

LOURENÇO LUCIANO CARNEIRO FILHO

**EMERGENTISMO E COMPORTAMENTO SIMBÓLICO: UMA
DISCUSSÃO SOBRE O BEHAVIORISMO RADICAL E O
EMERGENTISMO EVOLUTIVO**

Dissertação submetida ao Programa de
Pós-Graduação em Filosofia da
Universidade Federal de Santa Catarina
para obtenção do Grau de Mestre em
Filosofia

Orientador: Prof. Dr. Luiz Henrique de
Araújo Dutra

Florianópolis
2017

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Carneiro Filho, Lourenço Luciano

Emergentismo e comportamento simbólico : uma
discussão sobre o behaviorismo radical e o
emergentismo evolutivo / Lourenço Luciano Carneiro
Filho ; orientador, Luiz Henrique de Araújo Dutra,
2017.

163 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de
Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências
Humanas, Programa de Pós-Graduação em Filosofia,
Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. Filosofia. 2. Emergentismo. 3. Behaviorismo
radical. 4. Fenômenos simbólicos. I. Dutra, Luiz
Henrique de Araújo. II. Universidade Federal de
Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em
Filosofia. III. Título.

Lourenço Luciano Carneiro Filho

**“EMERGENTISMO E COMPORTAMENTO SIMBÓLICO:
UMA DISCUSSÃO SOBRE O BEHAVIORISMO RADICAL
E O EMERGENTISMO EVOLUTIVO”**

Esta dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “Mestre em Filosofia”, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Filosofia.

Florianópolis, 19 de maio de 2017.



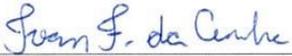
Prof. Roberto Wu, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

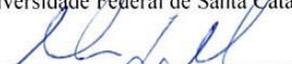


Prof. Luiz Henrique de Araújo Dutra, Dr.
Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Ivan Ferreira da Cunha, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Marcos José Müller, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Carlos Eduardo Lopes, Dr.
Universidade Estadual de Maringá

À Mara, minha mãe, pelo carinho e constante apoio, mas principalmente porque é de onde eu vim. À Bia, minha companheira, pelo carinho e paciência, mas principalmente porque é onde eu me encontro. À Alice, minha filha, por me conduzir a ser melhor, mas principalmente porque é para onde eu vou.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer em primeiro lugar à minha querida mãe, agora “vovó Mara”, e ao meu irmão, agora “títo Pedro”. O apoio e compreensão de vocês foram, e continua sendo, de extrema importância para minha formação. Vocês me inspiram pela paixão, persistência e honestidade.

Agradeço ao professor Luiz Henrique por aceitar a me orientar neste trabalho e, sobretudo, porque é a quem devo minha formação em filosofia.

Aos meus queridos padrinhos tia Cleusa e tio Ramos, por sempre estarem presentes, inclusive nos momentos mais conturbados.

À minha tia Nice e tio Toninho, pela fraternidade e cuidado para com minha mãe.

Aos estimados professores Marco Franciotti (UFSC), e Alberto Cupani (UFSC) pela participação em minha formação filosófica.

Aos professores Ivan Ferreira da Cunha (UFSC), Marcos José Müller (UFSC), Jaimir Conte (UFSC) e Carlos Eduardo Lopes (UEM) por aceitarem a participar da banca de minha defesa.

Às amigas Maylla e Susan, pela companhia, pelas comilanças e pelas acaloradas discussões éticas.

Ao grande amigo Alonso, não apenas pelas discussões em filosofia e behaviorismo nas mesas dos bares, mas também pelas fontes bibliográficas imprescindíveis para o meu trabalho. Um amigo de verdade.

Aos amigos Neto e Leila, uma nova amizade em Brusque. Obrigado pelo apoio nos momentos conturbados.

Ao amigo e professor Abraão e ao amigo Ítalo, pelos momentos de descontração aos redores da UFSC.

Ao amigo Luiz Fernando Barcelos, pelos poucos momentos, mas de grande importância para uma amizade. Muito obrigado pela ajuda na entrega do trabalho final.

Aos amigos Bruno e Cristine, pelos momentos incríveis nesta cidade, e também por compartilharmos esta nova fase de nossas vidas. Um brinde às amigas Dandara e Alice.

À minha inestimável companheira, namorada e mamãe Bia (Bê). Eu te agradeço não apenas pelo carinho, amor e paciência, mas, sobretudo, por me proporcionar outra experiência, outro eu, agora na condição de nós. Te amo.

Ao PPG-Filosofia da UFSC pela agilidade nos processos burocráticos e competência, em especial à Irma.

Por fim, à CAPES, pela concessão da bolsa de pesquisa, sem a qual este trabalho não seria possível.

E a palavra se fez carne, e habitou entre nós...
(JOÃO 1:14, Bíblia Sagrada)

*De certa forma, é útil imaginar a linguagem como
uma forma de vida independente que coloniza e
parasita os cérebros humanos, usando-os para se
reproduzir.*
(DEACON, 1997)

RESUMO

A presente pesquisa teve como pretensão investigar como se deu o curso evolutivo dos fenômenos simbólicos. Para tanto, foi proposta uma análise de duas teorias evolutivas: o emergentismo e o behaviorismo radical. A partir da apresentação destas teorias, verificaram-se potencialidades de uma convergência, de modo que o emergentismo pudesse lançar luz ao behaviorismo, e o behaviorismo skinneriano, por sua vez, pudesse lançar luz às propostas emergentistas. Esta convergência foi possível após analisarmos seus modelos explicativos: a “seleção orgânica”, também conhecida como “efeito Baldwin” e a “seleção pelas consequências”. Ambos os modelos são fundamentados por uma visão-de-mundo relacional, um tipo de ontologia relacional, propriamente. Além disso, estas análises também possibilitaram compreendermos e posicionar seus lugares dentro do âmbito da biologia evolutiva, um tipo de neolamarckismo, justamente por considerar outras formas de transmissão de caracteres além do mecanismo de variação aleatório do material genético, aquele mesmo defendido essencialmente pela tradição neodarwinista. A convergência destas tradições ampliou o poder explicativo do curso evolutivo dos fenômenos simbólicos. Os dados fósseis, tão presentes nas discussões emergentistas, assim como os dados experimentais do behaviorismo radical, lançaram luz na compreensão deste fenômeno linguístico. Com isso, o curso evolutivo da capacidade simbólica pôde ser investigado enquanto catalizador das modificações anatômicas dos nossos ancestrais, bem como, ao esmiuçar os processos evolutivos em termos comportamentais, pudemos compreender melhor como se dá esta relação evolutiva entre organismo e ambiente. Além disso, a psicologia experimental também apresentou meios procedimentais para identificar a linguagem simbólica, a equivalência de estímulos. Por fim, o behaviorismo radical, em associação com as propostas emergentistas, pôde ser inserido nas discussões sobre os fenômenos linguísticos com explicações pautadas no desenvolvimento do curso evolutivo simbólico.

