMSKI, 2020 *apud* P&Z, *submetido*, p. 4-5).

Na segunda parte, P&Z (*submetido*, p.5), utilizam a Pragmática Cognitiva para "explicar algumas funções metacognitivas", como "autoconhecimento" e "autoregulação". Eles afirmam que o "autoconhecimento (*self knowledge - SK)* serve a autoregulação (*self-regulation - SR)*" . A tese é apresentada da seguinte forma:

> SK e SR como habilidades cognitivas mais altas são um efeito do processo semiótico de mediação de transformação das funções cognitivas elementares. A CP explica essa mediação semiótica, isto é, a mediação do signo (*sign*) no desenvolvimento da mente individual” (P&Z, 2020, p.5).

A definição apresentada para autoconhecimento é esta: um “conhecimento do sujeito sobre seus próprios estados conscientemente experienciados (NEISSER, 1988, *apud* P&Z, *submetido*, p. 5). Segundo os autores, autorregulação é “a capacidade de reagir adequadamente a uma determinada situação através do ajuste de emoções, crenças e ações, isto é, respondendo de acordo com as normas sociais (COLE *et al*., 1994 *apud* P&Z, *submetido*, p. 5).

Entretanto o “acesso ao autoconhecimento deve ser socialmente constituído para funcionar adequadamente (P&Z, *submetido*, p.5, *apud* Pacholink-Zuromska, 2019)” e é “originado de interações com outras mentes” (P&Z, *submetido*, p.5), uma vez que, na interação, um sujeito “deve olhá-las [outras mentes] da perspectiva de terceira pessoa”, o que é “possível graças ao processo natural de desenvolvimento do autoconhecimento”, sendo, portanto, o papel da PC, “explicar o desenvolvimento do autoconhecimento”.

Considerando que “as práticas de linguagem criam intersubjetividade não apenas para entender outras pessoas, mas também para entender a nós mesmos (BRINCK, 2013, *apud* P&Z, *submetido*, p. 5), os autores afirmam que o símbolo linguístico é tanto produto quanto parte de um “sistema sociocultural baseado em certas habilidades e práticas sociais, como intencionalidade compartilhada (TOMASELLO, 2019, *apud* P&Z, *submetido*, p.3). Desse modo, o símbolo linguístico

> é o resultado da evolução cultural cumulativa e constitui um andaime cognitivo natural para o desenvolvimento de habilidades cognitivas humanas únicas, de modo que, na ontogênese, juntamente com a aquisição de habilidades linguísticas, uma criança herda e internaliza maneiras de conceituar e categorizar o mundo, antes de tudo com o objetivo da cooperação (Tomasello, 2014). Por fim, possui um caráter aumentativo porque aumenta os recursos cognitivos dos indivíduos, como memória, planejamento, pensamento, atenção, inibição, referência e organização de seus próprios estados mentais. (Clark & Chalmers, 1998/2010; Clark, 2008). (P&Z,*submetido*, p.3)

P&Z (*submetido*, p.6) defendem a internalização da fala, na fala interior de Vygotsky (1934). Para os autores, deve haver um “fator natural” que “influencie a criação do sujeito autoconhecimento autônomo”; esse fator seria a tensão “eu-outro”. Eles apóiam essa afirmação com os estudos empíricos de Cohn & Tronick (1983) e Moore *et al.* (2001), que apresentam, como resultado, que crianças pré-lingüísticas têm um “repertório de comportamentos ao estabelecer contato com os pais” e, na “tentativa fracassada de receber feedback emocional, tentam atrair a atenção de várias maneiras” (P&Z, *submetido*, p.6). P&Z (*submetido*, p.6), afirmam que esse "estágio inicial da comunicação torna possível construir a primeira relação interpessoal e reconhecer a distinção eu-outro", o que também é apoiado por estudos segundo os quais “as práticas de linguagem fortalecem a autoconsciência, a autoexpressão e o senso de identidade” (MEISSNER, 2008 *apud* P&Z, *submetido*,

p.6). Outras investigações ainda confirmam que “no desenvolvimento inicial, 'as palavras são ferramentas de autoregulação, no entanto, o vocabulário é um melhor indicador da autoregulação da capacidade de falar” (VALOTTON & AYOUB, 2011, p. 180 *apud* P&Z, *submetido*, p. 7).

Ao mesmo tempo em que os autores reconhecem o “eu ecológico” (Neisser, 1988 *apud* P&Z, *submetido*, p.7), eles “discordam” que seja isso o que “torna a cognição humana única”. Para P&Z (*submetido*, p.7), o autoconhecimento e a autoregulação “são o resultado da participação nas primeiras interações sociais pré-linguísticas”, especialmente aquelas que nos obrigam a adotar “os pontos de vista de outras pessoas e ao mesmo tempo, tornam-se objeto de sua própria reflexão”. Os autores concluem que o autoconhecimento “é o resultado de uma estrutura mais ampla, e uma única mente não seria capaz de gerá-la sem a evolução cultural acumulativa e o chamado 'efeito catraca' (TOMASELLO, 1999, p. 10, *apud* P&Z, *submetido*, p. 8), sendo isso o que torna a cognição humana única.

4. EXTERNALISMO ATIVO E MENTE ESTENDIDA

Tendo apresentado o estado da arte das investigações sobre a relação entre metacognição e linguagem, seguimos para a exposição do paradigma do externalismo ativo. Segundo a tese da “mente estendida” (*extended mind)*, desenvolvida inicialmente por Clark & Chalmers (1998, 2010)[35], os “processos mentais” não se restringem a operações que têm lugar no cérebro, mas se “estendem”, no corpo e além dele, no mundo.

O *mainstream* em ciência cognitiva é cognitivista, computacionalista e internalista. O cognitivismo em “psicologia e filosofia é aproximadamente a posição de que o comportamento inteligente pode (apenas) ser explicado pelo apelo a ‘processos cognitivos’ internos, isto é, o pensamento racional em um sentido muito amplo” (HAUGELAND, 1978, p.215). Por computacionalista entende-se que “o cérebro é um computador e a mente é uma coleção de programas que rodam nele. Como analogia, a mente está no cérebro como o software está no hardware”

[35] Estamos utilizando aqui a versão presente no livro “*The Extended Mind*”, Menary, R (ed.), 2010. O original foi publicado na *Analysis*, Vol. 58, No. 1 (Jan., 1998), p. 7-19.

(KAUFER; CHEMERO. 2015, 71%)[36]. Por internalista entendem-se duas versões, uma epistemológica e outra relacionada à filosofia da mente: o "internalismo epistêmico sustenta que a justificativa (*justification)* de uma pessoa deve sempre ser interna à sua mente consciente", ou seja, "a justificativa de um agente para acreditar em uma proposição '*p*' deve ser sempre (pelo menos em princípio) acessível a ele apenas por reflexão (*reflection*)" (CARTER *et al.* 2014, p.64). Em filosofia da mente, o internalismo "afirma que os processos cognitivos e estados mentais residem exclusivamente dentro da cabeça (*head*) do agente" (CARTER *et al.* 2014, p.64). Em contraste, o externalismo epistêmico nega que a justificativa seja acessível apenas por reflexão, e que os processos cognitivos e estados mentais residem exclusivamente dentro da cabeça (CARTER *et al.* 2014, p.64).

Existem, segundo Carter *et al.* (2014, p. 12), diferentes tipos de externalismo, entre os quais a "cognição incorporada" (*embodied cognition*), o "externalismo de conteúdo" (*content externalism*) e o externalismo ativo. A cognição incorporada "sustenta que vários processos e estados mentais podem ser constitutivamente dependentes não apenas do cérebro do agente, mas também de seu corpo". Os proponentes do externalismo de conteúdo defendem que o conteúdo de "vários estados mentais como crenças e desejos podem, pelo menos em parte, depender constitutivamente das características do ambiente físico ou social de alguém". Já o externalismo ativo, que estamos tratando nesta revisão, sustenta que "os estados mentais e os processos cognitivos se estendem para além do organismo biológico do agente, para os artefatos ou mesmo para outros agentes com o qual interage". Dentro do externalismo ativo existem também variações, como a "tese da mente estendida e a hipótese da cognição estendida e distribuída" (CARTER *et al.* 2014, p. 12). Como já afirmamos, vamos tratar especificamente da tese da mente estendida, desenvolvida por Clark & Chalmers (2010).

Um dos exemplos mais conhecidos de Clark e Chalmers (2010), parte da pesquisa de Kirsh e Maglio (1994): estes comparam o tempo que leva para um jogador de Tetris profissional rotacionar "mentalmente" uma peça, e o tempo que demorava para ele realizar a "ação física" de rotacionar. No Tetris, existem "apenas

[36] Paginação irregular

quatro ações possíveis que um jogador pode realizar: transladar um zoid[37] para a direita, transladar para a esquerda, girar [90º, esquerda ou direita] e soltar [acelerar a queda da peça]" (ver Figura 4). Porém, "devido ao ritmo do jogo, isso é, a taxa de queda livre, aumentar com a pontuação do jogador, o jogo é desafiador, mesmo para especialistas" (KIRSH & MAGLIO, 1994, p.517). O desafio deve-se à redução gradual do "tempo para fazer julgamentos envolvidos na escolha e execução de uma colocação", de modo que o "aumento de velocidade pressiona os sistemas motor, perceptual e de raciocínio" (KIRSH & MAGLIO, 1994, p.517). Para melhorar o desempenho, os jogadores devem

> dominar o mapeamento entre as teclas pressionadas e o efeito (habilidades motoras), aprender a reconhecer zoóides [formas geométricas] rapidamente, apesar da orientação (habilidades perceptivas), e adquirir as habilidades de raciocínio espacial envolvidas neste tipo de problema de embalagem. (KIRSH & MAGLIO, 1994, p.517)

Figura 4: Movimentação das peças no Tetris

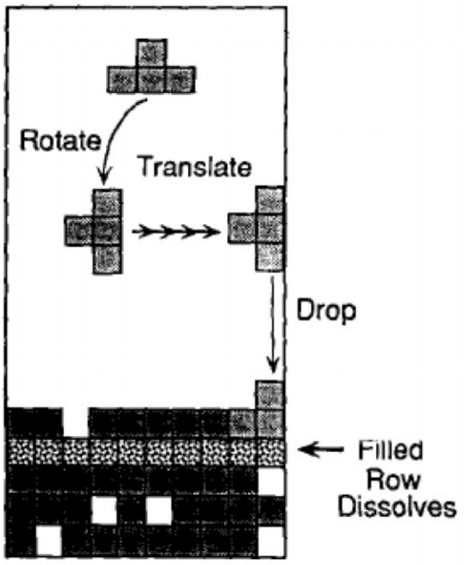


Figure 1. In Tetris, shapes, which we call *zoids*, fall one at a time from the top of the screen, eventually landing on the bottom or top of shapes that have already landed. As a shape falls, the player can rotate it, translate it to the right or left, or immediately drop it to the bottom. When a row of squares is filled all the way across the screen, it disappears and all rows above it drop down.

Fonte: Kirsh & Maglio (1994, p.517)[38].

---

[37] Nome dado às peças do jogo Tetris.

[38] Na legenda: "No Tetris, formas, que chamamos por zoids, caem uma por vez do topo da tela, eventualmente aterrisando no fundo da tela ou em cima de outras formas que já posaram. Enquanto as formas caem, o jogador pode rotaciona-las, translada-las para a direita ou esquerda, ou imediatamente soltá-las ao fundo. Quando uma linha de quadrados é preenchida, cruzando a tela, a linha some, e as linhas acima caem".

A conclusão a que chegaram Kirsh e Maglio (1994, p.546) é que, não somente "rotacionar fisicamente é mais rápido" (300ms vs 1000ms), como também serve para "determinar se a peça se encaixa ou não". Os jogadores aprendem "como expor informações precocemente, como se preparar para reconhecer zoids mais rapidamente e como realizar verificações ou verificações externas para reduzir a incerteza dos julgamentos" (KIRSH & MAGLIO, 1994, p.518). Esses procedimentos "direcionam o agente a explorar o ambiente para obter o máximo de seus recursos cognitivos limitados".

Para Kirsh e Maglio (1994, p.545), as ações que "alteram o mundo para auxiliar e ampliar processos cognitivos", são denominadas por "'epistêmica[39]' (*epistemic action)*, em contraste, "as ações 'pragmáticas[40]' (*pragmatic action)* alteram o mundo porque algumas mudanças físicas são desejáveis por si só" (CLARK; CHALMERS, 2010, p.28). Clark e Chalmers (2010, p.29) argumentam que, se aceitamos que certas ações possam ser consideradas epistêmicas, então devemos "distribuir esse crédito epistêmico", no que ficou conhecido por "princípio da paridade"

> se, ao enfrentarmos alguma tarefa, uma parte do mundo funcionar como um processo que, se fosse feito na cabeça não hesitaremos em reconhecer como parte do processo cognitivo, essa parte do mundo é (então reivindicamos) parte do processo cognitivo. (CLARK; CHALMERS, 2010, p.29*)*

A tese da mente estendida de Clark e Chalmers (2010) dá origem ao paradigma do externalismo ativo. Por "externalismo", entende-se que "algum processamento cognitivo é constituído por características ativas do ambiente" (MENARY, 2010a, p.2). Por "ativo", que "as características ativas no ambiente, no aqui e agora, influenciam minhas crenças" (MENARY, 2010a, p.3). Clark e Chalmers afirmam que a mente (estendida) forma um

> sistema acoplado com o mundo, que pode ser compreendido como um sistema cognitivo por si, de modo que todos os componentes do sistema desempenham um papel causal ativo, se removermos o componente externo a competência comportamental do sistema diminuirá. (CLARK; CHALMERS, 2010, p.29)

---

[39] "Mais precisamente, usamos o termo ação epistêmica para designar uma ação física cuja função principal é melhorar a cognição: 1. reduzir a memória envolvida na computação mental, ou seja, a complexidade do espaço; 2. reduzir o número de etapas envolvidas na computação mental, ou seja, a complexidade de tempo; 3. reduzir a probabilidade de erro da computação mental, ou seja, a falta de confiabilidade." (KIRSCH; MAGLIO, 1994, p.514)

[40] "Ações cuja função principal é aproximar o agente de seu objetivo físico" (KIRSCH; MAGLIO, 1994, p.515)

O externalismo ativo de Clark & Chalmers (2010) contrasta com outras versões de externalismo, especialmente com o externalismo “passivo” de Putnam (1975) e Burge (1979), em que “os recursos externos relevantes são passivos. Por causa de sua natureza distal (*distal nature)*, eles não desempenham nenhum papel na condução do processo cognitivo no aqui e agora” (CLARK & CHALMERS, 2010, p.29). No externalismo ativo, os recursos externos relevantes estão “ativos”, isto é, “estão acoplados ao organismo humano”, tendo um “impacto direto no organismo e em seu comportamento”, criando um *loop* entre as partes relevantes do mundo, e não uma “longa cadeia causal”, na qual elas “oscilam nas extremidades” (CLARK; CHALMERS, 2010, p.29).

Para que o “acoplamento causal” (*causal coupling)* ocorra, são necessários quatro critérios, como descrito por Menary (2010a, p.3), sumarizando Clark e Chalmers (2010, p.29):

1. todos os componentes do sistema tem papel causal ativo;

2. eles juntamente (*jointly*) governam o comportamento, da mesma maneira como a cognição o faz;

3. se removemos um componente, a competência do sistema tende a decair;

4. então, esse tipo de processo acoplado conta igualmente como um processo cognitivo, estando ou não, inteiramente, na cabeça. Para Menary (2010a, p.4), “as características internas e externas têm uma influência causal mutuamente restritiva que se desdobra ao longo do tempo”.

Deve-se destacar que o externalismo ativo da mente não equivale precisamente ao externalismo da consciência. Segundo Clark e Chalmers (2010, p.30), “nem todo processo cognitivo é um processo consciente”, portanto, não cabe dizer que “devido a possibilidade de uma consciência unicamente interna todo processo cognitivo deve sê-lo”, como também não é razão para “negar o caráter cognitivo de tais processos”.

Outra questão é defender que todo o processo cognitivo deve ser interno, para que seja “portável” (*portable)* (CLARK; CHALMERS, 2010, p.31). Segundo essa “visão”, denominada “mente nua” (*naked mind)*, o cérebro e o corpo “compreendem um pacote de recursos cognitivos básicos, portáteis e de interesse por si só”, e o

problema dos sistemas acoplados é que eles podem ser “facilmente desacoplados” (CLARK; CHALMERS, 2010, p.31).

Embora essa crítica tenha o propósito de atacar a confiabilidade do acoplamento, segundo Clark e Chalmers (2010, p. 31), “a mera contingência do acoplamento não excluiria o status cognitivo” do mesmo. Eles também argumentam que, mesmo se adotarmos esse critério, podemos considerar o corpo como parte do processo cognitivo, “o que fazemos cotidianamente”, quando “usamos os dedos para contar” e inclui a “possibilidade de portamos artefatos”. Outro problema é a possibilidade do acoplamento “falhar”, mas, para Clark e Chalmers (2010), este problema não impede o status cognitivo do acoplamento, uma vez que “o próprio cérebro falha”. Então, segundo os autores, “se de modo geral podemos confiar quando preciso, isso é suficiente”, razão pela qual defendem que “pode haver facilmente um acoplamento confiável também com o ambiente” (CLARK; CHALMERS, 2010, p.31*)*.

Clark & Chalmers (2010) diferem entre o acomplamento cognitivo para a extensão da mente. Quando tratamos exclusivamente do acoplamento cognitivo estamos externalizando ativamente a cognição, mas não ainda a mente. Para que seja possível externalizarmos ativamente a mente, segundo Clark e Chalmers (2010, p.33), é preciso que externalizemos “algumas crenças (*beliefs)”*. O argumento é exemplificado no caso do Otto, um paciente que sofre de Alzheimer e utiliza seu caderno como extensão de sua memória. Ao ser convidado para ir ao museu, Otto checa seu caderno, onde há anotações sobre a localização do museu. Ele tem a crença de que a anotação está correta e chega ao museu. O argumento então segue afirmando que, se considerarmos que o caderno realizou a função da memória biológica, podemos assumir que as informações contidas em seu caderno são parte de suas crenças, como se fizessem parte de sua memória biológica. A mente estende-se para o mundo em um acoplamento causal, e as informações no caderno “funcionam exatamente como as informações que constituem uma crença comum e não ocorrente[41]. Acontece que essa informação está além da pele” (CLARK; CHALMERS, 2010, p.34). A conclusão é que “o que faz com que algumas

[41] Clark & Chalmers (2008, p.34), utilizam o termo “não ocorrente” para dizer de uma crença que está “sentada em algum lugar na memória esperando para ser acessada”, ou seja, a crença (*belief*) existe, mas ainda não foi acessada (*accessed*).

informações sejam consideradas como uma crença é o papel que desempenham, e não há razão para que o papel relevante possa ser desempenhado apenas de dentro do corpo" (CLARK; CHALMERS, 2010, p.35).

Por fim, é importante salientarmos que, como alertado por Menary (2010a, p.4), o diário não "solicita ou faz com que vários processos cognitivos se desenvolvam no meu cérebro". O que ocorre é que "o processo externo de recuperar as informações do diário e os processos simultâneos em meu cérebro governam conjuntamente meu comportamento futuro".

4.1 REPRESENTAÇÕES MENTAIS NO EXTERNALISMO.

Tendo rapidamente apresentado o externalismo ativo, devemos retomar que uma parte do debate sobre o fenômeno metacognitivo está relacionado ao que é conhecido como "representação mental" (Proust, 2013; Beran *et al.* 2012), de modo que é necessário apresentar uma compreensão externalista ativa do fenômeno. Clark (2008, p.150) define, a partir de Haugeland (1991), "representações mentais internas" como "estados ou processos internos identificáveis", que estão "no lugar de recursos externos ausentes no momento, e que este 'estar para' se esquematiza através de um espaço de possíveis codificações semânticas relacionadas". Em Clark (1997a, p.144), temos uma sumarização da proposta de Haugeland (1991). Clark afirma que um sistema é usuário de representações internas "apenas se"

> (1) Ele deve coordenar seus comportamentos com características ambientais que nem sempre estão 'presentes de forma confiável no sistema'.
> (2) Lida com esses casos ao ter algo mais (no lugar de um sinal recebido diretamente do ambiente) 'estando para' (*stand in*) e orienta o comportamento em seu lugar (*and guide bahavior in its stead*).
> (3) Que 'algo mais' faz parte de um esquema representacional mais geral que permite que o estar para (*standing in*) ocorra sistematicamente e permite uma variedade de estados representacionais relacionados" (CLARK, 1997a, p.144)

Clark (1997a, p.144) designa "a capacidade de usar os estados internos para orientar o comportamento na ausência do recurso ambiental" como "desacoplabilidade" (*decouplability)*, e a considera "exagerada", no esquema de Haugeland (1991), uma vez que este exige esta propriedade para considerar um sistema como usuário de representações internas. Para Clark, algo pode ser um

sistema representacional, mesmo que só funcione quando acoplado às coisas que representa.

> pelo menos na minha leitura, a noção de um esquema representacional geral é bastante liberal e não requer a presença de uma sintaxe combinacional clássica na qual itens possam ser livremente justapostos e concatenados. Em vez disso, exige apenas que enfrentemos algum tipo de sistema de codificação. (CLARK, 1997a, p.144)

Clark (1997a, p.147) conclui que o "processamento é representacionalista" se "retratar sistemas inteiros de estados internos identificáveis (locais ou distribuídos), ou processos (sequências temporais de tais estados), como tendo a função de suportar (*bearing)* tipos específicos de informações sobre estados de coisas externos ou corporais". Dado os resultados de experimentos como os de cegueira-à-mudança[42] (*change blindness)*, a "possibilidade de uma representação mental interna detalhada e persistente é pouco plausível" (CLARK, 2008, p.145), o que leva Clark a endossar o que ele chama de "codificação informativa" (*informative encoding)*, na qual as "múltiplas representações mentais internas mantêm apenas a informação necessária para realizar discriminações e performances de reconhecimento bem sucedidas, as quais são usadas pelo nosso acesso reflexivo" (CLARK, 2008, p.145).

Clark (2008, p.146) conclui que é possível usarmos "representações mentais internas esparsas, ligadas ao acesso intermitente às cenas do mundo real", como nos "movimentos sacádicos", investigados por Ballard *et al.* (1997). Mas, também é possível usarmos um conjunto "amplo, mas fragmentado, de representações internas, com a tendência de, quando possível, utilizarmos recursos que gerem menor esforço", como o que Noë chama por "representações virtuais", (Noë, 2004 *apud* CLARK, 2008, p.146). Um exemplo é quando usamos o acesso provido pela movimentação corporal ao invés de representações armazenadas, mesmo quando as armazenadas existem. Exposto de outra forma, em Clark (1997a, p.146),

[42]McConkie 1991; O'Regan, 1992; Simons e Rensink, 2005; Hollingworth e Henderson, 2002; Henderson e Hollingwirth, 2003; Mitroff, Simons e Levin, 2004.

> O status de um estado interno como uma representação depende, portanto, não tanto de sua natureza detalhada (por exemplo, se é como uma palavra em uma linguagem interna, ou de uma imagem, ou de algo completamente diferente), mas do papel que desempenha dentro do sistema. Pode ser uma estrutura estática ou um processo estendido temporalmente. Pode ser local ou altamente distribuído. Pode ser muito preciso ou lamentavelmente impreciso. O que conta é que ele deve conter um certo tipo de informação e que seu papel em relação a outros sistemas internos e em relação à produção de comportamento é precisamente suportar essa informação.

Wilson (2010, p.182-184), salientado o impacto da hipótese da "mente estendida" para o entendimento de representações mentais, afirmando que, em primeiro lugar, existe a possibilidade de termos "representações externas", além das "internas". Em segundo lugar, que as representações também são "compreendidas como atividades, e não coisas", uma vez que consideramos a "dinâmica cognitiva e seu envolvimento com ações corporais e a interação com o mundo"; e, por fim, não buscamos mais a "essência das representações, mas nos focamos nas atividades ou atos de representação". Devemos então "compreender uma variedade de práticas representacionais, e [nos perguntarmos] em que elas são representacionais".

Para Menary (2010b, p. 238), a "manipulação de representações" para completar uma tarefa cognitiva é uma "prática cognitiva" (*cognitive practice*). Menary (2010b, p.234) parte do princípio que o ser humano é "incorporado" (*embodied*), capaz de manipular o ambiente externo, usando o próprio corpo e "ferramentas" (artefatos), criando "veículos representacionais externos para completar determinada tarefa cognitiva". Ao fazer isso, ele realiza uma "prática cognitiva que é governada por suas próprias normas", que denomina "tese da manipulação" (*manipulation thesis).* Ainda segundo o autor, a tese da manipulação está presente em Clark no conceito de "acoplamento causal" (*causal coupling*), tratado anteriormente. Menary (2010b, p.237) sugere quatro formas de "manipulação de veículos representacionais externos":

> • Acoplamento biológico: como fenótipos estendidos (DAWKINS 1982), visão animada (BALLARD 1991) e contingências sensório-motoras (O'REGAN & NOË 2001);
> • Ações epistêmicas: usar o ambiente como sua própria representação, evitando a necessidade de representações internas - como em Tetris (KIRSCH & MAGLIO, 1994).
> • Ações de autocorreção: o uso de linguagem e adereços externos para direcionar e estruturar ações práticas na conclusão de tarefas.
> • Práticas cognitivas: a manipulação de sistemas representacionais e notacionais externos de acordo com certas práticas normativas - como na matemática (VYGOTSKY, 1978; KARMILOFF-SMITH, 1992; MENARY, 2007).

Menary (2010b, p.238) chama a "manipulação de representações" para completar uma tarefa cognitiva de "prática cognitiva" (*cognitive practice*). As práticas cognitivas são governadas por "normas cognitivas" (*cognitive norms*). Por exemplo, a linguagem escrita é composta por "símbolos pertencentes a um sistema representacional" que apresenta "suas próprias normas de manipulação". Como a manipulação de representações "está ligada a uma prática normativa" (MENARY, 2010b, p.238), quando tratamos de representações de uma perspectiva externalista estamos falando, também, de uma "ação" (WILSON, 2010), que é guiada diretamente por uma "decisão normativa" (MENARY, 2010b) e que foi tomada devido ao "ganho de informação" (CLARK, 1997). Desse modo, podemos dizer que as representações mentais no externalismo apresentam "engajamento", seguindo a definição de engajamento proposta por Proust (2013, p.54):

1. informação é ganha (*gained*);
2. uma decisão normativa é tomada ;
3. a decisão normativa guia diretamente a ação.

Entretanto não podemos deixar de considerar o que Clark (2008, p.154) chama de "situações substitutas" (*surrogate situations*), nas quais "estruturas do mundo real" são utilizadas como "substitutas totais ou parciais" de um "evento ou estrutura superficialmente possíveis", também pertencente ao "mundo real", e que sejam o "objeto da empreitada cognitiva": como por exemplo um palito em um rascunho para indicar a posição de uma ponte. Nesse caso específico, Clark (2008, p.154) argumenta que as estruturas materiais permitem que a "razão humana se

desengaje", no sentido de estar lidando com algo que é "ausente de algum modo", e ao mesmo tempo, permite a utilização de "rotinas perceptuais e motoras engajadas, altamente situadas, que exploram o mundo". Nesse caso, temos "ações que são desengajadas de seu objetivo final, mas não desincorporada (*desembodied)*" (CLARK, 2008, p.155).

4.2 CRÍTICAS EXTERNALISTAS À MENTE ESTENDIDA

Desde a publicação do primeiro artigo de Clark & Chalmers 1998, sobre a tese da "mente estendida", há intensos debates na comunidade científica, dos quais destacamos algumas críticas de externalistas, especialmente úteis a esta revisão. Hutchins (2011) é enfático sobre as "práticas culturais", incluindo as "representações externas" e as "formas de linguagem". Slors (2020), destaca a diferenciação entre o "acoplamento" que ocorre com "artefatos", e o "acoplamento" que ocorre com o envolvimento de "instituições sociais". Sinha (2009 e 2015) destaca propriedades da linguagem como "artefato cognitivo simbólico". Por fim, Queiroz & Ata (submetido), têm sugerido a noção externalista Peirceana de cognição semiotizada (*semiotizing externalism*).

4.2.1 Cognição Enculturada

Hutchins (2011), em sua crítica ao *Supersizing the Mind* (CLARK, 2008), afirma que

> uma prática é cultural se existir em uma ecologia cognitiva[43], de modo que seja restringida por ou coordenada com as práticas de outras pessoas. Acima de tudo, práticas culturais são as coisas que as pessoas fazem em interação umas com as outras. Virtualmente todas as representações externas são produzidas por práticas culturais. Todas as formas de linguagem são produzidas por e em práticas culturais." (HUTCHINS, 2011, p.440)

Para Hutchins (2011, p.441), o problema com a hipótese de Clark (2008) é que, mesmo destacando a "natureza oportunista dos sistemas cognitivos", ela falha

---

[43] Ver Hutchins, 1995 e 2010. Uma definição resumida: "a ecologia cognitiva é o estudo dos fenômenos cognitivos no contexto. Em particular, "aponta para a rede de dependência mútua entre os elementos de um ecossistema cognitivo" (HUTCHINS, 2010, p.705), isso é, "uma compreensão dos fenômenos cognitivos deve incluir uma consideração dos ambientes nos quais os processos cognitivos se desenvolvem e operam" (HUTCHINS, 2010, p.706). Ou ainda, mais especificamente no sentido empregado em Hutchins (2010) "a atividade no sistema nervoso está ligada a processos cognitivos de alto nível por meio de interação incorporada com o mundo material e social culturalmente organizado (*apud* Hutchins, 2008) (HUTCHINS, 2010, p.7012)".

em não examinar e explicitar o papel das “práticas culturais na organização tanto dos processos de exploração quanto nos ambientes exploráveis”. Em um exemplo Hutchins (2011, p.441) afirma que

> poucos dos *loops* dinâmicos que vinculam as pessoas a seus ambientes são inventados pelas pessoas que os exploram. Em vez disso, a capacidade de estabelecer e manter esses *loops* é adquirida através da participação em atividades culturalmente organizadas com outras pessoas.

Hutchins (2011, p.443) sugere que o “mundo cultural é dinâmico”, e que um dos problemas do exemplo de Otto e seu caderno de anotações é que o caderno é “estático e a-social” enquanto o mundo cultural humano é “pervasivamente dinâmico e social”, motivo pelo qual o exemplo falha em mostrar que “o cérebro e o corpo de um indivíduo focal não são as únicas fontes possíveis de processos dinâmicos de organização”. Hutchins também afirma que “práticas culturais não são simplesmente representações mentais”, são “habilidades totalmente incorporadas [que] organizam a ação em ação situada [...] são “produtos emergentes de redes dinâmicas distribuídas de restrições”, (HUTCHINS, 2011, p.441). Concebendo que essas restrições e essas restrições podem ser “internas e mentais”, podem surgir “da mecânica e psicologia do corpo”, e podem ser provenientes do engajamento com “artefatos materiais” ou “interações com outras pessoas sociais *(social others)*” (HUTCHINS, 2011, p.441).

Hutchins (2011, p.442) também explica que assembléias ecológicas (*ecological assembly)* podem ser organizadas pela coordenação com outras pessoas sociais (*social others)*. Considerando as práticas culturais tendo suas “próprias dinâmicas e transcendendo as barreiras do organismo individual”, é possível que “a atividade organizada de outras pessoas sociais” apresente “restrições e estruturas que não são internas ao agente cognitivo”, gerando um comportamento que é “moldado pela complementaridade da ação” (HUTCHINS, 2011, p.444),.

Hutchins (2011, p.445) conclui propondo a hipótese da “cognição enculturada” sendo essa o seguinte: “as assembléias ecológicas da cognição humana fazem uso generalizado de produtos culturais. Eles são sempre inicialmente, e freqüentemente subsequentes, reunidos no local (*on the spot)* em práticas culturais em andamento”.

4.2.2 Cognição Semiotizada

Embora Queiroz & Atã (*submetido,* p.2) concordem com a crítica de Hutchins feita a Clark, no sentido de que o "externalismo precisa ser enculturado", eles sugerem que, em uma posição emergentista, é a "organização do próprio sistema [cognitivo] distribuído que deve ser o principal componente explanatório". O emergentismo proposto por Hutchins (2014) "não responde à questão sobre como deve-se entender externalismo cognitivo ativo de maneira enculturada, sem que o agente individual esteja no centro focal da abordagem" (QUEIROZ & ATÃ, *submetido*, p.3). A resposta de Queiroz & Atâ (*submetido,* p.4) para essa questão é que devemos considerar a noção de "sistemas cognitivos distribuídos" (SCD) "associada a uma teoria do significado capaz de explicar o caráter distribuído da cognição". Queiroz & Atã sugerem a noção pragmatista de semiose (ação do signo), de Peirce, como principal componente explanatório, sendo preciso que para tal seja realizado um

> exame de como um SCD incorpora a semiose [...] dessa perspetiva, sempre que alguém se refere a um agente ou artefato cognitivo, está se referindo a signos em ação, a semiose [...] Isso equivale, em termos metodológicos, a uma semiotização da cognição distribuída (QUEIROZ & ATÃ, submetido, p.15).

Queiroz e Atã (*submetido*, p.17) destacam que "dizer que algo é um signo em ação equivale a dizer que possui uma estrutura, uma hierarquia, e uma lógica específicas. A estrutura é de uma relação triádica irredutível [objeto, signo e interpretante] que possui uma tendência para o comportamento regular". Na descrição proposta por Queiroz & Atã (*submetido,* p.15*)*, o "que emerge, e organiza, os SCD, é algo que não se confunde diretamente com os componentes observados no sistema", de modo que "o objeto da descrição não existe como algo, mas como um processo". A distinção entre "coisas" e "processos" é que "uma coisa pode existir independentemente da ação, mas o modo de ser de um processo é a própria ação" (QUEIROZ & ATÃ, *submetido*, p.15).

Para Queiroz e Atã (*submetido*, p.15), "o que define e individualiza um SCD é a semiose, cuja existência processual incorpora-se na ação dos elementos do SCD". Isso se justifica pois a semiose "não pode ser tratada como um dos elementos do

SCD, porque não pode ser exaustivamente descrita como uma coleção deles (agentes e artefatos), nem como uma coleção de estados representacionais dos elementos". A semiose

> se confunde com uma sequência dinâmica, contínua, de ações e atividades acopladas, que não podem ser caracterizadas por uma enumeração de eventos e coisas, mas por propriedades lógicas do processo (semiose), que os elementos do SCD, individualmente, não possuem: irredutibilidade triádica (EP 2: 171; CP 5.484; ver Brunning, 1997; Burch, 1997), processualidade (CP 5.484; ver Atkin, 2016, p. 132; Queiroz & Merrell, 2006), irreversibilidade (CP 5.253, 5.421), continuidade (MS 875; ver Parker, 1998, p. 75, p. 147; Jappy, 2013, p. 19), tendência ao infinito (EP 2: 478–83; CP 2,92, 2,303; ver Atkin 2016, pp. 136-140), vagueza (CP 5.447), generalidade (CP 6.172), crescimento (EP 1: 313; 2:10; 2: 937; Nöth, 2014). (QUEIROZ & ATÃ, submetido, p.15)

4.2.3 Acoplamento Simbiótico

Para Slors (2020), há uma diferença entre o "acoplamento" (*coupling),* que ocorre quando lidamos com artefatos, e o que ocorre quando lidamos com "instituições sociais" (*social institutions)* (Ver "Tabela 6"). Por instituições sociais, Slors (2020, p.3) entende, nos termos de Gallagher *et al.* (2019), por exemplo, "sistemas jurídicos, sistemas educacionais e museus, convenções culturais e até a economia de mercado".