Palavras-chave: Emergentismo Simbólico; Comportamento Simbólico; Behaviorismo Radical; Seleção Orgânica; Seleção pelas Consequências.

ABSTRACT

The research aims to investigate how the evolutionary course of the symbolic phenomena occurred. Therefore, an analysis of two evolutionary theories was proposed: emergentism and radical behaviorism. From the presentation of these theories, potentialities of a synthesis were verified, so that the emergentism could shed light upon behaviorism, and skinnerian behaviorism, in turn, could shed light upon the proposals of emergentist. This synthesis was possible after analyzing its explanatory models: "organic selection", also known as "Baldwin effect" and "selection by consequences". Both models are grounded on a relational-world-view, a type of relational ontology, properly. Moreover, these analyzes have also made it possible to understand and position their places within the scope of evolutionary biology, a type of Neolamarckism, precisely because it considers other forms of character transmission beyond the mechanism of random variation of the genetic material, that same one defended essentially by the neodarwinist tradition . The synthesis of these traditions extended the explanatory power of the evolutionary course of symbolic phenomena. The fossil data so present in the emergentists discussions, as well as the empirical data of the radical behaviorism, shed light on the understanding of this linguistic phenomenon. With this, the evolutionary course of the symbolic capacity could be investigated as a catalyst for the anatomical modifications of our ancestors, as well as by scrutinizing evolutionary processes in behavioral terms, we could better understand how this evolutionary relation between organism and environment occurs. In addition, experimental psychology also aimed at procedural means to identify symbolic language, the equivalence of stimuli. It is concluded that the radical behaviorism, in association with the emergentism proposals, can be inserted in the discussions on the linguistic phenomena with explanations based on the development of the symbolic evolutionary course.

Key-words: Symbolic emergentism; symbolic behavior; radical behaviorism; organic selection; selection by consequences.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	17
CAPÍTULO I – O EMERGENTISMO EVOLUTIVO E SIMBÓLICO	20
1.1. O Emergentismo	21
1.1.1. O Emergentismo Britânico.....	22
1.1.2. As Dinâmicas Emergentes.....	35
1.2. A Emergência da Linguagem Simbólica	49
1.2.1. A Teoria dos signos.....	50
1.2.2. A Evolução Simbólica.....	56
CAPÍTULO II – O BEHAVIORISMO RADICAL E A EVOLUÇÃO DE COMPORTAMENTOS COMPLEXOS.....	69
2.1. O Estudo do Comportamento no Behaviorismo Radical.....	71
2.1.1. A Reflexologia e Suas Limitações	74
2.1.2. Operante: Novas Possibilidades de uma Ciência do Comportamento	87
2.2. Seleção pelas Consequências e História Evolutiva do Comportamento.....	95
2.2.1. A Linguagem no Behaviorismo Radical	112
2.2.1. O Comportamento Criativo no Behaviorismo Radical.....	119
2.2.2. O Comportamento Simbólico.....	127
CAPÍTULO III – PONTOS DE CONVERGÊNCIA: EMERGENTISMO, COMPORTAMENTALISMO E EVOLUCIONISMO.....	138
3.1. Uma Incursão sobre o Conceito de Evolução e seus Desdobramentos	140
3.2. Relacionalidade e Modelos Explicativos.....	146
3.3. Seleção Orgânica e Seleção pelas Consequências: aproximações filosóficas	149
3.4. Modelos Relacionais e Evolucionismo	153
CONSIDERAÇÕES FINAIS	159
REFERÊNCIAS	162

INTRODUÇÃO

O presente trabalho teve como principal objetivo apresentar uma possível convergência filosófica entre duas teorias evolutivas que tratam dos fenômenos linguísticos complexos, o emergentismo e o behaviorismo radical. Ao analisar os modelos explicativos que fundamentam tais teorias, evidenciaram-se nítidas similaridades, principalmente pela visão-de-mundo relacional defendida por ambas as tradições. Esta convergência teórica, além de proporcionar maiores esclarecimentos sobre a evolução dos fenômenos simbólicos, também possibilitou aproximações e diálogos com teorias do âmbito da biologia evolutiva.

No primeiro capítulo, teve-se a pretensão de apresentar o emergentismo filosófico. Foram resgatadas, então, as propostas iniciais que deram fundamentos para a tradição emergentista. Logo em seguida, foi apresentado o emergentismo britânico, onde foram discutidas as propostas emergentistas mais fundamentais defendidas pelos principais representantes desta tradição. Posteriormente, expuseram-se as ideias do emergentismo contemporâneo defendidas pelo antropólogo norte-americano Terrence Deacon (2012), onde foram exibidas as dinâmicas emergentes, sua principal tese que demarca seu relacionismo emergente, justamente.

Em seguida, por considerar imprescindível discutir o que é a capacidade simbólica para os objetivos deste trabalho, foi apresentada brevemente a teoria dos signos, destacando apenas suas tipificações, os ícones, os índices, e os símbolos. Por fim, após estas elucidações sobre o emergentismo evolutivo e a linguagem simbólica, encerrou-se o capítulo apresentando as propostas de Deacon (1997) sobre a evolução dos fenômenos simbólicos em consonância com a perspectiva emergentista tradicional, propriamente.

No segundo capítulo, foi apresentado o behaviorismo radical de Skinner. Para tanto, foi contextualizado o surgimento do behaviorismo, e como as ideias iniciais de Skinner se distanciam das de Watson, este último, considerado o fundador da tradição behaviorista. Por este motivo, apresentaram-se os trabalhos iniciais de Skinner, ainda na década de 1930, justamente como forma de demonstrar que os fenômenos reflexos por ele estudados não compartilhavam das propostas tradicionais, as fisiológicas principalmente, tampouco do modelo causal empregado pela mecânica clássica.

Num segundo momento, foi discutido o conceito de “operante” proposto por Skinner, pois, além de ser um conceito capital na obra skinneriana, ele pode auxiliar no entendimento de como o comportamento, enquanto relação entre organismo e ambiente, é compreendido sob a perspectiva relacional.

Em seguida, foi investigada a história evolutiva do comportamento, o que possibilitou explorarmos o modelo explicativo skinneriano, a seleção pelas consequências. Com estas informações, foi possível apresentar, em sequência, como o behaviorismo radical pode lidar com aspectos da linguagem e criatividade. Contudo, os fenômenos simbólicos não compõem a agenda skinneriana, e por isso, também foi apresentado as propostas de Murray Sidman, um notório seguidor das ideias skinnerianas, e que desenvolveu um programa experimental capaz de dar tratamento comportamental aos fenômenos simbólicos.

Estas apresentações e contextualizações do emergentismo e do behaviorismo radical fomentaram o conteúdo do terceiro capítulo, uma discussão sobre a convergência destas abordagens. Contudo, ao apresentar as mudanças paradigmáticas, sobre o conceito de evolução, ocorridas no pensamento da biologia evolutiva, evidenciou-se que essa discussão evolucionista poderia surgir como fio condutor nas aproximações filosóficas entre o emergentismo e o behaviorismo radical. Ou seja, tal convergência se mostrou ainda mais evidente quando contextualizada neste debate. Por este motivo, o terceiro capítulo foi iniciado com uma breve contextualização do pensamento evolucionista dentro da perspectiva da biologia evolutiva.

Posteriormente, foram discutidos os modelos explicativos do emergentismo e do behaviorismo radical, a “seleção orgânica” e a “seleção pelas consequências”, propriamente. O relacionismo, enquanto fundamento filosófico destas visões-de-mundo, possibilitou esta convergência de maneira bastante harmoniosa, sobretudo pelo compromisso contextualizado entre organismo e ambiente de ambas as teorias.

Finalmente, pudemos concluir a partir desta convergência que o diálogo interdisciplinar abre flanco para maiores esclarecimentos sobre o objeto em questão, no caso, o desenvolvimento evolutivo dos fenômenos simbólicos. Enquanto o emergentismo apresenta dados empíricos oriundos da paleontologia para explicar o trajeto evolutivo dos hominídeos, justamente como forma demarcar a transição entre uma linguagem simples e uma linguagem mais complexa e composta pelo uso de símbolos, o behaviorismo radical, por sua vez, através de uma

análise sobre as contingências de reforço, demonstra como o comportamento ontogenético se relaciona nesta transição.

Além de possibilitar amplificação na compreensão do curso evolutivo dos fenômenos simbólicos, esta convergência também apontou para possíveis diálogos com algumas vertentes da biologia evolutiva contemporânea, principalmente aquelas simpatizantes do neolamarckismo contemporâneo. Na esteira do neolamarckismo, o emergentismo evolutivo e o behaviorismo radical também abrem flanco por considerarem múltiplos fatores determinantes do curso evolutivo, uma crítica à tradição neodarwinista, justamente.

CAPÍTULO I – O EMERGENTISMO EVOLUTIVO E SIMBÓLICO

A proposta emergentista desenvolvida pelo antropólogo norte-americano Terrence Deacon (1997; 2012), além de apresentar uma teoria bastante sofisticada sobre a transição evolutiva dos fenômenos emergentes (as “dinâmicas emergentes”, conforme ele denomina), também oferece elucidacões bastante interessantes sobre o desenvolvimento evolutivo dos processos de comunicação, como é o caso da linguagem propriamente. O autor faz uma análise aprofundada e detalhada de como as propriedades emergentes transitaram no decorrer da história, de modo que, tais transformações, num processo evolutivo e contínuo, resultassem no desenvolvimento cognitivo muito complexo, capaz de suportar um tipo de comunicação surpreendente quando comparada com outras formas de comunicação, a linguagem simbólica.

As primeiras ideias emergentistas tiveram início com pensadores britânicos em meados do século XIX, a primeira fase emergentista. Já a segunda fase do emergentismo compreende o início do século XX. Por isso, consideramos pertinente para o momento apresentarmos o que é o emergentismo, para, em seguida, inserirmos as propostas emergentistas de T. Deacon. Com isso, será possível não apenas conhecermos a proposta emergentista defendida pelo antropólogo, mas, inclusive, avaliarmos a originalidade do autor frente às concepções tradicionais sobre o assunto. Em seguida, achamos necessário explicar o que é linguagem simbólica. Apresentaremos, destarte, uma breve introdução sobre a teoria dos signos, abrangendo suas tipificações, os ícones, os índices e, por fim, os símbolos. Por conseguinte, será exposta a teoria evolutiva de Deacon sobre a linguagem simbólica.

A nosso ver, estas discussões serão pertinentes para compreendermos o âmago da proposta emergentista do antropólogo Terrence Deacon (1997; 2012), ou seja, em que medida o emergentismo pode lançar luz para compreendermos o desenvolvimento evolutivo da linguagem simbólica. Ou seja, como foi possível nossos ancestrais alcançarem o limiar simbólico? Estas elucidacões serão importantes para analisarmos, num segundo momento, como o emergentismo, em especial a teoria de Deacon, pode estar alinhado com o behaviorismo radical (seção 2.), principalmente no que se refere ao desenvolvimento evolutivo de comportamentos mais complexos, no caso, a linguagem simbólica.

1.1. O EMERGENTISMO

O emergentismo é uma teoria filosófica cujas discussões estão voltadas principalmente para a maneira como novas propriedades surgem no mundo, tratando-se, neste sentido, de uma teoria evolutiva. Isto quer dizer que, para o emergentista, o universo teve início há bilhões de anos atrás, e muitas das coisas que existem hoje não existiam em seus primórdios, ou seja, não havia sociedades, consciência reflexiva, ou mesmo qualquer organismo vivo. Num período muito remoto nosso planeta era constituído apenas por propriedades físicas, e durante seu curso evolutivo outros elementos físicos passaram a fazer parte deste ambiente. Em dado momento, a composição físico-química dos elementos que compunham este ambiente possibilitou que novas realidades, muito diferentes dos compostos existentes até então, emergissem, como, por exemplo, a vida. O desenvolvimento evolutivo dos organismos, por sua vez, possibilitou que a consciência reflexiva e também sociedades complexas fizessem parte da constituição deste mundo. Explicar como o processo de transição destas realidades acontece, e como elas interagem umas com as outras, é o principal desafio do emergentista.

As primeiras discussões sobre os fenômenos emergentes são atribuídas a autores de origem britânica, tradicionalmente conhecida pela nomenclatura “o emergentismo britânico”. Há dois momentos importantes que demarcam este grupo. O primeiro seria em meados do século XIX com as publicações de John Stuart Mill (1843), Alexander Bain (1870) e George Henry Lewes (1874; 1875)¹. O segundo momento estaria situado na década de 1920 com os trabalhos de Samuel Alexander (1920), Conwy Lloyd Morgan (1923) e Charlie D. Broad (1925)². De fato, os autores do primeiro grupo exerceram muita influência nas ideias e propostas dos autores pertencentes ao segundo grupo, principalmente os trabalhos de J. Stuart Mill e George H. Lewes

¹ Os termos ‘*emergence*’ e ‘*emergent*’ foram introduzidos no âmbito filosófico pioneiramente por George H. Lewes em sua extensa obra *The Problems of Life and Mind*, dividida em três séries e publicadas ao longo de vinte e cinco anos (1874-1891).

² Stephan (1992) distingue quatro fases do emergentismo, as duas primeiras sendo estritamente de origem britânica, “o emergentismo britânico”, conforme será exposto aqui no texto. As outras duas fases percorrem as décadas do século XX, e extrapolam a restrição britânica. Ainda sobre o emergentismo britânico, Cf. MacLaughlin (1992), e também Dutra (201+, no prelo);

que, de maneira considerável, influíram as ideias de C. Lloyd Morgan, um dos principais representantes do emergentismo britânico (DUTRA, 201+, no prelo).