A cognição estendida por artefatos é "assimétrica ou não recíproca (...) por outro lado, a cognição socialmente estendida é recíproca" (SLORS, 2020, p.7). As estruturas que se estendem no caso da cognição estendida socialmente "contêm (muitas) outras mentes, cuja previsibilidade necessária só pode ocorrer devido a regras e princípios compartilhados que definem uma determinada instituição social, que são percebidos tendo força normativa" (SLORS, 2020, p.7). Esta normatividade é "acrescentada ao acoplamento causal com outras pessoas e artefatos, que a cognição-estendida-socialmente compartilha com a cognição-estendida-artefatual" (SLORS, 2020, p.7).

Para Slors (2020, p.7), as instituições sociais ampliam nossas habilidades cognitivas porque "contribuímos para as práticas que definem essas instituições". Ao contribuir, co-constituímos essas instituições, assim como essas instituições co-constituem nossas habilidades cognitivas", de forma que as nossas habilidades cognitivas e as de outras pessoas "são constituídas por instituições sociais": nós

“contribuímos para a extensão cognitiva de outras pessoas, assim como elas contribuem para as nossas. A extensão social da cognição é co-constituição recíproca de habilidades cognitivas” (SLORS, 2020, p. 7).

Segundo Slors (2020, p.4-5), a distinção entre a cognição-estendida-socialmente e a cognição-estendida-artefatual, está no fato de que a estendida artefatualmente é caracterizada por “extensão-de-impacto” (*impact-extension*). Já a estendida socialmente por “extensão-de-implementação” (*implementation-extension)* é enquadrada como “extensão-de-implementação” no entendimento funcionalista do externalismo da cognição (como em Clark)

> A extensão de implementação se encaixa muito bem com a extensão de artefato, já que é fácil imaginar que artefatos físicos são acoplados causalmente a cérebros e corpos de maneira a estender a base de implementação de processos funcionais. Pode também se encaixar na extensão social, mas, como vimos acima, isso logo leva a uma base de implementação de processos cognitivos estendidos que cobrem mais do que se pode dizer que pertencem à cognição de uma única pessoa. Em segundo lugar, à medida que as teorias da cognição estendida da segunda onda enfatizam, estender a base de implementação de processos funcionais pode levar a novos processos funcionais que não têm mero paralelo cerebral.

Já quanto à extensão-de-impacto, “é recíproca e não unidirecional”, e é enquadrada na compreensão inatista do externalismo da cognição (como em Noë)

> A cognição não é uma camada oculta entre percepção e ação onde ocorre o pensamento real. [...] Um processo cognitivo é um tipo específico de interação entre um organismo e o mundo. Estender um processo cognitivo nesse sentido [...] está estendendo a parte do mundo com a qual podemos nos engajar. Em outras palavras, está aumentando o impacto que um engajamento cognitivo com o mundo tem, por exemplo, nas possibilidades adicionais de ação oferecidas pelo ambiente ao organismo em ação. A ampliação do impacto dos engajamentos pode ser alcançada envolvendo artefatos específicos na interação, mas também pode ser - crucialmente - incorporada à interação em práticas sociais específicas. (SLORS, 2020, p.7)

Para Slors (2020, p.7), “chamar ambos os tipos de cognição [a cognição estendida artefatualmente e a socialmente] de ‘estendido’ encobre diferenças importantes”, sendo necessária a criação de um novo termo para a cognição-estendida-socialmente, que Slors nomeia de “cognição simbiótica” (*symbiotic cognition*), “dada a dependência cognitiva recíproca na cognição estendida socialmente”. Existem dois casos de cognição simbiótica: o primeiro “não envolve instituições sociais” e é considerado uma “cognição simbiótica fraca (*weak*)”;

já os casos que envolvem as instituições sociais são considerados “cognição simbiótica forte (*strong)”*. Para que a possamos caracterizar melhor a cognição simbiótica fraca, Slors (2020, p.7), propõem o seguinte:

> (i) uma forma de cognição socialmente estendida,
> (ii) que envolve extensão de impacto em vez de extensão de implementação,
> (iii) que envolve normatividade nas interações entre as pessoas além do acoplamento causal,
> (iv) que envolve a co-constituição recíproca de habilidades cognitivas entre pessoas,
> (v) onde a co-constituição social das habilidades cognitivas se deve ao fato de que os processos cognitivos são configurados como partes de estruturas sociais pré-existentes.

Tabela 6: Tipos de extensão da cognição segundo Slors (2020)

	Tipo da extensão	**Modo da relação de extensão**	**Caracterizada pelo acoplamento com**
Cognição-estendida -artefatualmente	Extensão de Impacto	Não-recíproca e unidirecional	Artefatos
Cognição Simbiótica Fraca	Extensão de Implementação	Recíproca e não unidirecional	Outras mentes
Cognição Simbiótica Forte	Extensão de Implementação	Recíproca e não unidirecional	Instituições Sociais

Fonte: D. Perissinotto & Queiroz (2020), baseada em Slors (2020).

4.2.4 Artefatos Simbólicos

Para Sinha (2015, p.16), “muitas discussões sobre cognição distribuída e estendida se concentram nos efeitos dos artefatos na evolução cultural em termos de externalização do armazenamento de informações e na maior precisão da transmissão do conhecimento e da memória social”. No entanto, Sinha considera que essa "não é a história toda". Embora não cite especificamente Clark, sua crítica pode ser muito elucidativa para a nossa discussão. Para começarmos, Sinha destaca que

> não pode haver distinção forte e rápida, de uma perspectiva biocultural, entre nicho e artefato (...). Por exemplo, “uma toca, ou um caramanchão, são artefatos e nichos, e o complexo biocultural inclui as informações, tanto no genoma do organismo quanto no nicho, necessárias para aprender como explorá-lo. Isso não significa que a informação genética seja uma "cópia de" ou "modelo para" para o artefato / nicho; ao contrário, é uma adaptação a uma relação comportamental construtiva entre organismo e nicho. (SINHA, 2015, p.3)

Sinha (2015, p.5) também afirma que Vygotsky (1978/1930) embora tenha enfatizado a importância da mediação semiótica na transformação da cognição e do desenvolvimento cognitivo, “concentrando-se na internalização de sinais convencionais, prestou pouca atenção ao papel de artefatos cognitivos simbólicos produzidos culturalmente e com bases linguísticas”. Sinha (2015, p.5) define um “artefato cognitivo simbólico” como aquele que pode ser “inteiramente simbólico” (ex: sistemas numéricos), ou pode “incorporar ou 'ancorar' informação simbólica nas estruturas materiais (HUTCHINS, 2005 *apud* SINHA, 2015, p.5)”, que “apoiam processos simbólicos e conceituais em domínios conceituais abstratos”. Embora, para Sinha, uma “propriedade essencial dos artefatos cognitivos simbólicos” é que são tanto “fundamentados linguisticamente” quanto “convencionalmente” observa que

> "Símbolo" e "simbólico" são conceitos notoriamente polissêmicos e contestados. De acordo com a classificação de Bühler (1990/1934), simbolismo é aqui entendida em termos da lógica semiótica, pragmática e intersubjetiva da representação comunicativa, não na tipologia no sentido peirciano (Peirce, 1931/1958) da relação entre signo e objeto (SINHA, 2015, p. 5)[44]

As características dos artefatos cognitivos simbólicos, segundo Sinha (2015, p.5-6), são

> 1) Eles podem ser motivados por fatos naturais e pela experiência fenomenológica humana desses fatos (por exemplo, a órbita do sol ou da lua; o número de dedos na mão humana), mas não são determinados por eles.
> 2) São ferramentas que proporcionam e aumentam as interações humanas com o mundo natural e social; e são simultaneamente sinais que mediam essas interações. Como âncoras materiais e nós-chave na interseção entre prática simbólica e prática material, os artefatos cognitivos simbólicos também exemplificam a co-construção e co-desenvolvimento da semiosfera e da tecnosfera entrelaçadas.
> 3) Eles proporcionam sistemas simbólicos e esquemas conceituais que sustentam as práticas sócio-cognitivas (e a reprodução dessas práticas) que constituem um segmento do mundo da vida (Schutz, 1966) de indivíduo e grupo. A invenção e o uso de artefatos cognitivos simbólicos é um aspecto crucial (e específico da espécie) do ‘efeito catraca’ (TOMASELLO, 1999) na evolução cultural humana.

Segundo Sinha, de modo similar ao que veremos em Clark, a linguagem é um “nicho-artefato”, e a capacidade de adquiri-la e usá-la “envolve a evolução e a

[44] Ver também Sinha (1988, 2004).

replicação de um “complexo biocultural fenogenotípico” (Laland et al. 2000, p.144 *apud* SINHA, 2009, p.11). Nessa concepção, a capacidade da linguagem é "uma relação cognitivo-comportamental entre o usuário da linguagem e os constituintes da linguagem [...] e é essa relação que, em cada caso, foi selecionada para a evolução" (SINHA, 2009, p. 11). Para Sinha, essa concepção é "compatível com as teorias funcionais cognitivas baseadas no uso da linguagem e da aquisição da linguagem (como em Tomasello 1999, 2003)".

O nicho-artefato da linguagem é “culturalmente situado”, ou seja, “é incorporado dinamicamente em todo o complexo biocultural semiótico que inclui outros artefatos simbólicos e não simbólicos” (SINHA, 2009, p.11). O autor concorda que o que torna os humanos únicos é “a capacidade semiótica ou simbólica generalizada”. Essa capacidade semiótica é "epigeneticamente desenvolvida a partir de um conjunto de capacidades cognitivas amplamente compartilhadas com outras espécies, mas alcançando níveis mais altos de organização em humanos" (SINHA, 2009, p.12). A aquisição e o uso da linguagem individual são “capacidades cognitivas e simbólicas de natureza fenogenotípica”, que fazem parte de um “complexo biocultural mais amplo”. Assim, a “classe de organismos com capacidade de linguagem” pode, portanto, ser “teorizada como um replicador fenogenotípico, sistematicamente associado a esse complexo” (SINHA, 2009, p.12).

Esse complexo biocultural pode “designar a semiosfera humana (LOTMAN, 1990 *apud* SINHA, 2009, p.11)”. Ou seja, “o ambiente construído e significativo que é reproduzido nas gerações humanas junto com o próprio organismo humano” (SINHA, 2009, p.11). A semiosfera, como outros nichos artefatos, "constitui o que é reproduzido e também é o mecanismo fundamental no processo de reprodução e transmissão" (SINHA, 2009, p.12). Assim, a linguagem “é o constituinte primário e mais distintivo da semiosfera humana”, devido à sua “preeminência na mediação da reprodução cultural e dos processos cognitivos individuais” (SINHA, 2009, p.12).

Sinha, sugere então que “a epigênese é o principal processo de estabilização através do qual a elaboração cultural e cognitiva é emergida, dinamicamente e em conjunto”, para que “a elaboração evolutiva e a estabilização epigenética da semiosfera fenogenotípica introduzissem a descontinuidade que caracteriza a cultura e a cognição humanas” (SINHA, 2009, p.15-16). Nessa concepção, “os

signos são ferramentas cognitivas que transformam e constituem ecologias culturais especificamente humanas". E a "capacidade semiótica" desencadeia "efeitos transformadores em todos ou na maioria dos domínios cognitivos, aprimorando as culturas simbólicas humanas, que constituem os complexos de nicho biocultural nos quais ocorrem inovação e transmissão cultural humana" (SINHA, 2009, p.16). Para Sinha, a capacidade semiótica "é o elo explicativo que liga o que é único à cognição humana com o que é exclusivo da cultura humana, unindo o biológico às ciências sociais e humanas na ciência evolutiva e desenvolvimental da cognição e linguagem humanas" (SINHA, 2009, p. 16).

Sinha sugere, então, que a linguagem é também um "fato social" (*social fact*). para o qual propõem uma definição:

> algo que regula um aspecto da conduta que requer a participação (Goodwin e Goodwin 2004) de mais de um indivíduo. Esse "algo" pode ser uma lei codificada, uma norma, uma instituição, uma regra no sentido wittgensteiniano ou um cânone de interpretação. Uma linguagem natural, portanto, se qualifica como um fato social (ou instituição). (SINHA, 2009, p.17-18)

Sinha (2009, p.18) considera que o próprio fato social "não é a soma, o denominador médio ou comum de todas as crenças individuais dos participantes (já que é, de fato, o objeto dessas crenças)". Com essa consideração feita, o "fato social" refere-se a "nichos bioculturais de natureza totalmente normativa; isto é, aqueles que não apenas regulam o comportamento, mas são conhecidos por fazê-lo, e cujo conhecimento (explícito ou tácito) é essencial ao seu status regulatório" (SINHA, 2009, p.18).

Entretanto, em Sinha (2015, p.7) encontramos a linguagem caracterizada como uma "instituição social", e uma distinção entre "instituição social" e "fato social". Para Sinha, um "sistema de fatos sociais" forma uma "instituição social", e o "conceito de "instituição social" pertence a "sistemas de conhecimento social que são de natureza totalmente normativa; isto é, aqueles que não apenas regulam o comportamento, mas são conhecidos por fazê-lo, e seu conhecimento (seja explícito ou tácito) é essencial para seu status regulador". Assim, as

> instituições sociais, só podem ser construídas por seres humanos com um certo nível de desenvolvimento cognitivo, embora possam ser participadas por animais que não possuem esse status cognitivo (por exemplo, crianças pré-linguísticas em práticas de linguagem, cavalos de corrida em corridas de cavalos etc.) (SINHA, 2015, p.7)

Sinha (2015, p.7), conclui que “as instituições sociais, então, constituem um nível ontológico emergente, dentro da categoria mais ampla de nichos bioculturais, e que é exclusivamente humano”.

5. ANDY CLARK

Até aqui, revisamos diversos aspectos das pesquisas mais relevantes sobre metacognição, com foco no papel cognitivo e metacognitivo da linguagem, após apresentamos o externalismo ativo, a concepção externalista ativa das representações e, por fim, algumas críticas que parecem as mais relevantes. Seguimos para a última parte deste trabalho -- a relação entre linguagem e metacognição, na concepção externalista ativa de Andy Clark. Vamos abordar o conceito de linguagem, o papel cognitivo da linguagem e por fim a relação entre linguagem e metacognição.

5.1 NICHO COGNITIVO

Para Clark (2008, p.59), a linguagem é um “super nicho cognitivo”. Para compreendermos esta noção, é preciso apresentar a “teoria da construção de nicho”, e em seguida o conceito de “construção de nicho cognitivo”.

5.1.1 Construção De Nicho

Na base do conceito de “nicho cognitivo” encontra-se a teoria da “construção de nicho”, desenvolvida por Lewontin (2000). Um nicho ecológico pode ser definido amplamente como

> um termo para a posição de uma espécie dentro de um ecossistema, descrevendo o leque de condições necessárias para a persistência da espécie e seu papel ecológico no ecossistema. O nicho ecológico inclui todas as interações entre uma espécie e o ambiente biótico e abiótico e, portanto, representa um conceito ecológico muito básico e fundamental (J. Polechová; D. Storch, 2019, p.1088)

Lewontin (2000, p.101) denomina essa concepção como “tradicional”, e a descreve no seguinte conjunto de fórmulas.

Mudança do ambiente (*Environmental change*) - $dE/dt = f(E)$

Mudança evolucionária (*Evolutionary change*) - $dO/dt = g(O, E)$

Sendo: O= *Organism* (Organismo), E= *Environment* (Ambiente), T= *Time* (Tempo), D= *difference* (Diferença)

Para Lewontin (2000, p.101), a concepção tradicional considera que a "variação do ambiente no tempo leva em conta apenas o próprio ambiente, enquanto a variação evolutiva do organismo no tempo é dependente do ambiente". Porém, essa não é uma descrição correta do que acontece em sistemas ecológicos, pois falta nela a "atuação ativa dos organismos no ambiente" (LEWONTIN, 2000, p.52). Lewontin (2000, p.52), considera "cinco questões" para desenvolver a teoria da construção de nicho. A primeira é que o organismo tem papel ativo em relação ao ambiente, "selecionando aquilo que é relevante para si". A relevância é definida por consequência das propriedades específicas dos "órgãos sensoriais, sistema nervoso, metabolismo e forma do animal" (LEWONTIN, 2000, p.52), sendo a "justaposição espacial e temporal de partes do mundo que produz um ambiente para o organismo que é relevante para ele". A segunda é que os organismos "constroem, no sentido literal da palavra, um mundo em volta de si mesmos" (LEWONTIN, 2000, p.54). Não apenas estruturas óbvias, como ninhos e cascos, mas também a camada que circunda qualquer organismo metabolizante que viva em ar, que é criada pelo calor do metabolismo e água. Assim o indivíduo "não está vivendo na atmosfera como nós normalmente pensamos, mas em uma atmosfera autoproduzida que o isola do ar externo" (LEWONTIN, 2000, p.54).

A terceira questão é que todos os organismos constantemente alteram seus ambientes. Organismos são capazes de "destruir seu próprio ambiente ao utilizar recursos que estão escassos e os transformando em uma forma que não pode ser utilizada novamente por indivíduos da mesma espécie", porém esses recursos transformados se tornam "utilizáveis para outras espécies" (LEWONTIN, 2000, p.55).