1.1.1. O Emergentismo Britânico

O modo como George H. Lewes introduz o conceito de “emergência”, e também os princípios explicativos sobre a noção causal discutida por John Stuart Mill, nos parece bastante pertinente, e também didático, para iniciarmos uma breve apresentação sobre o que é um fenômeno emergente. Além disso, os próprios emergentistas de tradição britânica recorrem aos seus textos e utilizam de seus conceitos em suas interpretações sobre tais fenômenos. Lewes, já na primeira série do primeiro volume de sua obra, utilizou os termos “emergentes” e “resultantes” como maneira de distinguir duas formas de relação causal³. Vejamos o que ele dizia sobre isso.

A distinção entre Componentes e Constituintes ou entre Partes e Elementos aqui indicada será vista a seguir como tendo sua importância. Todas as relações quantitativas são componenciais [*componential*]; todas as relações qualitativas são elementais [*elemental*]. As combinações do primeiro em Resultantes, que podem ser exibidos analiticamente; as combinações do segundo em Emergentes, que não podem ser vistos em elementos, nem deduzidos a partir deles. Um número é considerado para ser a soma de suas unidades; uma direção de movimentos é considerada a ser a linha que seria ocupada pelo corpo se cada uma das forças de incidentes agisse sucessivamente sobre ele durante um tempo infinitesimal; mas um produto químico ou vital é uma combinação de elementos que não pode ser considerada nos elementos. Eles emergem a partir

³ É comum encontrarmos na literatura que os conceitos ‘*emergent*’ e ‘*resultant*’ apareceram pela primeira vez nos debates filosóficos especificamente no volume II da obra de Lewes. Por exemplo, C. Lloyd Morgan, ao se referir a estes conceitos é enfático ao destacar o “Volume II” da obra Lewes (1875), justamente por ser um capítulo que discute “a identidade da causa e efeito”; Stephan (1992) também faz menção a este volume, assim como Deacon (2012). No entanto, conforme veremos, já no “Volume I” de sua obra, em 1874, Lewes introduz estes conceitos fazendo uso deles de maneira bastante apropriada.

deles como um novo fenômeno (LEWES, 1874, p. 98).

Os resultantes seriam aqueles fenômenos quantitativos que podem ser identificados em seus componentes, portanto, são previsíveis e comensuráveis. Isto quer dizer que, antes de combinarmos ou misturarmos dois elementos, podemos prever os resultados que iremos obter, tratando-se de um fenômeno intuitivo. Por exemplo, podemos facilmente deduzir que, ao misturarmos “um litro de água” com “um litro de leite” iremos obter “dois litros” desta mistura líquida, tratando-se, neste caso, de um fenômeno resultante, pois esta combinação é a soma de seus elementos constituintes, a quantidade de leite e de água. Já os fenômenos emergentes, conforme diz Lewes, não podem ser identificados em seus componentes, tratando-se de uma substância nova muito divergente dos elementos que a constituem, e por este motivo, não pode ser reduzida à soma de suas partes.

John S. Mill também distingue aqueles fenômenos denominados por Lewes de resultantes e emergentes, apesar de não utilizar esta mesma nomenclatura. Se, por um lado, Lewes se propôs a nomear os fenômenos distintos, resultantes e emergentes, por outro lado, Mill se preocupou em nomear os princípios que fundamentariam tais fenômenos, vejamos: “[...] eu vou dar o nome de Composição das Causas ao princípio que é exemplificado em todos os casos em que o efeito conjunto de muitas causas é idêntico à soma de seus efeitos separados” (MILL, pp. 354-355, 2011 [1843]). O princípio de Composição das Causas, a qual Mill se refere, seria aquele mesmo princípio responsável pelos fenômenos resultantes, a mistura do leite e da água, por exemplo. Continuando, Mill (2011 [1843]) também identifica os fenômenos imprevisíveis, aqueles denominados por Lewes de emergentes, já que, a princípio, nem todos os fenômenos naturais são previsíveis e rígidos pelo princípio de Composição da Causas.

Este princípio, contudo, de nenhum modo prevalece em todos os departamentos do campo da natureza. A combinação química de duas substâncias produz, como é bem conhecido, uma terceira substância, com propriedades diferentes das de qualquer uma das duas substâncias separadamente, ou de ambas tomadas em conjunto. Nenhum vestígio das propriedades de hidrogênio ou de oxigênio é observável naquele seu composto, a água (MILL, 2011 [1843], p. 355).

Mill está falando dos fenômenos emergentes, ainda que não esteja utilizando este termo para definir o fenômeno. A “terceira substância” mencionada por Mill nesta passagem, no caso a água, seria um fenômeno novo, sem qualquer semelhança com os elementos que o constituem (o hidrogênio e o oxigênio). Vejamos outro exemplo que o autor menciona: “como em um experimento de dois líquidos que, quando misturados em certas proporções, transformam-se instantaneamente, não em uma grande quantidade de líquido, mas em uma massa sólida” (MILL, 2011 [1843], p. 357). Fica claro com estes exemplos apresentados por Mill, que estes experimentos são muito divergentes daquele exemplo descrito anteriormente, a mistura entre leite e água, que seguiria o princípio de Composição das Causas, como no caso dos resultantes. Trata-se de um novo fenômeno, regido por outros tipos de princípios e leis.

[...] estas mesmas leis, que são geradas da segunda maneira, podem gerar outras, da primeira maneira. Embora haja leis, como aquelas da química e da fisiologia, que devem sua existência a uma quebra do princípio da Composição das Causas, não se segue que estas leis peculiares ou, como elas podem ser denominadas, leis *heteropáticas* [*heteropathic laws*], não sejam capazes de composição umas com as outras (MILL, 2011 [1843], p. 358, itálico no original).

Assim como o princípio de Composição das Causas seria, digamos, responsável pela fundamentação dos fenômenos resultantes, as leis heteropáticas seriam aqueles princípios que fundamentaria os fenômenos emergentes. Além disso, conforme Mill esclarece, estes princípios não agem apenas de maneira isolada. Eles se interagem, de modo que num fenômeno emergente (leis heteropáticas) pode haver fenômenos resultantes (Composição das Causas) ali presentes, e num fenômeno resultante, pode haver emergentes. Por exemplo, se analisarmos a composição química do leite, encontraremos diversos elementos químicos (átomos diferentes) divergentes à coalescência molecular do leite. Podemos, então, considerar que o leite é um fenômeno emergente à sua composição, pois esta substância líquida branca como um todo é muito diferente de seus elementos quando isolados, e não podemos reduzi-lo às suas partes. O mesmo vale para a água, um fenômeno emergente se comparado aos seus elementos químicos. Temos, pois, dois fenômenos emergentes quando analisados

separadamente, o leite e a água, mas que, se misturados, nos apresentam um resultado bastante previsível, a soma deles, portanto, um resultante, e não um emergente.

No entanto, sobre a interação entre fenômenos resultantes e emergentes, C. Lloyd Morgan (1927 [1923]) acrescenta que os resultantes podem existir sem a presença de emergentes, mas que, por outro lado, não há fenômenos emergentes sem que, em algum momento, tenha tido a presença de fenômenos resultantes. Sendo assim, evolutivamente os emergentes passaram a fazer parte da constituição do mundo somente após os fenômenos resultantes estarem já presentes neste ambiente. Vejamos o que Morgan diz sobre isso:

Resultantes dão continuidade quantitativa que subjazem a novas etapas constitutivas na emergência. E o trajeto emergente, embora possa parecer mais ou menos alguma coisa saltitante [*saltatory*], é mais considerado como uma mudança qualitativa de direção, ou ponto crítico no curso dos eventos. Neste sentido, não há ruptura descontínua de uma lacuna ou hiato. Pode-se dizer, então, que através dos resultantes há continuidade no progresso; através da emergência há progresso na continuidade (MORGAN, 1927 [1923], p. 5).

A partir do momento em que os fenômenos emergentes passaram a fazer parte do mundo, segundo a concepção emergentista evolutiva de C. Lloyd Morgan, o mundo passou a ter um novo tipo de interação, de caráter qualitativo. E isto explicaria, em grande parte, a impressão “míope”, digamos, que muitas vezes temos sobre os fenômenos emergentes, pois há um salto muito grande entre seus constituintes e o emergente, de modo a nos confundir quando pensamos estes em termos de relação causal. A fim de explanar estas questões, trataremos de examinar abaixo um fenômeno emergente.

A água é um exemplo bastante utilizado pelos emergentistas para ilustrar este tipo de fenômeno. Ora, a água nada se parece com seus componentes químicos (os átomos de oxigênio e de hidrogênio) quando separados, de modo que não poderíamos inferir, a partir da soma de seus elementos, que a junção de dois átomos de hidrogênio com um átomo de oxigênio resultaria numa substância líquida, a água. A água é, neste sentido, um elemento muito divergente de seus constituintes quando isolados, e não pode ser reduzida às suas partes. Ela é a combinação destes elementos, e não a soma destes. Neste sentido, a água é um

fenômeno emergente, segundo a concepção de Lewes, e segue os princípios das leis heteropáticas, conforme Mill propôs na passagem acima.

É preciso enfatizar ainda que os fenômenos emergentes, segundo a concepção causal defendida por Lewes, apesar de novos no mundo, são iguais às suas causas, ou seja, seus efeitos seriam idênticos às suas causas. Num primeiro momento isto pode parecer um tanto polêmico, principalmente por se tratar de um posicionamento sobre a noção de causalidade que estaria contra, por assim dizer, praticamente toda a tradição filosófica⁴, mas vejamos o que Lewes diz sobre isso:

Não supomos que, quando o que é chamado de movimento físico de moléculas são agrupadas no que é denominado de reações químicas, e surpreendentemente um fenômeno novo emerge, não houve nada essencialmente adicionado às moléculas primitivas e suas forças. Nem biólogos agora supõe que quando reações físicas e químicas são especialmente agrupadas e um fenômeno vital emerge, nada de essencial tem sido adicionado aos traços primitivos da existência objetiva. O fenômeno químico é novo, o fenômeno vital é novo; mas a novidade é uma das classes especiais do velho material e da velha energia (LEWES, 1874, p. 189).

Lewes diz acima que quando um fenômeno emerge não há nada de essencialmente novo neste processo de emergência, pois nada foi adicionado neste fenômeno. Nesse sentido, durante o processo emergente, o efeito não seria alguma coisa divergente de sua causa. Isto quer dizer que o fenômeno emergente é, na concepção de Lewes, um processo de reagrupamento entre os elementos que estão ali presentes e envolvidos. Por assim dizer, a água não seria o efeito da combinação de seu composto químico, assim como também não seria alguma coisa nova e distante da combinação de seus elementos constituintes, o hidrogênio e o oxigênio; ela é, pois, a própria combinação proporcional destes elementos (dois átomos de hidrogênio com um átomo de oxigênio).

Esta explicação fica mais clara quando comparamos as diferenças entre um fenômeno emergente de um resultante. Os emergentes, diferentemente dos resultantes, e justamente por isso, por serem

⁴ Cf. Dutra (2015).

heterogêneos aos elementos constituintes de suas partes, apresentam-se como alguma coisa nova e diferente daquelas formas presentes em suas combinações. Para esclarecer este ponto, vale a pena citarmos esta longa passagem de Lewes:

Cada resultante é, ou a soma ou a diferença das forças cooperantes: sua soma, quando suas direções são as mesmas; sua diferença, quando suas direções são contrárias. Além disso, cada resultante é claramente identificável em seus componentes, porque estes são homogêneos e comensuráveis.

66. É diferente com os emergentes, caso em que, em vez de adicionar um movimento mensurável a outro, ou coisas de um tipo a outros indivíduos de seu tipo, há uma cooperação de coisas de tipos diferentes. Adicionando mais calor para esquentar, temos um resultante mensurável; mas, ao adicionar calor para substâncias diferentes, você terá vários efeitos qualitativamente diferentes: expansão de um primeiro, liquefação de um segundo, cristalização de um terceiro, decomposição de um quarto; e quando os nervos sensíveis da pele são expostos a ele [*acted on*], o efeito é ainda mais destoante. Aqui temos vários emergentes, simplesmente porque, em cada caso, houve um cooperante diferente; e na maioria destes casos, não somos capazes de identificar o processo de coalescência. O emergente é diferente de seus componentes na medida em que eles são incomensuráveis, e ele não pode ser reduzido, seja à sua soma, seja à sua diferença. Mas, por outro lado, ele é como seus componentes ou, estritamente falando, ele [o emergente] são estes [componentes]: nada pode ser mais parecido com a coalescência dos componentes do que o emergente, que é sua coalescência. Diferentemente como a água é do oxigênio ou do hidrogênio separadamente, ou de ambos quando não combinados, nada pode ser mais parecido com a água do que sua combinação, que é água (LEWES, 1875, p. 369).

Apesar de considerarmos que um fenômeno emergente é algo novo no mundo, pois o que emerge é muito diferente das propriedades

responsáveis por sua emergência, nada de essencial foi adicionado neste mundo. Não é a soma – ou, em alguns casos, a diferença – dos elementos ali presentes e responsáveis por sua emergência que está em pauta, pois, caso fosse assim, estaríamos diante de um fenômeno resultante. Por exemplo, o “leite” e a “água” seriam coisas funcionalmente do mesmo tipo⁵, pois sua combinação resulta na soma da quantidade dos mesmos, ou, para utilizarmos os termos de Lewes, o que temos neste caso é um “adicionamento de movimentos mensuráveis”, conforme já explicado, e por isso, a combinação entre estas duas substâncias se caracteriza como um fenômeno resultante.