A quarta é que "organismos modulam as propriedades estatísticas das condições externas à medida que essas condições se tornam parte de seu ambiente" (LEWONTIN, 2000, p.60). Para lidar com as variáveis existentes em seu ambiente, os organismos desenvolvem "estratégias que buscam amenizar os efeitos da variação". Temos diversos exemplos dessa atuação, desde as reservas de gordura nos mamíferos e das reservas de energia nas plantas, até as reservas de nozes feitas por esquilos, que são utilizadas para reduzir estresse no período de escassez. Um exemplo que é interessante por envolver a cultura humana,

especificamente festas ritualísticas e cerimônias de entrega de presentes, “como a *potlatch* dos Índios da costa do pacífico” (LEWONTIN, 2000, p.61), que ocorre em tempos de abundância de recursos “como uma cerca contra tempos ruins” (LEWONTIN, 2000, p.61). Do mesmo modo, Lewontin considera que o dinheiro é “um integrador de tempo da disponibilidade de recursos por meio de economias, investimentos e empréstimos” (LEWONTIN, 2000, p.61*)*. Exemplos como esses sugerem que os organismos detectam as taxas de mudança de determinada variável de entrada, e não seu valor absoluto de modo que “tal como matemáticos eles executam integração e diferenciação” (LEWONTIN, 2000, p.60).

A quinta questão é que organismos determinam por meio de sua biologia a real natureza física dos sinais externos, que “traduz um sinal físico em um item diferente, e é o resultado dessa tradução que é percebido pelas funções do organismo como uma variável do ambiente” (LEWONTIN, 2000, p.63). Como a tradução é consequência da biologia interna, espécies diferentes apresentam diferentes resultados. Isso quer dizer que “diferentes alterações no ambiente irão gerar diferentes reações em diferentes organismos, e o que é uma alteração que deve ser considerada varia de organismo para organismo” (LEWONTIN, 2000, p.63*).*

As cinco questões levam Lewontin (2000) a concluir que

> a evolução é um par de equações diferenciais acopladas, de modo que as histórias do ambiente e do organismo são funções do ambiente e do organismo. As equações devem ser resolvidas juntas como um par acoplado, descrevendo a coevolução do organismo e do ambiente em que ambas estão agindo como causas e efeitos. (LEWONTIN, 2000, p.101)

A nova descrição deve inserir o organismo nas mudanças que ocorrem no ambiente:

Mudança ambiental - $dE/dt = f(\mathbf{O}, E)$

Mudança evolucionária - $dO/dt = g(O, E)$

(LEWONTIN, 2000, p.101)

Essa alteração na fórmula produz alterações importantes na concepção que temos das interações entre ambiente e organismo, impactando nossa compreensão deste fenômeno. Para Sinha (2015), a “construção de nicho reunifica a teoria

evolucionária darwiniana[45] com a teoria ecológica",[46] e reformula o conceito de agência[47], dando ênfase "equivalente e complementar"

> na maneira em que os organismos (e espécies) moldam ativamente seu ambiente (incluindo o ambiente cultural), de modo que a dinâmica da seleção é impulsionada pelo comportamento tanto dos 'selecionados' quanto dos 'seletores'. (SINHA, 2015, p.2)

Para Laland e O'Brien (2012), essa reformulação do conceito de agência nos leva a compreender que "organismos nicho-construtores não podem mais ser tratados meramente como 'veículos' para seus genes (Dawkins, 1976) porque eles também modificam as pressões de seleção em seu próprio ambiente e no de outras espécies" (LALAND*;* O'BRIEN*,* 2012, p.194*)*.

5.1.2 Cultura e Construção de Nicho

É importante que consideremos a relação da construção de nicho com a cultura, pois, como veremos, Clark (2008) afirma que o aprendizado cultural faz parte do modo como utilizamos os artefatos, interferindo no modo como é descrita a atuação dos nichos cognitivos.

Segundo Laland (2017, *location* 875, 46%)[48], a ideia de que "gene e cultura co-evoluem é um hipótese que surgiu por vias diferentes da teoria da construção de nicho, e os estudos que unem ambas são moderadamente recentes", defendido pela primeira vez "há 30 anos, pela genética matemática e evolutiva" . A ideia geral é que "as propensões genéticas influenciam os traços culturais aprendidos, enquanto o conhecimento cultural se espalha através das populações e modifica como a seleção natural as afeta" (LALAND, 2017, *location* 875, 46%[49]). Laland (2017, 70%)[50] , chama de "*feedback* co-evolucionário" a relação entre gene e cultura responsável por "moldar e acelerar as taxas das mudanças responsáveis por nossa anatomia e cognição, expandindo, na evolução recente dos hominídeos, as regiões do cérebro

---

[45] Ver Sloan (2019) para um histórico.

[46] Ver Sarkar (2016) para um histórico.

[47] Ver Schlosser (2019) para um histórico: "Em termos muito gerais, um agente é um ser com capacidade de agir, e 'agência' denota o exercício ou manifestação dessa capacidade. A filosofia da ação nos fornece uma concepção padrão e uma teoria padrão da ação. O primeiro interpreta a ação em termos de intencionalidade; o segundo explica a intencionalidade da ação em termos de causalidade pelos estados e eventos mentais do agente." (SCHLOSSER, 2019)

[48] Paginação irregular

[49] Paginação irregular

[50] Paginação não regular

responsáveis por imitação, inovação e uso de ferramentas". A cultura forneceu aos nossos ancestrais "truques para obtenção de alimentos e sobrevivência e, à medida que cada nova invenção surgia, a população era capaz de explorar seu ambiente com mais eficiência". Isso não apenas "alimentou a expansão cerebral, mas também o crescimento populacional" (LALAND, 2017, 70%). Então, a construção de nicho, para Laland *et al.* (2000, p. 1-2), a partir de Lewontin (2000), são as "atividades, escolhas, e processos metabólicos de organismos, através dos quais eles definem, escolhem, modificam, e parcialmente criam seus próprios nichos". Tais modificações no ambiente alteram as pressões evolutivas, de modo que as "gerações de organismos herdam não somente os genes de seus ancestrais, mas também um legado de pressões de seleção natural que foram modificadas pela construção de nicho ancestral" (LALAND *et al.*, 2000, p.2).

Nas considerações de Laland e O'Brien (2012, p.194), a teoria da construção de nicho se relaciona com as teorias sociais, , pois propõem a "concepção ativa e construtiva do papel dos organismos na evolução e, de fato, na ontogenia, se encaixando bem nas conceituações da agência humana, pois os processos culturais humanos conferem à construção de nicho uma potência especial". Clark (2008, p.62) também sugere que à "transmissão cultural de conhecimento combinada a persistência física dos artefatos produz uma fonte de feedback potencialmente impactante na seleção", ou ainda, retornando a Laland (2017, 70%) [51]

> a cultura complexa requer transmissão de informações de alta fidelidade. As análises mostram que pequenos aumentos na precisão da transmissão social podem levar a grandes aumentos e longevidade da cultura, e que a transferência de conhecimento de alta fidelidade é necessária para a cultura cumulativa.

5.1.3 Nicho Cognitivo

Baseado na teoria da construção de nicho, Clark desenvolve a noção de construção de nicho cognitivo. Focamos na revisão de dois trabalhos: "Language, embodiment, and the cognitive niche" (2006) e o capítulo quatro do livro Supersizing the Mind intitulado "World, Incorporated" (2008). Nicho cognitivo, para Clark (2008) é

[51] paginação não regular

> o processo pelo qual os animais constroem estruturas físicas que transformam espaços de problema (*problem spaces*), de modos que auxiliam (ou às vezes impedem) o pensamento e o raciocínio sobre alguns domínio ou domínios de destino. Essas estruturas físicas combinam-se com práticas culturalmente transmitidas, apropriadas para aprimorar a solução de problemas e, nos casos mais dramáticos, possibilitar novas formas de pensamento e raciocínio. (CLARK, 2008, p.63)

Em outra definição de Clark (2006):

> Por um nicho cognitivo, quero dizer uma estrutura física construída por animais (*apud* LALAND, 1999) que transforma um ou mais espaços de problema *(problem spaces)* de maneiras que (quando bem-sucedidas) ajudam a pensar e raciocinar sobre algum domínio ou domínios-alvo (*apud* NORMAN, 1993; DENNETT, 1996; HUTCHINS, 1995). Essas estruturas físicas combinam-se com práticas culturalmente transmitidas apropriadas para aprimorar a solução de problemas, e (nos casos mais dramáticos) tornar possíveis novas formas de pensamento e raciocínio. (CLARK, 2006, p.370)

Comecemos pela primeira parte: “uma estrutura física construída por animais”, com referência ao texto de Laland, *et al.* (1999)”. Em Clark (2008), lemos a mesma referência, atualizada (LALAND, *et al.*, 2000). Clark (2008 e 2006) a utiliza para conceituar construção de nicho, e bastante importante para caracterizar nicho cognitivo. Uma das questões centrais para que passemos da construção de nicho para a construção de nicho cognitivo está relacionada à “transmissão cultural de conhecimento”. Sobre essa questão, Clark (2008, p.62) afirma que as alterações que são realizadas por animais no mundo e que impactam o panorama seletivo da evolução biológica, apresentam “um análogo direto com a aprendizagem ao longo da vida”, em que “os ciclos de feedback alteram e transformam processos individuais e de raciocínio e aprendizagem culturais”.

Outro componente relevante para Clark está relacionado às “estruturas físicas”. Ao especificar que nichos cognitivos são “estruturas físicas”, Clark define os “ciclos de feedback dos processos de aprendizagem cultural” como uma dinâmica associada à mente estendida, relacionada a externalidade e “materialidade dos artefatos”, como modo de “conservação de determinada prática cultural”. Assim, ele pode afirmar que “um *bartender* herda uma variedade de artigos de vidro de formas diferentes e móveis para coquetelaria e a prática de servir diferentes drinks em diferentes copos” (CLARK, 2008, p.62).

É importante notarmos também que essa estrutura é "construída" como são os artefatos. Sinha (2015, p.3-4) propõe seis componentes, que ele considera uma definição geral de artefato:

> 1: Artefatos são produzidos através do trabalho, sendo feitos, não encontrados.
> 2: Artefatos corporificam intencionalidade, conceitualização e imaginação, sendo criados a partir de um plano. Essa característica é a que separa artefatos de quase-artefatos[52].
> 3: Artefatos apresentam uma função canônica socialmente aceita, que é incorporada nas características de design do artefato. Ex: Uma faca tem a função de cortar e corta pois é fina e afiada.
> 4: Artefatos significam sua função canônica[53] para um usuário que tenha a capacidade cognitiva de reconhecer o artefato como uma instância (*token*) de determinado tipo (*type*). Ex: Um objeto em particular (*token*) conta como um copo, se for reconhecido pelo sujeito que o percebe como tendo as características de design de um copo.
> 5: Para contar como um tipo de artefato o objeto não somente tem que permitir o uso canônico, como também precisa ter a função canônica intencionalmente projetada do *token*. Ex: Meia casca de coco pode servir como um copo, mas isso não a faz um copo, a não ser que por contexto ou nomeação seja posta a intenção de que ela conte como um copo.
> 6: A relação de "contar como" e a função canônica que definem o tipo artefatual são tanto normativas quanto cognitivas.

Sinha (2015, p.4) afirma que "artefatos significam não apenas suas funções canônicas, mas por extensão os complexos de práticas [culturais] que eles suportam". Para Sinha (2015 e 1982), ao falarmos em representação, estamos referindo-nos a "materialidade da mente", a qual se estende "para lá das fronteiras

---

[52] O termo "quase-artefato" significa que, diferentemente do caso canônico de artefatos humanos, essas construções de animais não precisam ser produzidas intencionalmente.(SINHA, 2015, p.2)
[53] Sinha (2015, p.3) compreende função canônica como a função para qual o artefato foi "projetado para ser utilizado", ou como o uso "culturalmente corrente" do mesmo.

do organismo individual, e manifesta-se ou é representada também nas instituições culturais humanas - artefactos, códigos, rituais e sistemas simbólicos" (1982, p.72). Para Sinha, "o conceito de representação é o que faz a mediação entre a mente e a natureza, e as estruturas e sistemas de representação são os meios através dos quais a mente adquire um estatuto material".

Essas definições são importantes para tratarmos da segunda parte de conceito de nicho cognitivo, de Clark: "que transforma um ou mais espaços de problema de maneiras que (quando bem-sucedidas) ajudam a pensar e raciocinar sobre algum domínio ou domínios-alvo". Esse trecho traz referências à Norman (1993), Dennett (1996) e Hutchins (1995).

Hutchins (1995, p.354-374) entende que "a cognição é fundamentalmente um processo cultural" e que a cultura é "um processo cognitivo humano que ocorre dentro e fora da mente das pessoas. É o processo no qual nossas práticas culturais cotidianas são promulgadas", além de ser o "processo adaptativo que acumula soluções parciais para problemas frequentemente encontrados". Para o autor, humanos são capazes de "detectar regularidades em seu ambiente e em construir processos internos que podem se coordenar com essas regularidades", nós "produzimos estruturas simbólicas um para o outro" e "coordenamos as regularidades nos padrões de estrutura simbólica que apresentamos um ao outro".

Essa regularidade de padrões coordenados permite o surgimento de "sistemas cognitivos". O processo cognitivo não está limitado ao indivíduo, "mas distribuído através dos elementos que integram o sistema" (HUTCHINS, 1995, p.372), que podem ser observados tanto em um "indivíduo em coordenação com um conjunto de ferramentas" (HUTCHINS, 1995, p.373) quanto "em um grupo de indivíduos em interação um com o outro e com um conjunto de ferramentas", de modo que "as propriedades cognitivas dos grupos são produzidas pela interação entre estruturas internas aos indivíduos e estruturas externas aos indivíduos" (HUTCHINS, 1995, p.262). Para Hutchins (1995, p.373), "as estruturas internas que se formam como conseqüência da interação com materiais simbólicos podem ser utilizadas como representações simbólicas" . Sobre a distribuição,

> mesmo a cultura mais simples contém mais informações do que poderia ser aprendida por qualquer indivíduo na vida (Roberts, 1964; D 'Andrade, 1981), de modo que as tarefas de aprender, lembrar e transmitir conhecimento cultural são inevitavelmente distribuídas. O desempenho de tarefas cognitivas que excedem as habilidades individuais é sempre moldado por uma organização social de cognição distribuída. Não ter uma organização social de cognição distribuída não é uma opção. A organização social que é realmente usada pode ser apropriada para a tarefa ou não. (HUTCHINS, 1995, p.261)

Sobre as abordagens de Dennett (1996), a questão mais relevante para Clark (2006) está relacionada à capacidade humana de manipular no ambiente "várias entidades projetadas e usá-las para melhorar a eficiência e a precisão de seus testes de hipóteses e tomada de decisão" (DENNETT, 1996, p.134). Para Dennett, a distinção humana resulta do "hábito de descarregar *(off-loading)* o máximo possível de nossas tarefas cognitivas no próprio ambiente". Essa descarga permite que projetos e atividades mentais sejam "expulsos no mundo circundante, onde dispositivos periféricos que construímos podem armazenar, processar e re-representar significados, racionalizando, aprimorando e protegendo os processos de transformação que são o nosso pensamento" (DENNETT, 1996, p.135).

Para Dennett, "talvez o tipo de mente que você obtém ao adicionar uma linguagem seja tão diferente do tipo de mente que você pode ter sem a linguagem" que "pode ser que adicionar linguagem à 'mente' de um leão esteja lhe dando uma mente pela primeira vez" (DENNETT, 1996, p.18-19). Apesar de afirmar que Dennett vê a linguagem pública como "efetuando uma reorganização profunda, mas sutil, do próprio cérebro", Clark está inclinado a vê-la como "essencialmente um recurso externo que o complementa, mas não o altera profundamente. O cérebro possui modos básicos de representação e computação" (CLARK, 1998, p.5).

Para Dennett (1996, p.155), parte significativa de nossa atividade de descarregar vem da capacidade da linguagem de "organizar, sintetizar características conhecidas, e agir e interagir no-e-com o ambiente e outros seres" — "para usar a linguagem, precisamos estar especialmente equipados com os talentos que nos permitem extrair essas ferramentas mentais do ambiente (social) em que elas residem" (DENNETT, 1996, p.117). As palavras estão na base de nossa capacidade de "refinar nossos recursos através de ensaios e ajustes incessantes, transformando nosso cérebro (e todo o equipamento periférico associado que

adquirimos) em uma enorme rede estruturada de competências" (Dennett 1996, p.152).

Outro autor crucial nesse domínio, que também desenvolve uma noção de artefatos cognitivos e cuja definição de representação deve ser examinada, é Norman (1993, p. 50), para quem são essenciais dois ingredientes à representação: 1. O que deve ser representado e 2. o conjunto de símbolos que representam algo" (NORMAN, 1993, p.50). A importância das representações, para Norman (1993, p.51) é que "elas nos permitem trabalhar em situações e em coisas ausentes no espaço e/ou no tempo, e utilizarmos objetos e conceitos imaginários em situações hipotéticas". Os artefatos são "responsáveis por suportar representações externas, e possibilitam, por exemplo, um espaço de trabalho compartilhado" (NORMAN, 1993, p.51). Artefatos cognitivos são "objetos artificiais", que podem ser percebidos e estudados. Os artefatos cognitivos "expandem nossas habilidades além daquilo que somente nossa herança biológica torna possível" (NORMAN, 1993, p.123). Em vez de "trabalhar com a ideia, conceito ou evento original, percebemos e pensamos nas representações mais adequadas para corresponder aos nossos processos de pensamento" (NORMAN, 1993, p.51). Assim, "a escolha adequada do artefato cognitivo auxilia a tarefa, transformando-a de reflexão em experiência, simplificando as operações que devem ser executadas para alcançar a resposta desejada" (NORMAN, 1993, p.65). Um modelo científico, por exemplo, é um artefato cognitivo, como livros e listas também o são. O uso de artefatos cognitivos é também "aprendido" (NORMAN, 1993, p.78).