De maneira diferente, o que acontece num fenômeno emergente, vale repetirmos, é a “cooperação de coisas de tipos diferentes”. Seguindo este raciocínio, a água enquanto fenômeno emergente é o resultado da cooperação mútua entre seus elementos atômicos de tipos diferentes. Diferentes não em estrutura (que, por acaso, também seria), mas principalmente do ponto de vista funcional, pois a combinação destes dois elementos não adicionou nada essencialmente novo no mundo; eles não foram somados, nem subtraídos, pois não houve processo quantitativo. Mas, justamente por serem funcionalmente de tipos diferentes, foi possível ocorrer mútua cooperação entre os mesmos, ocasionando um processo “qualitativo”. Não houve nenhum movimento mensurável durante este processo, pois a água, enquanto substância líquida, é a própria combinação de seus elementos.

Até aqui, as explicações sobre os fenômenos emergentes se basearam, de modo geral, em exemplos de compostos químicos. Acontece que estes tipos de exemplos são aqueles emergentes de níveis mais basais e, sendo assim, estão situados no âmbito estritamente material, ou físico-químico. Conforme vimos no início do texto, há ainda outros tipos de fenômenos emergentes, aqueles que estariam situados em outros níveis que não o puramente material. São os emergentes de “níveis superiores”, o vital, o mental e o social, e estes são os que mais interessam para os emergentistas.

⁵ Vale lembrar que não é o “estado líquido” destas substâncias, o leite e a água, que os caracteriza como sendo de mesmo tipo. Há casos em que a mistura entre duas substâncias líquidas não resulta na soma destes líquidos, mas numa substância sólida, conforme o exemplo de Mill mencionado mais acima. Neste caso, o exemplo de Mill, houve mútua cooperação entre os líquidos de tipos diferentes (funcionalmente), caracterizando um processo qualitativo, e não quantitativo, portanto, emergente, e não resultante.

Seguindo a mesma ideia dos fenômenos emergentes de níveis basais, os fenômenos vitais, mentais e sociais também são modificações qualitativas no mundo. Qualidades estas diferentes das dos compostos físico-químicos, obviamente. Mas, mesmo assim, é um fenômeno emergente, e, portanto, nenhum outro tipo de estofa foi adicionado no universo. Antecipamos que esta concepção monista e materialista está na origem do emergentismo, e, assim como os de tradição britânica, os emergentistas contemporâneos, por exemplo, o antropólogo norte-americano Terrence Deacon também parte desta mesma visão de mundo.

O fenômeno químico é novo, o fenômeno vital é novo; mas a novidade é uma das classes especiais do velho material e da velha energia. De modo semelhante, quando o fenômeno psíquico emerge do vital, e o fenômeno social do psíquico, há um reagrupamento, não a introdução de um novo material, acima de tudo, não um elenco de distância do velho. Em um sentido muito real, o Sujeito é inseparável do Objeto; é separado apenas idealmente. Como as flores que vêm a existir através da ação do sol, incorporam a energia do sol, e crescem porque a tomam do sol; assim o Organismo senciante incorpora a energia do Externo, e reproduz tudo que o produziu (LEWES, 1874, pp. 189-190).

As “classes especiais” a que Lewes se refere nesta passagem seriam justamente as possibilidades de mudança qualitativa do velho material, e tais modificações destas classes especiais seriam, por assim dizer, aquilo que Morgan (1927 [1923]) posteriormente denominou de “progresso”. As ideias de George H. Lewes, assim como as John Stuart Mill, conforme já vimos, exerceram muita influência sobre os emergentistas de tradição britânica. Mencionamos acima numa passagem de C. Lloyd Morgan, como este autor parece não apenas ter sido influenciado pelas ideias de Lewes e de Stuart Mill, mas também, num certo sentido, elaborou novos elementos conceituais, destacando e enfatizando especialmente o caráter evolutivo e relacional destes fenômenos. O trajeto evolutivo dos fenômenos emergentes, conforme Morgan (1927 [1923]) propõe, seriam as mudanças de ordem qualitativa no curso dos eventos, ou seja, em última análise, seriam estas mudanças, as qualitativas, que permitiriam a evolução, ou, para utilizarmos outro termo dele, o “progresso na continuidade” da natureza.

Em meio a sua teoria, principalmente no que diz respeito à relação entre os níveis emergentes, os superiores e os inferiores, Morgan (1927 [1923]) introduz o conceito de relacionalidade (*relatedness*) para explicar como que estas novas relações surgem, se comportam e se interagem no universo. Conforme um nível superior emerge, por exemplo, o mental, não só temos uma novidade no mundo, mas também, e este é o ponto, o curso dos eventos do nível inferior, no caso o vital, sofrem alterações em decorrência desta novidade.

A posição então é a seguinte: os eventos do tipo que rotulamos de C [*mental*] *envolvem* eventos do tipo que rotulamos de B [*vital*]; e estes, por sua vez, envolvem eventos *a* [*físico*]. Mas, em qualquer caso concreto dado, a maneira específica que eventos *a* seguem seu curso, em seu nível, *depende da* presença específica de alguma fase da relacionalidade B, vital; e, similarmente à maneira específica em que estes eventos *b* seguem seu curso – por exemplo, no comportamento – depende de tal relacionalidade C, consciência, que possa estar presente (MORGAN, 1927 [1923], p. 16, *itálico no original*).

Esta é uma questão bastante delicada para o emergentista, e seria justamente aquele momento que demarcaria o “rompimento” com a tradição supervenientista. Em termos de visão de mundo, ambos o emergentista e o supervenientista são materialistas, mas apresentam divergências pontuais, justamente quanto à possibilidade de os níveis superiores possuírem poder causal em percurso descendente ao qual emergiram. Em outras palavras, para o emergentista, os eventos vitais retroagem sobre os eventos físicos; os eventos mentais retroagem sobre os eventos vitais; e os eventos sociais retroagem sobre os eventos mentais. Já, para o supervenientista, os eventos de níveis superiores, vital, mental e social emergem sim do mundo material, mas eles não consideram, em hipótese alguma, que tais propriedades emergentes tenham efeito causal⁶. Neste sentido, conforme é apontado por Dutra (2015), o emergentista teria então que dar conta de explicar como esta causalidade descendente seria possível. Veremos como que o conceito

⁶ Não iremos aprofundar as discussões sobre a concepção supervenientista, pois isto implicaria num prolongamento demasiado de nossas discussões, que apesar de interessantes, fugiriam aos propósitos do trabalho.

de relacionalidade proposto por C. Lloyd Morgan (1927 [1923]) pode auxiliar nesta tarefa.