Passemos para a análise da última parte da conceituação de Clark (2006, p.370): "essas estruturas físicas combinam-se com práticas culturalmente transmitidas apropriadas para aprimorar a resolução de problemas e (nos casos mais dramáticos) tornar possíveis novas formas de pensamento e raciocínio". Clark (2008, p.62), nos oferece o exemplo do *barman* inexperiente, que herda culturalmente suas práticas e ferramentas. Esse mesmo *barman*, agora experiente, aprende a

> enfileirar copos com formatos diferentes em uma sequência espacial correspondente a sequência temporal da ordem dos drinks. O problema de se lembrar qual drink deve ser preparado a seguir é então transformado, como o resultado do aprendizado nesse nicho pré-estruturado, no problema de perceber as diferentes formas e associar cada forma com um tipo de drink. (CLARK, 2008, p.62)

A vantagem de realizar essa transformação do problema, segundo Clark (2008, p.62), é que explorar as possibilidades físicas permite a "utilização de estratégias cognitivas mais leves computacionalmente, e ainda assim com bons resultados". Especificamente o espaço é importante. Clark (2008, p.64) aceita as três divisões do uso do espaço propostas por Kirsh (1995): 1. simplificar escolhas, 2. simplificar a percepção, 3. simplificar computação interna. A importância de realizar tais simplificações é que a "atenção seletiva e controle de ação podem operar sobre elementos de uma cena que anteriormente eram pouquíssimos marcados para definir tais operações" (CLARK, 2008, p.65).

Considerando que "a própria linguagem humana é notável tanto por seu poder expressivo aberto (*open-ended)*, quanto por sua capacidade de reduzir a complexidade descritiva do ambiente", Clark entende que espaço e linguagem "formam um par que se reforça mutuamente, perseguindo uma agenda cognitiva comum", havendo uma troca entre "aprender a utilizar o espaço e aprender a utilizar a linguagem" (CLARK, 2008, p.65). Essa troca é evidenciada pelo experimento realizado por Namy, Smith e Gershkoff-Stowe (1997*, apud*. Clark, 2008, p.65): interessada em um determinado tipo de brinquedo, uma criança os agrupou espacialmente; esse agrupamento ajudou-a a descobrir as possibilidades e o valor da classificação espacial em si. Segundo Namy, Smith e Gershkoff-Stoew (1997), o sucesso da criança deve-se em parte ao aprendizado por meio de brincadeiras que estimulem a preferência de um objeto em relação a outros, o que conduz, em períodos "relativamente curtos de tempo de desenvolvimento" ao surgimento de um verdadeiro "comportamento exaustivo de classificação", no qual "a organização espacial funciona como um indicador simbólico de participação na categoria" (CLARK, 2008, p.66). Esses resultados levam Clark (2008, p.66) a afirmar que as

> capacidades de classificação espacial espontânea que esse *bootstrap*[54] do desenvolvimento ajuda a criar podem acompanhar o processo de aprendizado de nomes e rótulos, enquanto a aquisição de novos nomes e rótulos promove a exploração de novos e mais sofisticados agrupamentos espaciais.

De acordo com Clark (2008, p.66), os nichos cognitivos atuam diretamente na "engenharia epistêmica", ou seja, Clark utiliza o termo "nicho cognitivo" como proposto por Sterelny (2003, 47%)[55], cuja a hipótese é que a "singularidade humana é explicada pela confluência de três fatores": a "cooperação" (*cooperation),* a "construção de nicho" (*niche construction)* e a "plasticidade fenotípica (ou variabilidade)" (*phenotypic plasticity 'or variability')*. Para Sterelny (2003, 47%)[56] se, por um lado, a "engenharia epistêmica" é um tipo de construção de nicho, no qual "agentes modificam o caráter informativo de seu ambiente e, às vezes, o ambiente de seus descendentes" por outro lado "a vida social" também é, às vezes, uma forma de engenharia epistêmica, "pois uma das formas de engenharia ecológica é a modificação por agentes de seu ambiente epistêmico". Dessa forma podemos entender que "o caráter informacional dos ambientes geralmente é o resultado de uma interação entre agentes e seu habitat" (STERELNY, 2003, 48%)[57].

Referindo-se a Dennett (1996), Sterelny (2003, 50%)[58] afirma que "modificamos nossos ambientes sistematicamente para facilitar as cargas de trabalho cognitivas" e que "as ferramentas têm consequências epistêmicas, não apenas físicas":

> os hominídeos tornam os aspectos do mundo físico ou social mais salientes, marcando-os fisicamente, linguisticamente ou comportamentalmente. Coletivamente, então, os grupos hominídeos amortecem as crescentes demandas cognitivas impostas a eles por suas próprias tecnologias, sua extração forrageira e seus relacionamentos sociais. Esse *buffer* permite a expansão adicional de técnicas com fome de informações, reduzindo o ônus de tais técnicas em agentes individuais. (STERELNY, 2003, 51%)[59]

Concluindo, Sterelny (2003, 51%)[60] argumenta que uma diferença entre a engenharia epistêmica acumulada, humana, é sua "ênfase no aprendizado social".

---

[54] Processo que é iniciado por si mesmo, sem necessidade de um *input*.
[55] Paginação irregular
[56] Paginação Irregular
[57] Paginação Irregular
[58] Paginação irregular
[59] Paginação irregular
[60] Paginação irregular

Nós estruturamos os ambientes de aprendizado de modo que, por exemplo, eles "destaquem certos aspectos da tarefa, facilitem a tarefa, fornecendo exemplos especialmente simples, ou resolvam-a parcialmente, e deem repetidas oportunidades para praticar". Assim, a evolução hominídea passa de uma aprendizagem social que é "basicamente horizontal e de informações com uma vida útil curta (a natureza e a localização dos alimentos, predadores e similares)" para uma "aprendizagem social vertical e oblíqua muito acentuada, apoiada por uma série de adaptações específicas" (STERELNY, 2003, 51%)[61]

Para Clark (2008, p.67), a construção de nicho, como é descrita por Sterelny (2003), funciona como um "mecanismo de herança adicional, trabalhando ao lado e interagindo com a herança genética". Entre estas interações, Clark (2008, p.67) destaca a "plasticidade fenotípica", que foi "favorecida na evolução" devido a rápida "sucessão de ambientes evolutivos", sucessão essa, causada pela construção de nichos. A plasticidade fenotípica nos "permitiu" aprender "formas estáveis de reorganização neural", o que impactou "nossa gama de habilidades automáticas, respostas afetivas, geralmente reorganizando a cognição humana de maneiras profundas" (CLARK, 2008, p.67). Sua conclusão é que a teoria da mente defendida por esse argumento "não está ligada ao nascimento, mas é adquirida por uma imersão rica no desenvolvimento" (CLARK, 2008, p.68).

Essa rápida revisão conecta-se diretamente à tese da mente estendida, por meio da interação e delegação de rotinas cognitivas internas para objetos físicos, que as potencializam e até mesmo as possibilitam. Nas palavras de Clark:

> os cérebros humanos plásticos podem, no entanto, aprender a considerar a operação e o papel portador de informação desses adereços e artefatos externos profundamente em suas próprias rotinas de resolução de problemas, criando circuitos cognitivos híbridos que são eles mesmos os mecanismos físicos subjacentes a desempenhos específicos de resolução de problemas. (CLARK, 2008, p.68)

5.2 PAPEL COGNITIVO DA LINGUAGEM PARA CLARK

Clark (1997a) elabora uma posição supracomunicativa da linguagem (ou cognitiva, para usar a terminologia de Carruthers). Em Clark (2004, p.725), na conclusão, encontramos uma boa síntese sobre sua posição:

---

[61] Paginação irregular

> "A linguagem, concluo, é uma estrutura essencialmente contestada, produtivamente equilibrada entre o interior e o exterior, o privado e o público, o biológico e o artefactual. É neste posicionamento biocultural único que consiste a sua utilidade especial." (CLARK, 2004, p.705)

Se na visão comunicativa o foco é o "benefício da codificação linguística de pensamentos e ideias em sinais compactos e de fácil transmissão" que permitem que "outros seres humanos os refinem, os critiquem e os explorem" (CLARK, 1997a, p.204), em um entendimento "supracomunicativo" esse benefício não se separa do "modelo conexionista do cérebro", apresentando "dependência de caminhos nas rotinas de aprendizado", no sentido de que "não é possível chegarmos a qualquer lugar vindos de qualquer lugar, onde se está limita a potência de futuros trajetos intelectuais" (CLARK, 1997a, p.205). Em um trecho mais longo da concepção de Clark (1997a, p.207):

> A fala pública, o ensaio interno e o uso de textos escritos e on-line são ferramentas poderosas que reconfiguram a forma do espaço computacional. Repetidamente, trocamos a representação culturalmente alcançada contra a computação individual. Usamos repetidamente as palavras para focar, esclarecer, transformar, descarregar e controlar nossos próprios pensamentos. Assim entendida, a linguagem não é o mero espelho imperfeito do nosso conhecimento intuitivo. Pelo contrário, é parte integrante do mecanismo da própria razão.[62]

Clark (2008, p.146) afirma que "adotar uma concepção externalista da linguagem não exclui a necessidade do cérebro e das redes neurais", e que devemos buscar entender é "o equilíbrio delicado entre a inovação propiciada pela linguagem no nível neural e no extraneural, que permite que as estruturas materiais da linguagem atuem em papéis cognitivos significativos" .

Clark (1998, p.6) considera que o mecanismo computacional básico do cérebro é o de "encontrar e completar padrões", e a linguagem "potencializa" esse mecanismo de seis modos diferentes.

1. Melhoria de nossa capacidade de memória, utilizando diários e textos, por exemplo, para organizar, sistematizar e memorizar informações (CLARK, 1998, p.7).

---

[62] Tradução nossa do original: Public speech, inner rehearsal, and the use of written and on-line texts are all potent tools that reconfigure the shape of computational space. Again and again we trade culturally achieved representation against individual computation. Again and again we use words to focus, clarify, transform, offload, and control our own thinkings. Thus understood, language is not the mere imperfect mirror of our intuitive knowledge. Rather, it is part and parcel of the mechanism of reason itself.

2. Simplificação do ambiente, utilizando etiquetas para organizar o mundo ao nosso redor. Também é possível que criemos melhores ambientes de aprendizado, a partir de categorizações e conceitos (CLARK, 1998, p.7).
3. Melhor deliberação e colaboração, uma vez que permite que tarefas e problemas sejam compartilhados, planejados e divididos em funções para uma melhor execução. Como também permite que o plano tenha certa estabilidade que pode ser revista no encontro de novas informações e situações (CLARK, 1998, p.7,8)
4. Aprendizagem de determinado conhecimento ou habilidade. A linguagem permite que rotas cognitivas desenvolvidas por uma pessoa possam ser ensinadas a outras e o conhecimento passe a ser cumulativo e coletivo (CLARK, 1998, p.8,9).
5. Controle, foco e monitoramento do comportamento. Ao utilizarmos notas, lembretes ou mentalmente reorganizarmos instruções, a linguagem nos permite melhor controle e previsão de nosso comportamento futuro (CLARK, 1998, p.9).
6. Manipulação de dados e representação. O código da linguagem permite a estabilização de ideias, que, como materialidade, podem ser fisicamente manipuladas e reorganizadas (CLARK, 1998, p.9).

Em Clark (2008, p.44), a linguagem apresenta 3 funções de destaque:

1. Etiquetar *(labeling)* o mundo, permitindo uma variedade de novas oportunidades computacionais e a descoberta de novas e surpreendentes padrões na natureza.
2. Encontrar ou recordar sentenças estruturadas dá suporte ao desenvolvimento de expertises que não são possíveis de outra forma.
3. Contribuir para a nossa habilidade de refletir sobre nossos próprios pensamentos e características, como também para nossa limitada capacidade de controlar e guiar a forma e o conteúdo de nosso próprio

pensamento, o que nos leva às características metacognitivas da linguagem.

Por fim, levando em consideração as 3 funções, Clark (2008, p.59) sugere que a linguagem é capaz de gerar nichos cognitivos, de modo que ela, e as formas de pensamento por ela possibilitadas passam a ser um super nicho cognitivo:

> uma das maiores virtudes é permitir-nos construir uma sequência aberta de novos nichos cognitivos. Isso pode incluir ambientes de design nos quais pensar, raciocinar e executar, bem como regimes especiais de treinamento para instalar (e tornar habitual) as habilidades complexas exigidas por esses ambientes (CLARK,2008, p.59).

5.3 PAPEL METACOGNITIVO DA LINGUAGEM PARA CLARK

Tendo compreendido o papel cognitivo da linguagem e sua conceituação como "super nicho cognitivo", podemos apresentar seu papel metacognitivo. Clark (1998, p.11 e 2008, p.58) conceitua as habilidades metacognitivas humanas como "dinâmicas cognitivas de segunda ordem" (*second order cognitive dynamics)* e utiliza a frase "pensar sobre pensar" como modo de "descrevê-las" de forma resumida. Ele considera que a dinâmica cognitiva de segunda ordem é "um conjunto de capacidades poderosas que envolvem autoavaliação, autocrítica e respostas corretivas aprimoradas", e que essas capacidades são fortes candidatas a serem "distintamente humanas" (CLARK, 1998, p.11 e CLARK, 2008, p.58).

Para Clark, as dinâmicas cognitivas de segunda ordem são "possibilitadas pela linguagem", principalmente pela "linguagem pública" (*public language) (*CLARK, 1998, p.12)*,* em uma relação que é caracterizada pelo "efeito mangue" (*mangrove effect*) (CLARK, 1998, p.10). Efeito mangue é uma metáfora, baseada no modo de crescimento dos mangues. Mangues crescem de uma semente flutuante com sistema de raízes aéreas. Ao longo do tempo, as raízes acumulam, entre elas, solo, ervas daninhas e detritos flutuantes, formando pequenas ilhas. Aos poucos as ilhas se juntam com a costa e a estendem. Assim, nesse processo, "é a terra que é progressivamente construída pelas árvores" (CLARK, 1998, p.10). Para Clark (1998 e 2008), "alguns tipos de pensamento" surgem das "propriedades da linguagem". Um exemplo do "efeito mangue", para Clark (1998, p.11), é a poesia, onde

frequentemente “as propriedades das palavras (estrutura e cadência), que determinam os pensamentos que o poema expressa”.

A formulação de um pensamento em palavras faladas, ou impressas, faz com que ele se torne um objeto público, para nós e para os outros. Ele cria uma “estrutura estável e previsível aos símbolos materiais que os pensamentos subsequentes podem anexar” (Clark, 2008, p.58). Clark (2008, p.44 e 1998, p.2) adota um termo atribuído a Vygotsky (1978), que trata a linguagem como uma “ação andaime” *(scaffolded action)*, em que a linguagem funciona como um suporte externo para realizar ações que seriam impossíveis sem ela. Como as raízes dos manguezais, “as palavras serviriam como pontos fixos capazes de atrair e posicionar matéria intelectual adicional, criando as ilhas de pensamento de segunda ordem tão características da paisagem cognitiva do homo sapiens” (CLARK, 1998, p.11).

Para Clark (1998 e 2008) a linguagem pública partiu de uma função comunicacional, para ser um “código adequado aos tipos de trocas interpessoais nas quais as ideias são apresentadas, inspecionadas e subsequentemente criticadas” (CLARK, 1998, p.12). Consequentemente, a linguagem adquiriu as características de, como um código, “minimizar a dependência do contexto” (CLARK, 1998, p.12), se tornar “efetivamente neutra em relação a sua modalidade”, como “uma ideia pode ser motivada por informações visuais, auditivas ou táteis e, no entanto, ser preservada usando a mesma fórmula verbal” (CLARK, 1998, p.12). A linguagem também permite “um caminho fácil para memorização de *strings*[63]” (CLARK, 1998, p.12).

A linguagem pública cria “objetos mentais”[64], que não se alteram a cada “nova entrada do sistema sensorial” e que conseguem alcançar “altos níveis de abstração a partir dos detalhes idiossincráticos de suas origens proximais na entrada sensorial” (CLARK, 1998, p.12). Tais objetos mentais seriam ideais para “figurar na distinção de operações avaliativas, críticas e fortemente focadas da cognição de segunda ordem” (CLARK, 1998, p.12). A passagem da linguagem pública para as funções de cognição de segunda ordem ocorreria seguindo o modelo Vygotskiano de “discurso

---

[63] Uma *string* é uma sequência de caracteres, que representa palavras, frases ou textos de um programa.

[64] Um objeto que é apto para o escrutínio (*apt for scrutiny*) de vários ângulos cognitivos diferentes, que não está condenado (*doomed*) a alterar ou mudar cada vez que somos expostos a novas entradas ou informações, e que fixa as idéias em um nível bastante alto (*fairly high level*) de abstração dos detalhes idiossincráticos de suas origens proximais na entrada sensorial (CLARK, 1998, p.12)

interno” *(inner speech)*. Assim, o sistema da linguagem pública é interiorizado e passa a ser utilizado com propósitos de auto avaliação e auto inspeção e auto crítica (CLARK, 1998).

Uma vez que o sistema da linguagem pública e interna esteja totalmente desenvolvido, ele permite também “formas de pensamento e codificações não linguísticos”, que permitem “interagir de modo mais eficiente com a própria linguagem, em suas sentenças e textos” (CLARK, 1998, p.12).

A relação da metacognição com a linguagem é descrita por Clark como uma relação de “acoplamento causal”, e resulta que a subtração de qualquer dos elementos acoplados ativos compromete a “competência do sistema” (CLARK & CHALMERS, 2010, p.29). Para Clark (2008, p.58), “assim que formulamos um pensamento em palavras, ou no papel, ele se torna um objeto para nós e para os outros.” Clark (2008, p.59) está atento às propriedades físicas da linguagem. Devemos levar “muito a sério a realidade material da linguagem”, isso é, a linguagem em “sua existência como uma estrutura adicional, ativamente criada e mantida com esforço em nosso ambiente interno e externo”. Essas estruturas materiais da linguagem “de sons, no ar, às inscrições na página impressa, [...] refletem e depois transformam sistematicamente nosso pensamento e raciocínio sobre o mundo”.

Pode-se perguntar: quando a fala é interiorizada, a metacognição torna-se um processo interno? Para Clark (2008, p.59), “nossa relação cognitiva com nossas próprias palavras e linguagem (tanto como indivíduos quanto como espécie) desafia qualquer lógica simples de interno *versus* externo”. Ocorre que “as formas e estruturas lingüísticas são inicialmente encontradas simplesmente como objetos (estrutura adicional) em nosso mundo”. Uma vez encontradas, “elas formam uma camada potente que efetivamente, e de forma iterativa, reconfigura o espaço para a razão biológica e para o autocontrole”. Como alerta Menary (2010a, p.3), afirmar que é externo não significa afirmar que não possa ocorrer internamente, mas indica que as “atividades internas e externas governam conjuntamente” a metacognição.

6. CONCLUSÃO

Este trabalho revisou diversos aspectos do estado da arte dos estudos sobre metacognição. Observamos que, desde o início, com Flavell (1979) e Nelson e Narens (1990), a metacognição é um fenômeno modelo e teórico dependente. Os estudos se dividem entre muitas frentes de atenção, variando entre diversos tópicos relevantes para a definição do que é metacognição, tais como a relação com as representações e metarepresentações (BERAN *et al.* 2012; Proust, 2013), a leitura de mente (CARRUTHERS, 2002; Proust 2013), a dependência de proposições (PROUST, 2013). Destacamos duas divisões do fenômeno metacognitivo em tipos -- explícita e implícita (HEYES *et al.* 2020), e analitica e procedimental (PROUST, 2013). A principal diferença entre a tipologia de Heyes *et al*. (2020) e Proust (2013) é que, para a primeira, os tipos de metacognição envolvem representações mentais, variando se estas são conscientes ou não; para a segunda, apenas a metacognição analitica envolveria representações mentais.

Para finalizar esta primeira parte, apresentamos uma revisão sobre metacognição e leitura de mente em animais não humanos, uma vez que estas investigações apresentam informações relevantes para o debate se a metacognição seria uma característica tipicamente humana. Concluímos com Proust (2013), Heyes *et al.* (2020) e Lurz (2011), que animais não humanos parecem apresentar capacidades metacognitivas e de leitura de mente, porém essa compreensão depende do modelo/teoria utilizado para definir esses fenômenos. Indicamos que nenhuma habilidade metacognitiva, tal qual a dos humanos, foi relatada nos estudos, principalmente quanto a testes de falsa-crença, afinado com a visão de que alguns tipos de pensamentos são permitidos pela linguagem natural humana, tal como afirmado por Clark (2008) e Son *et al.* (2011).

Lembremos que a importância ou relevância da metacognição também é descrita de muitas formas, como por exemplo, mais ou menos associada à aprendizagem cultural cumulativa (HEYES *et al.* 2020), ao surgimento de comunicação simbólica (CLARK 2008; TOMASELLO, 2008), a manipulação de certos artefatos físicos e materiais (CLARK 2008), e diversos processos e

mecanismos de interação social (TOMASELLO, 2019). De modo inequívoco, metacognição e linguagem parecem estar irredutivelmente relacionados.

Afirmar que metacognição e linguagem estão relacionadas significa afirmar que a linguagem tem certo papel em nossa cognição. Apresentamos uma revisão e categorização sobre o tema, realizada por Carruthers (2002). Destacamos a categorização de Clark como uma “asserção média” e a de Vygotsky, que é citada diretamente por Clark, como uma “asserção fraca”, isto é , amplamente aceita pela comunidade. Sobre a relevância de Vygotsky para as investigações da concepção cognitiva da linguagem, e para Clark, nós apresentamos a noção de “fala interior”, e os desenvolvimentos subsequentes realizados por Tomasello, e Pacholik-Zuromska & Zuromski. Essa parte inicia abordando a função cognitiva da “fala interior” e termina apresentando-a tendo também função metacognitiva, para os autores.

É claro que ainda há muitas questões em aberto. Se o surgimento (filo e ontogenético) da metacognição “depende” de comunicação (monólogo interior ou interpessoal) e de linguagem, “como e por que” ela depende? Vimos que quase todas as narrativas conhecidas sobre o fenômeno, e suas variações (ex., *mind reading*), relacionam metacognição e linguagem natural. Entretanto, as divergências se multiplicam quando o foco desloca-se para o período ontogênico preciso em que seu amadurecimento acontece, para as condições (necessárias e suficientes) que devem ser satisfeitas para seu desenvolvimento, para o tipo de relação (dependência hierárquica, antecedência temporal, etc) que deve ser observado, para a pré-história evolucionária do fenômeno, uma discussão conhecida entre gradualistas & descontinuistas, para quem esta capacidade cognitiva é uma autapomorfia (novidade evolucionária) relacionada ao aparecimento da linguagem humana com sintaxe recursiva e composicionalidade semântica. Nesse ponto, também podemos identificar o que pode ser um problema ainda mal estruturado: os autores estão lidando com linguagem falada ou escrita? E quais propriedades (linguísticas, paralinguísticas, semióticas) são as mais relevantes?

Como afirmamos na introdução, este é um sub-domínio ao qual deve-se concentrar maior atenção, em qualquer trabalho sobre metacognição. A pergunta sobre como estão relacionados metacognição e linguagem, pode ser subdividida em muitas questões que dependem de estruturas teóricas de pressuposição sobre como

cognição e linguagem são constituídas -- se linguagem é, por exemplo, um órgão inato ou uma tecnologia cognitiva cultural. Sobre os aspectos ontológicos da linguagem, há grande divergência entre os autores sobre a participação de estruturas gramaticais e agramaticais nos processos metacognitivos.

Após as duas partes anteriores , metacognição e linguagem (capítulos 2 e 3), abordamos o paradigma do externalismo ativo. Nós apresentamos o paradigma (CLARK & CHALMERS, 2010), e como o fenômeno das representações se comporta neste segundo alguns autores (CLARK, 1997a e 2008; WILSON, 2010; MENARY, 2010b). Como apontado por Proust (2013) e Beran *et al*. (2012), a concepção de representação mental é um dos fatores relevantes para as teorias e modelos de metacognição. Nós argumentamos que, como a manipulação de representações "está ligada a uma prática normativa" (MENARY, 2010b, p.238), quando tratamos de representações de uma perspectiva externalista estamos falando, também, de uma "ação" (WILSON, 2010), que é guiada diretamente por uma "decisão normativa" (MENARY, 2010b) e que foi tomada devido ao "ganho de informação" (CLARK, 1997). Desse modo, podemos dizer que as representações mentais no externalismo apresentam "engajamento", seguindo a definição de engajamento proposta por Proust (2013, p.54). A exceção seria o que Clark (2008, p.154) chama de "situações substitutas" (*surrogate situations*), nas quais e as estruturas materiais permitem que a "razão humana se desengaje", no sentido de estar lidando com algo que é "ausente de algum modo", e ao mesmo tempo, permite a utilização de "rotinas perceptuais e motoras engajadas, altamente situadas, que exploram o mundo" (CLARK, 2008, p.154). Nesse caso, temos "ações que são desengajadas de seu objetivo final, mas não desincorporada (*desembodied)*" (CLARK, 2008, p.155).

Para Clark (2008, p.44), as situações substitutas e as funções cognitivas da linguagem estão relacionadas. A linguagem possibilita a ação de marcar *(labeling)* o mundo, que permite novas oportunidades computacionais e a descoberta de novos e surpreendentes padrões na natureza, dar suporte ao desenvolvimento de expertises que não são possíveis de outra forma e contribuir para a nossa habilidade de refletir sobre nossos próprios pensamentos (CLARK, 2008, p.44). Sendo esta última o que

nos leva aos desenvolvimentos de Clark sobre a relação entre linguagem e metacognição.

Retomemos então a pergunta feita na introdução, o que significa precisamente falar de uma “metacognição externalista ativa”? A resposta de Clark concentra-se na noção de “acoplamento causal” com a linguagem. Resulta que a subtração de qualquer dos elementos acoplados ativos compromete a “competência do sistema” (CLARK & CHALMERS, 2010, p.29). Como exposto na última parte desse trabalho, para Clark (2008, p.58), as estruturas materiais da linguagem “de sons, no ar, às inscrições na página impressa, [...] refletem e depois transformam sistematicamente nosso pensamento e raciocínio sobre o mundo”, ele continua, “assim que formulamos um pensamento em palavras, ou no papel, ele se torna um objeto para nós e para os outros”. Tais objetos mentais seriam ideais para “figurar na distinção de operações avaliativas, críticas e fortemente focadas da cognição de segunda ordem” (CLARK, 1998, p.12).

Como afirmamos, Clark (2008, p.59) está muito atento às propriedades físicas da linguagem. Devemos levar “muito a sério a realidade material da linguagem”, isso é, a linguagem em “sua existência como uma estrutura adicional, ativamente criada e mantida com esforço em nosso ambiente interno e externo”. O autor afirma que “nossa relação cognitiva com nossas próprias palavras e linguagem (tanto como indivíduos quanto como espécie) desafia qualquer lógica simples de interno *versus* externo”. O que ocorre é que “as formas e estruturas lingüísticas são inicialmente encontradas simplesmente como objetos (estrutura adicional) em nosso mundo” (CLARK, 2008, p.59). Mas, uma vez encontradas, “elas formam uma camada potente que efetivamente, e de forma iterativa, reconfigura o espaço para a razão biológica e para o autocontrole”. Na relação metacognição-linguagem, as “atividades internas e externas governam conjuntamente” (MENARY, 2010a, p.3) a metacognição.

Para concluirmos, devemos fazer algumas observações finais. Sobre a semiotização (linguística) do processo, deve-se considerar a posição de Carruthers (2002), e de diversos estudos que apresentam pacientes com afasia agramatical e que mantém suas habilidades metacognitivas, e do debate sobre a capacidade metacognitiva de animais não humanos e humanos em idade pré linguística. A

questão aqui é que uma enorme variedade de padrões semióticos não-linguísticos podem, hipoteticamente, atuar de modo eficaz, como teriam sugerido Atã & Queiroz (submetido).

Outra hipótese, ainda linguicêntrica, é a capacidade de estender ativamente a mente, acoplada às instituições sociais (SLORS, 2020), e à instituição da linguagem, resultando na interiorização da fala, e com acesso ao papel transformacional do signo linguístico (P&Z, *submetido*) tornando-nos capazes de metacognição explícita (HEYES, *et al.* 2020). Esta classificação é, obviamente, importante para esta abordagem. A divisão entre a "metacognição explícita" e “implícita” (HEYES *et al.* 2020), que "operam por representações e avaliações de estados cognitivos", e o "discurso interno" na teoría neo-vygotskyana de Tomasello (2019), apresentam um papel “constitutivo” nas habilidades metacognitivas e na aquisição de metacognição, conforme proposto por Clark (2008, 1998). Heys *et al.* (2020) defendem a relação entre metacognição explícita e o aprendizado cultural cumulativo, apontamos para a possibilidade dessa relação ser possível devido à cognição simbiótica, tal como definida por Slors (2020). Para Slors, "a ampliação do impacto de engajamentos (*engagements)* pode ser alcançada envolvendo artefatos específicos na interação, mas também pode ser - crucialmente - incorporada à interação em práticas sociais específicas". Como uma instituição sócio-semiótica, a linguagem tem um papel transformacional no sistema cognitivo, transformando funções mentais básicas em funções superiores. É porque podemos estender ativamente a cognição, acoplando-a às instituições sociais, que interiorizamos a fala e nos tornamos capazes de metacognição explícita.

O que examinamos aqui pode ser observado como uma tentativa inicial de estruturação de um problema que ainda exibe uma enorme quantidade de imprecisões, e variações terminológicas. Torna-se um desafio relacionar tantos componentes explanatórios. Qualquer resposta a este problema (qual a relação entre metacognição e linguagem?), cujas implicações são relevantes, em diversas áreas de investigação (ciência cognitiva, psicologia, filosofia da mente, inteligência artificial, biologia evolutiva), é diretamente afetada pelo paradigma estabelecido para sua formulação. Um “espaço conceitual” (paradigma científico e/ou filosófico) tão

“jovem” quanto o “externalismo ativo” fornece a este problema uma nova coleção de perguntas, e uma nova bateria de modelos concebíveis.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Fred; AIZAWA, Ken. Defending the Bounds of Cognition, in Menary, R. (ed.), **The Extended Mind**, p.67, 2010.

AIS, J. *et al.* Individual consistency in the accuracy and distribution of confidence judgments. **Cognition**, v. 146, p. 377-386, 2016.

ANDREWS, Kristin. Animal Cognition. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Summer 2016 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2016. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2016/entries/cognition-animal/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

AVRAMIDES, Anita. Other Minds, **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Summer 2019 Edition, Edward N. Zalta (ed.). Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2019/entries/other-minds/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

ATKIN, Richard. **Peirce**. Abingdon: Routledge, 2016.

BALLARD, D. Animate vision. **Artificial Intelligence**, v. 48, p. 57-86, 1991.

BALLARD, D., *et al.* Deictic codes for the embodiment of cognition. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 20, p. 723-767, 1997.

BARLASSINA, Luca; GORDON, Robert M. Folk Psychology as Mental Simulation, **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Summer 2017 Edition, Edward N. Zalta (ed.). Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/folkpsych-simulation/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

BATES, E.; MACWHINNEY, B. A functionalist approach to the acquisition of grammar. In E. Ochs & B. Schieffelin (Eds.), **Developmental pragmatics**. New York: Academic Press, p.167-209, 1979.

_____. Competition, variation, and language learning. In B. MacWhinney (Ed.), **Mechanisms of language acquisition**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, p.157-193, 1987.

BECK, J. The generality constraint and the structure of thought. **Mind**, ed. 124, p.563-600, 2012.

BERAN, M.; *et al.* **Foundations on metacognition**. Oxford University Press, 2012.

BERMÚDEZ, José; CAHEN, Arnon. Nonconceptual Mental Content, **The Stanford Encyclopedia of Philosophy.** Summer 2020 Edition, Edward N. Zalta (ed.), forthcoming. Disponível em:

<https://plato.stanford.edu/archives/sum2020/entries/content-nonconceptual/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

BOWERMAN, M.; LEVINSON, S. Language acquisition and conceptual development. Cambridge: Cambridge University Press. **Language Culture and Cognition**, 2001.

BRINCK, I.; LILJEENFORS, R. The Developmental Origin of Metacognition. **Infant and Child Development**, v. 22, p. 85-101, 2013.

BRIÑOL, P. *et al.* The malleable meaning of subjective ease. **Psychological Science**, v. 17, p. 200–206, 2006.

BRUNNING, Jacqueline. Genuine triads and teridentity. In: Nathan Houser, Don Roberts, and James Evra (eds.). **Studies in the Logic of Charles Sanders Peirce**. Indiana: Indiana University Press, 1997, pp. 252-270.

BURCH, Robert. Peirce's reduction thesis. In: Nathan Houser, Don Roberts, and James Evra (eds.). **Studies in the Logic of Charles S. Peirce**. Indiana: Indiana University Press, 1997, pp. 234-251.

BUGNYAR, T.; SCHWAB, C.; SCHLOEGL, C.; KOTRSCHAL, K.; HEINRICH, B. Ravens judge competitors through experience with play caching. **Current Biology**, ed. 20, v. 17, p.1804-1808, 2007.

BUGNYAR, T.; REBER, S. A.; BUNKER, C. Ravens attribute visual access to unseen competitors. **Nature Communications**, v. 7: 10506, 2016.

BÜHLER, K. **Theory of language:** The Representational Function of Language, transl. D. F. Goodwin, Amsterdam, John Benjamins, 1990/1934.

BURGE, T. Individualism and the Mental. In P. A. French, T. E. Uehling, and H. K. Wettstein (eds.) **Midwest Studies in Philosophy**, v. 4, p. 73–121. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1979.

BYBEE, J. L. **Frequency of use and the organization of language**. Oxford University Press**:** New York, 2007.

CALERO, C.I. *et al.* Young children are natural pedagogues. **Cognitive Development**, v. 35, p. 65-78, 2015.

CALL, J.; CARPENTER, M. Do Apes and Children Know What They Have Seen?. **Animal Cognition**, v. 4, p. 207-220, 2001.

CALL, J.; TOMASELLO, M. Does the Chimpanzee Have a Theory of Mind? 30 Years Later. **Trends in Cognitive Sciences,** ed. 12(5), p. 187-92, 2008. DOI: 10.1016/j.tics.2008.02.010.

CARNAP, R. **Logische syntax der sprache**. Vienna: Springer, 1934.

CARPENTER, J. *et al.* Domain-general enhancements of metacognitive ability through adaptive training. J. Exp. **Psychol. Gen**. v. 148, p. 51-64, 2019.

CARRUTHERS, Peter. Language Thought and Consciousness: An Essay in Philosophical Psychology. **Cambridge University Press**, 1996.

_____. The cognitive functions of language. **Behavioral and Brain Sciences**, Cambridge University Press: Cambridge, Ed. 06, v. 25, p. 657-726, 2002.