De maneira mais específica, a noção de relacionalidade introduzida por Morgan (1927 [1923]) seria, então, considerar que quando um sistema novo emerge de um nível inferior, não apenas temos uma mudança qualitativa de ordem superior, mas, analogamente, temos uma modificação no funcionamento do sistema inferior. Estas alterações, tais como são conduzidas, não ocorreriam se o fenômeno novo não emergisse. Os eventos emergentes, mais precisamente os de níveis superiores, além de serem novos no mundo (no sentido qualitativo, obviamente) e, justamente por isso, proporcionam novos tipos de relacionalidade que antes não havia. Por exemplo, os eventos mentais, além de proporcionarem um tipo de relacionalidade nova com as atividades neurofisiológicas (ou vitais, se preferirmos), também afeta o próprio funcionamento interno, ou intrínseco, do sistema nervoso do organismo em questão. Ou seja, de maneira mais simples, os fenômenos mentais teriam eficácia causal no controle do comportamento de dado organismo consciente, uma pessoa, para não complicarmos (DUTRA, 2015).

De fato, quando Morgan introduz o conceito de relacionalidade, devemos ter clareza que o conceito exige considerarmos as diferenças entre “relacionalidade extrínseca” de “relacionalidade intrínseca”. A relacionalidade intrínseca seria o funcionamento interno de um dado sistema, e a relação deste sistema com outro sistema externo, seria a relacionalidade extrínseca. Por assim dizer, um fenômeno emergente de nível superior implica modificações qualitativas, tanto no modo de relação com outros sistemas, como também os sistemas de base sofrem alterações internas no seu funcionamento. Vejamos então como Morgan redefine o conceito de emergente a partir desta noção de relacionalidade:

Se é perguntado: O que é que você alega ser um emergente? – uma resposta breve é: algum novo tipo de relação. Reverta para o átomo, para a molécula, para alguma coisa (ex. um cristal), um organismo, uma pessoa. Em cada etapa ascendente existe uma nova entidade em virtude de um novo tipo de relação, ou um conjunto de relações, dentro dela, ou, como eu expressei, intrínseca a ela. Cada uma também exhibe novas maneiras de agir sobre, e reagir a outras entidades. Existem novos tipos de relacionalidade extrínseca. Como uma expressão de suas novas relações intrínsecas a entidade superior tem novas

qualidades; como expressão de suas novas relações extrínsecas ela tem novas propriedades. Suas qualidades próprias e suas propriedades adquiridas, como eu uso estas palavras (...), são distinguíveis, embora elas coexistam inseparavelmente em fato concreto (MORGAN, 1923 [1927], p. 64).

Fica evidente nesta passagem a importância que Morgan atribui ao conceito de relacionalidade em sua teoria. Não há como falar em fenômenos emergentes de maneira apropriada sem considerarmos seu caráter estritamente relacional, seja intrínseca, seja extrinsecamente, pois, o que Morgan está dizendo é que o progresso evolutivo é um fluxo contínuo de relações. Sendo assim, para Morgan (1927 [1923]), podemos considerar a imobilidade do mundo, ou fazer um “recorte fotográfico” de um pedaço dele, apenas num sentido puramente abstrato, pois neste mundo, seus fatos concretos e os eventos presentes nele não podem ser imobilizados em momento algum. É neste sentido que, para o autor, o emergentismo evolutivo “busca interpretar, por um lado, a persistência e continuidade dos eventos naturais, e, por outro lado, o avanço progressivo com a novidade” (p. 67).

Quando falamos em sistemas, temos que considerar a molaridade ou escala óptica daquele sistema, pois, na medida em que nossa análise se torna mais molar, ou, em outras palavras, na medida em que aumentamos a escala de análise, tais sistemas podem tornar-se o mesmo, e assim, se relacionar com outros de sua proporção⁷. Por exemplo, consideremos um átomo: sua relacionalidade intrínseca seria, em algum sentido, as relações estabelecidas entre seu núcleo, os prótons e nêutrons, e a órbita dos elétrons que o compõe. Já, sua relacionalidade extrínseca, seria então sua forma de se relacionar com outro sistema, ou seja, outro átomo, e dependendo desta relacionalidade, poderia resultar na emergência de uma molécula, por exemplo.

Passamos agora para uma análise mais molar, ou seja, aumentamos a escala de análise. Consideremos a relacionalidade intrínseca de uma molécula. Teríamos então, como funcionamento interno desta molécula, alguns átomos se relacionando, e a relacionalidade extrínseca desta molécula seria sua relação com outro

⁷ Apesar de C. Lloyd Morgan (1927 [1923]) não fazer uso dos termos “molar” e “molecular”, achamos apropriado para o momento utilizarmos destes conceitos como forma de melhor ilustrar sua teoria, mais especificamente o conceito de relacionalidade intrínseca e relacionalidade extrínseca.

sistema, ou seja, outra molécula. Vale lembrar que o funcionamento interno desta molécula seria aquilo que, quando analisado numa escala menor, ou, por assim dizer, numa escala mais molecular, conforme o exemplo do parágrafo anterior, teríamos relações extrínsecas entre os átomos que compõe tal molécula, mas, por se tratar do funcionamento intrínseco desta molécula, as relações entre tais átomos são de natureza intrínseca a este sistema molecular, simplesmente por questão de escala analítica.

Neste sentido, o conceito de relacionalidade introduzido por Morgan (1927 [1923]) nos permite fazermos análises das relações dos constituintes do universo em escalas, maiores ou menores. Em última análise, considerando a relacionalidade intrínseca do universo como um todo, não seria possível concebermos sua relacionalidade extrínseca, pois teríamos esgotado os limites da análise molar desta entidade. Assim como, de modo contrário, ao buscarmos um tipo de análise molecular mais profunda, digamos, teríamos que explorar os limites microscópicos dos nêutrons e prótons, possivelmente chegando num limite indivisível, talvez algo similar àquilo que a teoria das cordas [*strings*] considera, vibrações.

Em suma, é a escala de análise, podendo ser mais molar ou mais molecular, que delimita a relacionalidade dos sistemas, extrínseca ou intrínseca. Nas palavras de Morgan:

Relacionalidade, neste sentido, dá o estofa e substância do todo integral em algum dado respeito em que a atenção é fixada para fins de análise. Como já foi indicado, ou implicado, eu distingo relacionalidade dentro do sistema em contemplação como *intrínseco*; e aquele de um sistema para outro como *extrínseco* (MORGAN, 1927 [1923], p. 69, itálicos no original).

A maneira como Morgan distingue entre relacionalidade extrínseca e relacionalidade intrínseca, esta última sendo algum tipo de funcionamento interno de alguma entidade, ainda possibilita que também possamos fazer distinção entre “propriedades” e “qualidades”. A passagem a seguir expõe, de maneira geral, estas particularidades que envolve o conceito de relacionalidade. Vejamos:

Eu vou falar de relacionalidade que obtém totalmente dentro de algum dado sistema como *intrínseco*; e eu vou distinguir a relacionalidade deste sistema de algum outro sistema, ou sistemas, como *extrínseco*. Um sistema de relacionalidade

intrínseca eu vou provisoriamente chamar de uma entidade. Na medida em que o caráter de uma entidade natural é determinado por uma relacionalidade intrínseca, eu vou falar dela como uma qualidade que é uma expressão daquela relacionalidade intrínseca. Na medida em que o caráter de uma entidade natural é determinado por relacionalidade extrínseca a uma outra entidade, eu vou falar dela como uma propriedade que expressa aquela relacionalidade extrínseca (MORGAN, 1927 [1923], p. 19, *itálicos no original*).