_____. **The architecture of the mind: Massive modularity and the flexibility of thought**. Oxford University Press, 2006.

_____. How we know our own minds: the relationship between metacognition and mindreading. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 32, p. 121-182, 2009a.

_____. An Architecture for Dual Reasoning. In: In Two Minds: Dual Processes and Beyond, ed. Evans, J. St. B. T. & Frankish, K. **Oxford University Press**, p. 109-27, 2009b.

_____. Higher-Order Theories of Consciousness, **The Stanford Encyclopedia of Philosophy,** Fall 2016 Edition, Edward N. Zalta (ed.). Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2016/entries/consciousness-higher/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

CARTER *et al.* Varieties of Externalism. **Philosophical Issues**, v. 24, issue 1, p. 63-109, 2014.

CASTRO, V., MANRIQUE, F. Shaping your own mind: the self-mindshaping view on metacognition, ***Phenom Cogn Sci,*** 2020. https://doi.org/10.1007/s11097-020-09658-2

CHIAO, J.Y. *et al.* Dynamic Cultural Influences on Neural Representations of the Self. J. Cogn. **Neurosci**, v. 22, p. 1-11, 2010.

CHRISTIANSEN, Morten H.; CHATER, Nick. Generalization and Connectionist Language Learning. **Mind & Language**, v. 9, p. 273-287, 1994.

_____. **Creating Language:** Integrating Evolution, Acquisition, and Processing. The MIT Press**,** 2016.

_____. Language as Shaped by the Brain. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 31, p. 489-558, 2008.

CLARK, A. Being There: Putting Brain, Body and World Together Again. **MIT Press**: Cambridge, 1997a.

_____. The Dynamical Challenge. **Cognitive Science**, v. 21, p. 461-481, 1997b.

_____. Magic Words: How Language Augments Human Computation. In P. Carruthers and J. Boucher (Eds) **Language and Thought: Interdisciplinary Themes**, Cambridge University Press: Cambridge, p. 162-183, 1998.

_____. **Natural-Born Cyborgs: Minds, Technologies, and the Future of Human Intelligence**. Oxford University Press, 2003.

_____. Is language special? Some remarks on control, coding, and co-ordination. **Language Sciences,** v. 26, p. 717–726, 2004.

_____. Language, Embodiment, and the Cognitive Niche. In Trends In Cognitive Science, v. 10, n. 08, p. 370-374, 2006.

_____. **Supersizing the Mind: Embodiment, Action, And Cognitive Extension**. Oxford University Press, 2008.

_____. CHELMERS, D. The Extended Mind. In The Extended Mind, Menary, R. (Ed). **A Bradford Book**, 2010.

_____. **Surfing Uncertainty: Prediction, Action, and the Embodied Mind**. Oxford University Press, 2016.

_____. How to Knit Your Own Markov Blanket: Resisting the Second Law with Metamorphic Minds. In T. Metzinger & W. Wiese (Eds.). Philosophy and Predictive Processing, v. 3, 2017. Frankfurt am Main: MIND Group. doi: 10.15502/9783958573031.

CONWAY, J.R. *et al.* Understanding how minds vary relates to skill in inferring mental states, personality, and intelligence. **J. Exp. Psychol. Gen**., 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/xge0000704>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

CRANE, T. The nonconceptual content of experience. In T. Crane (ed.), **The Contents of Experience**, Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

CONANT. R. C.; ASHBY, W. R. Every good regulator of a system must be a model of that system. **International Journal of Systems Science**, p. 89-97, 1970.

COHN, J. F.; TRONICK, E. Z. Three-month-old infants' reaction to simulated maternaldepression. **Child Development**, v. 54(1), p. 185–193, 1983.

COLE, P.M.; MICHEL, M.K.; O'DONNELL, T.L. The Development of Emotion Regulation and Dysregulation: A Clinical Perspective. **Monographs of the Society for Research in Child Development**. v. 59 (2/3), p. 73–10, 1994.

DALLY, J.M.; EMERY, N.J.; CLAYTON, N.S. Food–caching Western scrub–jays keep track of who was watching when. **Science**, v. 312, p. 1662-1665, 2006.

DAVIDSON, D. **Thought and talk**. In: Mind and language, ed. S. Guttenplan. Oxford University Press, 1975.

DAWKINS, Richards. **O gene egoísta**, Companhia das Letras, 1976.

_____. **The Extended Phenotype**. Oxford University Press, 1982.

DAYAN, P. Rationalizable irrationalities of choice. **Topics in Cognitive Science**, v. 06, p. 204-228, 2014.

DEACON , T. W. **The symbolic species**: The co-evolution of language and the brain. New York, W.W: Norton: 1997.

DE JAEGHER, H.; DI PAOLO, E.; GALLAGHER, S. Can social interaction constitute social cognition? **Trends in cognitive sciences.** v. 14(10), p. 441-447, 2010.
DENNETT, D. C. Consciousness Explained. Allen Lane (ed.). **The Penguin Press**: 2010.

DENNETT, D. C. **Kinds Of Minds**: toward an understanding of consciousness. New York, United States: Ingram Publisher Services Us, 192 p, 1996/1997.

DESENDER, K. *et al.* Subjective experience of difficulty depends on multiple cues. **Sci. Rep.**, v. 07, p 01-14, 2017.

DIENES, Z; PERNER, J. The metacognitive implications of the implicit-explicit distinction. In P. Chambres , M. Izaute , and P.-J. Marescaux (Eds.) **Metacognition**. Process, Function, and Use, Kluwer Academic Publishers, Boston, MA, p. 171-89, 2001.

DRETSKE, F. **Knowledge and the Flow of Information**, Cambridge MA. MIT Press, 1981.

_____. **Naturalizing the Mind**. The MIT Press, Cambridge, MA, 1995.

_____. **The mind's awareness of itself**. Philosophical Studies: An International Journal for Philosophy in the Analytic Tradition, v. 95, n. 1/2, p. 103-124, 1999.

DREYFUS, H. Alchemy and artificial intelligence. **RAND Paper** P-3244, 1965.

_____. **What Computers (Still) Can't Do.** New York, Harper and Row, 1972/1979/1992.

DOCKIC, J. Seeds of self knowledge: noetic feelings and metacognition in Beran *et al.*, **Foundations of Metacognition**, capítulo 19, p. 302-321, 2012,.

DUMMETT, M. The Interpretation of Frege's Philosophy. **Harvard University Press**: Duckworth, 1981.

ELMAN, J. L. **Origins of language: A conspiracy theory.** In B. MacWhinney (Ed.), The emergence of language. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1999.

EMERY, N.J.; CLAYTON, N.S. Western Scrub-Jays (Aphelocoma Californica) Use Cognitive Strategies to Protect Their Caches from Thieving Conspecifics. **Animal Cognition**, v. 7, p. 37-43, 2004.

EVANS, G. **The Varieties of Reference**, Oxford: Oxford University Press, 1982.

FANTL, Jeremy. Knowledge How. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy,** Fall 2017 Edition, Edward N. Zalta (ed.). Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2017/entries/knowledge-how/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

FLAVELL, J. H. Metacognition And Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive Developmental Inquiry. **Am Psychol**, ed. 10, v. 34, 1979.

_____. Development of children's knowledge about the mental world. **International Journal of Behavioral Development**, v. 24, p. 15-23, 2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/016502500383421>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

FLAVELL, JOHN H.; GREEN, FRANCES L.; FLAVELL, ELEANOR R. Children's Understanding of the Stream of Consciousness. **Child Development**, v. 64,p. 387-398, 1993.

FLEMING, S.M. *et al.* Relating introspective accuracy to individual differences in brain structure. **Science**, v. 329, p. 1541-1543, 2010.

FLEMING, S.M.; DOLAN, R.J. The neural basis of metacognitive ability. In S. M. Fleming & C. D. Frith (Eds.), **The cognitive neuroscience of metacognition**, Springer-Verlag Publishing, p. 245–265, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-3-642-45190-4_11>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

FODOR, J. A. Modularity of Mind: An Essay on Faculty Psychology. **MIT Press**, Cambridge, Massachusetts, 1983.

FUJITA, K.; BLOUGH, D. S.; BLOUGH, P. M. Pigeons see the Ponzo illusion. **Animal Learning and Behavior**, v. 19, p. 283-293, 1991.

GALLAGHER, S.; MASTROGIORGIO, A.; PETRACCA, E. Economic Reasoning and Interaction in Socially Extended Market Institutions. **Frontiers in Psychology**, ed. 10: 1856, 2019.

GARDELLE, V.; MAMASSIAN, P. Does confidence use a common currency across two visual tasks? **Psychol. Sci**., v. 25, p. 1286-1288, 2014.

GOLDMAN, A. The psychology of folk psychology. **Behavioral and Brain Sciences**, v. 16, p. 15-28, 1993.

_____. Simulating Minds: The Philosophy, Psychology, and Neuroscience of Mindreading. **Oxford University Press**, 2006. Disponível em: <https://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/0195138929.001.0001/acprof-9780195138924>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

GOODWIN, C.; GOODWIN, M.H. Participation. In **A Companion to Linguistic Anthropology**, A. Duranti (ed.), 222-244. Oxford, Blackwell, 2004.

GOPNIK, A. Theories, language and culture. In: Language acquistion and conceptual development. Ed. M. Bowerman & S. Levinson. **Cambridge University Press**, 2001.

GREVEN, C.U. *et al.* More Than Just Iq: School Achievement Is Predicted By Self-perceived Abilities - But For Genetic Rather Than Environmental Reasons. **Psychol. Sci.**, v. 20, p. 753-763, 2009.

GRIM, Patrick and Singer, Daniel, "Computational Philosophy", **The Stanford Encyclopedia of Philosophy,** Spring 2020 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2020. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2020/entries/computational-philosophy/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

GUNTHER, H. Y. Content, illusion, partition. **Philosophical Studies**, ed. 102, p. 185-202, 2001.

HAMPTON, R.R. Rhesus Monkeys Know When They Remember. Proceedings of the **National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 98, p. 5359-5362, 2001.

HAPPÉ, F. Theory of mind and the self. Annals of the **New York Academy of Sciences**, v. 1001, p. 134-44, 2003.

HARE, B., *Et al*. Chimpanzees Know what Conspecifics Do and Do Not See. **Animal Behavior**, v. 59, p. 771-785, 2000.

HARE, B.; WOODS, V. **The Genius of Dogs: How Dogs Are Smarter than You Think**. New York: Dutton Adult, 2013.

HAUGELAND, J. Representational genera. In W. Ramsey, S. P. Stich, & D. E. Rumelhart (Eds.), Developments in connectionist theory. **Philosophy and connectionist theory,** Lawrence Erlbaum Associates, Inc, p. 61–89, 1991.

_____. The nature and plausibility of Cognitivism, **The Behavioural and Brain Sciences**, v.2, p.215-260, 1978.

HECK, R. G. Nonconceptual content and the space of reasons. **Philosophical Review**, ed. 109, p. 483-523, 2000.

HENDERSON, J.; A. HOLLINGWORTH. Eye movements and visual memory: Detecting changes to saccade targets in scenes. **Perception and Psychophysics**, v. 65, no.1, p. 58-71, 2003.

HERMAN, L. M. *et al*. Dolphins (Tursiops Truncatus) Comprehend the Referential Character of the Human Pointing Gesture. **Journal of Comparative Psychology**, ed. 04, v. 113, p. 347-364, 1999.

HEYES, C. Animal mindreading: what's the problem? **Psychon. Bull. Rev.** ed. 22, p. 313-327, 2015.

_____. Is morality a gadget? Nature, nurture and culture in moral development. **Synthese**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11229-019-02348-w>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

_____. *et al.* Knowing Ourselves Together: The Cultural Origins of Metacognition. **Trends in Cognitive Sciences**, 2020.

HILBERT. D. Uber das Unendliche. J**ahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung**, ed. 36, p. 201-215, 1927.

HOLLINGWORTH, A., AND J. M. HENDERSON. Accurate visual memory for previously attended objects in natural scenes. **Journal of Experimental Psychology**: Human Perception and Performance, v. 28, p. 113-136, 2002.

HUTCHINS, E. **Cognition In The Wild**. Cambridge: MIT Press, 1995. 381 p.

_____. Material anchors for conceptual blends. **J. Pragmat.** v. 37, p. 1555–1577, 2005.

_____. The role of cultural practices in the emergence of modern human intelligence. **Philosophi-cal Transactions of the Royal Society, London, série B**, ed. 363, p. 2011-2019, 2008.

_____. Cognitive Ecology. **Topics in Cognitive Science**. v. 02, p. 705–715, 2010. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1756-8765.2010.01089.x>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

_____. Enculturating the Supersized Mind, **Philos Stud**, p. 152:437, 2011.

ICHIKAWA, Jonathan Jenkins; STEUP, Matthias. The Analysis of Knowledge, **The Stanford Encyclopedia of Philosophy***,* Summer 2018 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2018. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/knowledge-analysis/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

INSABATO, A. *et al*. Neural correlates of metacognition: a critical perspective on current tasks. **Neurosci. Biobehav. Rev.**, v. 71, p. 167-175, 2016.

JACOB, Pierre. Intentionality, **The Stanford Encyclopedia of Philosophy,** Winter 2019 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2019. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2019/entries/intentionality/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

JAGER, Bernadet; JANSEN, Margo; & REEZIGT, Gerry. The Development of Metacognition in Primary School Learning Environments. **School Effectiveness and School Improvement**, 16:2, 179-196*,* 2005.

JAMES, W. **The principles of psychology**. New York: Holt, 1890.

JAPPY, Tony. **Introduction to Peircean Visual Semiotics***.* London: Bloomsbury Publishing Plc, 2013.

JASZCZOLT, Katarzyna M., Defaults in Semantics and Pragmatics. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy***,* Summer 2018 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2018. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/defaults-semantics-pragmatics/ >. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

JOB, Veronika; DWECK, Carol S.; WALTON, Gregory M.Ego Depletion—Is It All in Your Head?: Implicit Theories About Willpower Affect Self-Regulation. **Psychol. Sci**., v. 21, p. 1686-1693, 2010.

KAMINSKI J. *et al.* Chimpanzees know what others know, but not what they believe. **Cognition**, v. 109, p. 224-234, 2008.

KARG, K., *et al.* The goggles experiment: can chimpanzees use self-experience to infer what a competitor can see?. **Animal Behaviour**, v. 105, p. 211-221, 2015.

KARMILOFF-SMITH, A. Beyond Modularity: A Developmental Perspective on Cognitive Science. Cambridge, MA: **MIT Press**, 1992.

KAUFER, S.; CHEMERO, A. **Phenomenology an introduction**, Polity Press; 1ª ed., 2015.

KELLER, R. **On language change**: The invisible hand in language. London: Routledge, 1994.

KERTESZ, A. **Cognitive function in severe aphasia**. Thought without language, ed. L. Weiskrantz. Oxford University Press, 1988.

KHLENTZOS, Drew. Challenges to Metaphysical Realism. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy,** Winter 2016 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2016. Disponível em:

<https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/realism-sem-challenge/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

KIM, S. *et al.* Selective learning and teaching among Japanese and German children. **Dev. Psychol**. v. 54, p. 536-542, 2018.

KIRBY, S. **Function, selection and innateness: The emergence of language universals**. Oxford: Oxford University Press, 1999.

KIRSH, D.; Maglio, P. On distinguishing epistemic from pragmatic actions. **Cognitive Science**, v. 18, p. 513-549, 1994.

KIRSH, D. The intelligent use of space. **Artificial Intelligence,** v. 73, n. 1–2: p. 31–68, 1995.

KLINE, M.A. How to learn about teaching: an evolutionary framework for the study of teaching behavior in humans and other animals. **Behav. Brain Sci**, v. 754, 2014.

KNYAZEV, G.G. *et al.* EEG correlates of spontaneous self-referential thoughts: a cross-cultural study. **Int. J. Psychophysiol**, v. 86, p. 173-181, 2012.

LAK, A. *et al.* Orbitofrontal cortex is required for optimal waiting based on decision confidence. **Neuron**, v. 84, p. 190-201, 2014.

LALAND, K.N. *et al.* Niche construction: biological evolution and cultural change. **Behav. Brain Sci.** v. 23 (1: Whole issue), 1999.

LALAND, K.; FELDMAN, Marcus W. Niche construction, biological evolution, and cultural change. **The Behavioral and Brain Sciences**, ed. 23, p. 131-146, 2000.

LALAND, K.N.; O'BRIEN, M.J. Cultural Niche Construction: An Introduction. **Biol Theory**, ed. 06, p. 191-202, 2012.

LALAND, N. Kevin. **Darwin's Unfinished Symphony**: How Culture Made the Human Mind. Princeton University Press, 2017.

LEE, P.A.; SCHMITT, M.C. Teacher language scaffolds the development of independent strategic reading activities and metacognitive awareness in emergent readers. **Read. Psychol.**, ed. 35, p. 32-57, 2014.

LEITGEB, Hannes; CARUS, André; CARNAP, Rudolf . **The Stanford Encyclopedia of Philosophy,** Spring 2020 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2020. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2020/entries/carnap/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

LE PELLEY, M.E. Metacognitive monkeys or associative animals? Simple reinforcement learning explains uncertainty in nonhuman animals. **J. Exp. Psychol. Learn. Mem. Cogn.**, ed. 38, p. 686-708, 2012.

LEVINSON, S. C. **Presumptive meanings: The theory of generalized conversational implicature**. MIT Press, Cambridge, MA, 2000.

LEWONTIN, R. **The Triple Helix**. Gene, Organism, and Environment, Harvard University Press, 2000.

LOCKL, K.; SCHNEIDER, W. Precursors of metamemory in young children: the role of theory of mind and metacognitive vocabulary. **Metacogn. Learn.**, ed. 01, p. 15-31, 2006.

_____. Knowledge about the mind: links between theory of mind and later metamemory. **Child Dev**. ed. 78, p. 148-167, 2007.

LOTMAN, Y. **Universe of the mind**. A Semiotic Theory of Culture, traduzido por A. Shukman, New York: I.B. Tauris and Co. Ltd., 1990.

LUCY, J.; GASKINS, S. Grammatical categories and development of classification preferences: A comparative approach. **Language acquisition and conceptual development**, ed. M. Bowerman & S. Levinson. Cambridge University Press, 2001.

LUNDEBERG, M.A. *et al.* Cultural influences on confidence: country and gender. **J. Educ. Psychol.**, ed. 92, p. 152-159, 2000.

LURZ, R. W. **Mindreading animals**: the debate over what animals know about other minds. Massachusetts Institute of Technology, 2011.

MANN, L. *et al.* Cross-cultural differences in self-reported decision-making style and confidence. **Int. J. Psychol.,** ed.33, p. 325-335, 1998.

MARGOLIS, Eric; LAURENCE, Stephen. Concepts. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Summer 2019 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2019. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2019/entries/concepts/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

MARTIN, A., Santos, L. R. The origins of belief representation: Monkeys fail to automatically represent others' beliefs. **Cognition**, ed. 130(3), p. 300-308, 2014.

MAZANCIEUX, A. *et al.* Retrospective confidence judgments across tasks: domain-general processes underlying metacognitive accuracy. **PsyArXiv**., 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.31234/osf.io/dr7ba>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

MCCARTHY, J.; HAYES, P. J. Some Philosophical Problems from the Standpoint of Artificial Intelligence. **Machine Intelligence 4**, Edinburgh University Press, p. 463-502, 1969.

MCCONKIE, G. W. Perceiving a stable visual world. In **Proceedings of the sixth European Conference on Eye Movements**, ed. J. Van Rensbergen, M. Devijver,and G. d'Ydewalle. Belgium: University of Leuven, 1991.

MEISSNER, W.W. The Role of Language in the Development of the Self I: Language Acquisition. **Psychoanal. Psychol,** ed. 25(1), p. 26-46, 2008.

MENARY, R. *et al.* **The Extended Mind.** MIT Press, A Bradford Book, 2010.

MENARY, R. **Cognitive Integration: Mind and Cognition Unbounded**. MIT Press, Basingstoke, Palgrave Macmillan, 2007.

_____. The extended Mind in Focus. **The Extended Mind**, p.01-26, 2010a.

_____. Cognitive Integration and the Extended Mind. **The Extended Mind**, p.227-244, 2010b.

MICHALSKY, T. *et al.* Elementary school children reading scientific texts: effects of metacognitive instruction. **J. Educ. Res**., ed. 102, p. 363-374, 2009.

MILLER, Alexander. Realism. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy,** Winter 2019 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2019. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2019/entries/realism/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

MITROFF, SR; SIMONS, DJ; LEVIN, DT. Nothing compares 2 views: Change blindness can occur despite preserved access to the changed information. **Perception and Psychophysics**, v. 66, no. 8, p. 1268-1281, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.3758/BF03194997>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

MIYAMOTO, K. *et al.* Reversible silencing of the frontopolar cortex selectively impairs metacognitive judgment on non-experience in primates. **Neuron,** ed. 97, p. 980–989, 2018.

MOORE, G. A.; COHN, J. F.; CAMPBELL, S. B. Infant Affective Responses to Mother's Still Face at 6 Months. Differentially Predict Externalizing and Internalizing Behaviors at 18 Months. **Developmental Psychology,** v. 37, n. 5, p. 706-714, 2001.

MORALES, J. *et al.* Domain-general and domain-specific patterns of activity supporting metacognition in human prefrontal cortex. J. **Neurosci**., ed. 38, p. 3534-3546, 2018.

NAMY, L. L.; SMITH, L. B.; GERSHKOFF-STOWE, L. Young children's discovery of spatial classification. **Cognitive Development**, ed. 12(2), p. 163-184, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/S0885-2014(97)90011-3>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

NEISSER, U. Five Kinds of Self-Knowledge, **Philosophical Psychology**, ed. 1(1), 1988, doi.org/10.1080/09515088808572924.

NELSON, T. O.; NARENS, L., Metamemory: A theoretical framework and some new findings. In G.H. Bower (Ed). **The Psychology of Learning and Motivation**, New York: Academic Press, ed. 26, p. 125-173, 1990.

NICHE CONSTRUCTION, NICHE. Disponível em: <https://synergy.st-andrews.ac.uk/niche/>. Acesso em: 15 de janeiro de 2020.

NICHOLS, S. & STICH, S. **Mindreading:** An integrated account of pretence, self-awareness, and understanding other minds. Oxford University Press, 2003.

NICHOLSON, T. et al. Relationships between implicit and explicit uncertainty monitoring and mindreading: evidence from autism spectrum disorder. **Conscious. Cogn.** ed. 70, p. 11-24, 2019.

NORMAN, D. **Things That Make Us Smart**. Perseus Books, 1993.

NÖTH, Winfried. The growth of signs. **Sign System Studies** 42, 2/3, 172-192, 2014.

O'GRADY, W. **Syntactic carpentry:** An emergentist approach to syntax. Mahwah, NJ, Erlbaum, 2005.

O'REGAN, J. K.; NOË , A. A sensorimotor account of vision and visual consciousness. **Behavioral and Brain Sciences**, ed. 24 , p. 939-1031, 2001.

O'REGAN, J. K. Solving the "real" mysteries of visual perception: The world as an outside memory. **Canadian Journal of Psychology,** ed. 46, n. 03, p. 461-488, 1992.

PACHOLIK-ZUROMSKA, Anita; ZUROMSKI, Daniel. Theory of social cognition as a theory of transformation, **Frontiers in Psychology**, Cognitive Science, submetido.

PACHOLIK-ŻUROMSKA, A. Self-knowledge as a Result of the Embodied and Social Cognition, **Frontiers in Psychology**, 2019, doi: 10.3389/fpsyg.2019.01679.

PAYNE, B.D.; MANNING, B.H. Basal reader instruction: effects of comprehension monitoring training on reading comprehension, strategy use and attitude. **Read. Res. Instr.,** ed. 32, p. 29-38, 1992.

PARKER, Kelly. **The Continuity of Peirce's Thought**. Nashville: Vanderbilt University Press, 1998.

PEACOCKE, C. Analogue content. **Proceedings of the Aristotelian Society**, v. 60, p. 1–17, 1986.

_____. Perceptual content. In J. Almog, J. Perry, and H. Wettstein (eds.), **Themes from Kaplan**, New York: Oxford University Press, 1989.

PERNER, J.; DIENES, Z. How to assess metacognition in infants and animals? **Infant Child Dev.**, ed. 22, p. 102-104, 2013.

PEIRCE, C. S. Collected Papers of Charles Sanders Peirce, vols. 1–6, 1931–1935, 1931/1958. In **Charles Hartshorne and Paul Weiss**, Harvard University Press, Cambridge, MA, ed. A. W. Burks, vols. 7–8, 1958.

_____. **The Collected Papers of Charles Sanders Peirce**. [C. Hartshorne, CP Weiss Eds. Cambridge-MA: Harvard University Press, 1931–1935], Vols. VII–VIII [AW Burks Ed. same publisher, 1958]. Vols. I–VI. Charlottesville: Intelex Corporation. (Here referred as CP, followed by volume and paragraph number), 1931–1935.

_____. **Annotated Catalogue of the Papers of Charles S. Peirce**. Amherst-MS: University of Massachusetts. Richard Robin (ed.) (References to manuscripts and letters by Charles S. Peirce — MS and L — are in accordance with this catalogue), 1967.

_____. 1982. **Writings of Charles S. Peirce**, Vol. 6, M. Fisch, E. Moore & C. Kloesel (eds.). Bloomington: Indiana University Press. [Reference to Peirce's writings will be designated W followed by volume and page number.].

_____. **The Essential Peirce: Selected Philosophical Writings**. Vol. II. (ed..) Peirce Edition Project. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press. [1893-1913] (Here referred as EP, followed by the number of the page), 1998.

POLECHOVÁ, J.; STORCH, D. Ecological Niche. **Encyclopedia of Ecology,** Sven Erik Jørgensen and Brian D. Fath (Editor-in-Chief), Evolutionary Ecology, Oxford: Elsevier, v. 02, p. 1088-1097, 2019.

PROUST, J. **The Philosophy of Metacognition**. Oxford University Press, 2013.

PUTNAM, H. The meaning of “meaning”. In **Philosophical Papers, ii**: Mind, Language and Reality. Cambridge: Cambridge University Press, 1975/1985.

QUEIROZ & ATÃ, Repente: uma abordagem Peirceana de sistemas cognitivos distribuídos, **Manuscrito**, submetido.

QUESTIENNE, L. *et al.* Objectifying the subjective: building blocks of metacognitive experiences in conflict tasks. **J. Exp. Psychol. Gen.** v. 147, p.125–131, 2018.

RAVENSCROFT, Ian. Folk Psychology as a Theory. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy,** Summer 2019 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2019. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2019/entries/folkpsych-theory/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

REISS, D. **The Dolphin in the Mirror:** Exploring Dolphin Minds and Saving Dolphin Lives. Boston: Mariner Books, 2012.

RIGONI, D. *et al.* Inducing disbelief in free will alters brain correlates of preconscious motor preparation: the brain minds whether we believe in free will or not. **Psychol. Sci.** ed. 22, p. 613-618, 2011.

RITT, N. **Selfish sounds and linguistic evolution:** A Darwinian approach to language change. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

ROUAULT, M. *et al.* Psychiatric symptom dimensions are associated with dissociable shifts in metacognition but not task performance. **Biol. Psychiatry** v. 84, p. 443–451, 2018a.

ROUAULT, M. *et al.* Human metacognition across domains: insights from individual differences and neuroimaging. **Personal. Neurosci.**, 2018b.

RUIZ, A.M.; MARTICORENA D.C., Mukerji C.; GODDU A.; SANTOS L. Do rhesus macaques reason about false beliefs?. **International Primatological Association**, 2010**.**

SARKAR, Sahotra. Ecology. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy,** Winter 2016 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2016. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2016/entries/ecology/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

SCHLOSSER, Markus. Agency. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy***,* Winter 2019 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2019. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2019/entries/agency/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

SCHUTZ, A. **Collected Papers III**. Studies in Phenomenological Philosophy. Hague: Martinus Nijhoff, 1966.

SHAHAEIAN, A. Culture and the sequence of steps in theory of mind development. **Dev. Psychol**, v. 47, p. 1239–1247, 2011.

SHANAHAN, Murray. The Frame Problem. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy***,* Spring 2016 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2016, Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/frame-problem/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

SHORE, B. **Culture in Mind:** Cognition, Culture and the Problem of Meaning. New York: Oxford University Press, 1996.

SIMONS, D.; R. RENSINK, . Change blindness: Past, present and future. **Trends in Cognitive Sciences**, v. 9, n. 1, p.16–20, 2005.

SINHA, C. *et al.* **The Shared Mind:** Perspectives in intersubjectivity, 2008.

SINHA, C. Language and Representation: A Socio-Naturalistic Approach to Human Development. Hemel Hempstead, Harvester-Wheatsheaf & New York, **New York University Press**, 1988.

_____. The Evolution of Language: From Signals to Symbols to System. In **Evolution of Communication Systems: A Comparative Approach.** Vienna Series in Theoretical Biology. Cambridge, MA: MIT Press, p. 217-235, 2004.

_____. Language as a biocultural niche and social institution. **New Directions In Cognitive Linguistics**, 2009.

_____. Niche construction and semiosis: biocultural and social dynamics. **The Social Origins Of Language**, 2014.

_____. Language and other artifacts: socio-cultural dynamics of niche construction. **Hypothesis And Theory**, 2015.

_____. Praxis, symbol and language: developmental, ecological and linguistic issues in **Interaction Studies** v. 19, p.,1-2, 2018.

SLAUGHTER, V. *et al.* Mind what mother says: narrative input and theory of mind in typical children and those on the autism spectrum. **Child Dev**, v. 78, p. 839–858, 2007.

SLOAN, Phillip; Darwin: From *Origin of Species* to *Descent of Man*, **The Stanford Encyclopedia of Philosophy** (Summer 2019 Edition), Edward N. Zalta (ed.), 2019. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2019/entries/origin-descent/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

SLORS, Marc. From Notebooks to Institutions. The Case for Symbiotic Cognition, **Frontiers in Psychology**, 2020.

SMITH, J. D.; Schull, J., *et al*. The Uncertain Response in the Bottlenose Dolphin. **Journal of Experimental Psychology General**, v. 124, p. 391–408, 1995.

SON, *et al.* Metacognition and the social animal in Briñol; DeMarree. **Social Metacognition**, Frontiers of Social Psychology Press, p.151-175, 2011.

SPEAKS, Jeff. Theories of Meaning. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Winter 2019 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2019. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/win2019/entries/meaning/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

SPERBER, D. Intuitive and reflective beliefs. **Mind and Language**, ed. 12 (1), p. 67–83, 1997.

STERELNY, K. **Thought in a hostile world:** The evolution of human cognition. Oxford, UK: Blackwell, 2003.

STERNBERG, S. Separate modifiability, mental modules, and the use of pure and composite measures to reveal them. **Acta Psychologica**, v. 106, p.147–246, 2001.

TAUBER, S.K.; RHODES, M.G. Metacognitive errors contribute to the difficulty in remembering proper names. **Memory,** v. 18, p. 522–532, 2010.

TAUMOEPEAU, M.; RUFFMAN, T. Stepping stones to others' minds: maternal talk relates to child mental state language and emotion understanding at 15, 24, and 33 months. **Child Dev,** v. 79, p. 284–302, 2008.

TOMASELLO, M., & CARPENTER, M. The Emergence of Social Cognition in Three Young Chimpanzees. **Monographs of the Society for Research in Child development**, 70: 1–131, 2005.

TOMASELLO, M. **The Cultural Origins of Human Cognition**. Cambridge: Harvard UP, 1999.

_____. **Constructing a language:** A usage-based theory of language acquisition. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2003.

_____. **Origins of Human Communication**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2008.

_____. **Why we cooperate:** based on the 2008 Tanner lectures on human values at Stanford University. MIT, 2009.

_____. **Becoming Human: A theory of Ontogeny***,* 2019.

TREVARTHEN, C. The concept and foundation of infant intersubjectivity. In **Intersubjective communication and emotion in early ontogeny**, ed. S. Bråten,. Cambridge: Cambridge University Press, p. 15-46, 1998**.**

TSCHUDIN, A *et al.* Comprehension of Signs by Dolphins (*Tursiops Truncatus*). **Journal of Comparative Psychology***,* v. 115(1), p. 100-105, 2001.

TUOMELA, A. What are higher psychological functions?. **Integrative Psychological and Behavioural Science**, ed. 50(1), p. 91-121, 2016.

TYE, M. Nonconceptual content, richness, and fineness of grain. In T. G. Szabo and J. Hawthorne (eds.), **Perceptual Experience**, Oxford: Oxford University Press, 2006.

ULLER, C. Disposition to Recognize Goals in Infant Chimpanzees. **Animal Cognition**, v. 07, p. 154-161, 2004.

VALLOTTON, C.; AYOUB, C. Use Your Words: The Role of Language in the Developmentof Toddlers' Self-Regulation. **Early Child Res Q.** ed. 26(2), p. 169–181, 2011. doi:10.1016/j.ecresq.2010.09.002.

VAN GULICK, Robert. Consciousness. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Spring 2018 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2018. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2018/entries/consciousness/>. Acesso em: 26 de agosto de 2020.

VAN LEEUWEN, E.J.C. *et al.* The development of human social learning across seven societies. **Nat. Commun**, v.9, p.1-7, 2018.

VARLEY, R.; Science without grammar: Scientific reasoning in severe agrammatic aphasia. in **The Cognitive basis of science**, ed. P. Carruthers, S. Stich & M. Siegal. Cambridge University Press, 2002.

VYGOTSKY, L. **Thought and Language.** Ed. and transl. Hanfmann E. Vakar G., Minnick. N.,The MIT Press, 1934/1962.

_____. **Mind in Society**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.

_____. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**, Martins Fontes, São Paulo, 2001.

WANG, C. *et al.* Accessible cultural mind-set modulates default mode activity: evidence for the culturally situated brain. **Soc. Neurosci**, v. 08, p. 203-216, 2013.

WERTSCH, J. V.; STONE, C. A. The concept of internalization in Vygotsky's account of the genesis of higher mental functions. **Culture, communication and cognition:** Vygotskian perspectives, ed. J. V. Wertsch, Cambridge: Cambridge University Press, p. 162-179, 1985.

WILSON, Robert A. Meaning Making and the Mind of the Externalist, in Menary (ed.), **The Extended Mind**, p.167, 2010.

WINKIELMAN, P.; SCHWARZ, N. Difficulty of recall. **Appl. Cogn. Psychol.**, v.12, p. 176-179, 2001.

WITTGENSTEIN, L. **Tractatus logico-philosophicus:** Philosophical investigations. Blackwell, 1953.

YLIKOSKI, P. **Social mechanisms**. The Routledge Handbook of Mechanisms and Mechanical Philosophy, ed. S. Glennan, P. Illar, New York: Routledge, 2018.

ZACH, Richard. Hilbert's Program. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy,** Fall 2019 Edition, Edward N. Zalta (ed.), 2019. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2019/entries/hilbert-program/> Acesso em: 26 de agosto de 2020.

ŻUROMSKI, D. The Therapeutic vs. Constructive Approach to the Transformative Character of Collective Intentionality. The Interpersonal Level of Explanation. **Logic and Logical Philosophy**, 2020. doi: 10.12775/LLP.2020.004.