Podemos considerar, a partir do conceito de relacionalidade, que todo fenômeno emergente do progresso evolutivo em qualquer nível que possa estar situado é, portanto, um novo tipo de relacionalidade, tanto extrínseca como intrínseca. Em decorrência disso, além das novas entidades naturais possuírem novas qualidades, elas também adquirem novas propriedades quando consideradas em relação com outras entidades. Evolutivamente, podemos ainda considerar que este progresso contínuo relacional proporciona entidades cada vez mais complexas, dada relacionalidade que, por assim dizer, criam propriedades diferentes daquelas anteriormente dadas, e que permitem novas relações num tipo de fluido evolutivo. Os emergentes vitais seriam mais complexos do que os emergentes meramente físicos; os emergentes mentais, mais complexos do que os emergentes vitais; e os sociais, mais do que os mentais.

Por assim dizer, os sistemas de níveis superiores, sendo mais complexos do que aqueles mais basais, dependem da organização das coisas situadas nos níveis inferiores, ou, para lembrarmos de Lewes, trata-se de um tipo de reagrupamento do material velho e da forma como estes funcionam e passam a funcionar, e por isso, não podem ser reduzidos meramente a eventos físicos. Não podem porque este reagrupamento ocasionou modificações *qualitativas* de tal maneira que o sistema emergente, mesmo originado de um sistema físico, sofreu modificações no modo de funcionamento, e justamente por isso, não cabe reduzi-lo às mesmas explicações que utilizamos para descrever aqueles níveis mais basais, físico-químicos.

Estes sistemas vitais, mentais e sociais, não estão subordinados, digamos, a algum outro princípio que não seja físico, pois seu funcionamento depende do material físico. Podemos considerar então que do ponto de vista metafísico todos os níveis emergentes, desde o

nível mais basal até o mental e social, temos apenas um tipo de estofo responsável por estas propriedades qualitativamente diferentes. Mas, por outro lado, justamente pelas diferenças qualitativas, precisamos de conceitos diferentes para explicá-los de maneira coerente. Alguns sistemas só podem ser descritos numa linguagem estritamente fiscalista, outras, além desta, podem ser descritos como um sistema vivo, outras ainda, mentais, e mais além, sociais. Por assim dizer, considerando este fluido evolutivo emergente do mundo, tínhamos, num momento muito remoto, apenas sistemas físicos; em outro, posteriormente, sistema físico-vital; ainda depois, físico-vital-mental, e, até hoje, um sistema físico-vital-mental-social (DUTRA, 201+, no prelo). Não poderíamos, em hipótese alguma, ter um sistema vital sem o físico, como também não poderíamos ter um sistema mental sem um sistema vital.

É neste sentido que o emergentismo se caracteriza como uma teoria cuja atenção é notavelmente voltada para o progresso evolutivo, pois trata de considerar propriedades emersas em tempos geológicos muito distantes, cuja característica de cada uma delas apresenta diferenças expressivas no modo em que se relaciona com o ambiente, dada as condições ambientais daquele momento evolutivo. De modo a contemplar estas indagações, sobretudo pelo ponto de vista emergentista contemporâneo, será apresentada no próximo tópico a proposta do antropólogo norte-americano Terrence Deacon.

1.1.2. As Dinâmicas Emergentes

A partir do texto desenvolvido acima, tivemos a oportunidade de conhecer algumas das primeiras formulações sobre o pensamento emergentista, a tradição britânica em seus dois momentos. Veremos que estas ideias sobre os fenômenos emergentes, ainda que seminais, não são consideradas inadequadas com as propostas contemporâneas sobre o fenômeno em questão. Pelo contrário, entendemos que algumas das teorias atuais sobre o emergentismo, tal como as de Terrence Deacon, por exemplo, podem ser consideradas mais sofisticadas apenas por uma questão histórica, devido principalmente às inúmeras descobertas e avanços científicos e tecnológicos no decorrer do século XX e início do XXI.

As descobertas paleontológicas e os métodos de datação de rochas e fósseis; o desenvolvimento da biologia com a descoberta da estrutura do DNA e seus avanços no estudo da genética, epigenética e processo evolutivo; os avanços da física, seja no âmbito da cosmologia,

seja a quântica; o advento da informática e o desenvolvimento de computadores cada vez mais eficientes. Isto para citarmos apenas alguns dos inúmeros avanços que tivemos neste curto período de tempo, entre a década de 1920 e 2010. Temos então, a partir deste cenário, a possibilidade de datar, analisar e inferir com maior precisão o momento emergente daqueles mesmos fenômenos tão analisados pelos emergentistas britânicos (o nível físico-químico, o vital, o mental e o social), pois, dada precariedade de informação e tecnológica da época, não era possível até então.

Considera-se, portanto, que as propriedades físicas fazem parte de nosso universo há pelo menos 13 bilhões de anos; as propriedades vitais há 3,5 bilhões de anos; as propriedades conscientes se desenvolveram nas últimas centenas de milhões de anos; as propriedades simbólicas emergiram apenas há 200 mil anos atrás. Mas como tudo isso ocorreu? Tradicionalmente, as explicações que tentam reconstituir todo este percurso encontram dificuldades já no início, justamente na transição para o primeiro nível emergente superior, o vital. De fato, há controvérsias quanto a este ponto, e o debate científico é bastante ciente destas dificuldades. Podemos então pensar de outra maneira, ou seja, como as coisas se organizavam antes e depois da vida? Que tipo de relação havia quando “tudo” era constituído por matéria física e inorgânica? E depois, quando a vida passou a constituir nosso planeta, o que mudou nesta relação? Este é o tom da discussão que abordaremos neste tópico.

Segundo Deacon (2012), o processo evolutivo implica diversas maneiras de relação com as coisas, mas pelo menos três delas, do qual falaremos mais adiante, são de grande importância para explicar esta transição emergente. A teoria das dinâmicas emergentes proposta por Deacon (2012) se ocupa, principalmente, de explicações sobre as transformações dos padrões na maneira como as coisas se modificam no mundo. Nas palavras do autor, trata-se de uma investigação sobre as “alterações nas condições que resultam em uma mudança fundamental na simetria global de alguma tendência causal geral, apesar de envolver a mesma matéria, energia e leis físicas” (p. 176).

De fato, esta é uma proposta tipicamente emergentista, tanto por considerar possibilidades diversas de cunho causal, quanto por apontar que tais mudanças não alteram, de modo algum, as leis fundamentais da física, ou seja, em última análise, o estofe de mundo permanece o mesmo, e por isso, as leis naturais não se alteram, apesar de se mostrarem sob dinâmicas diferentes. A novidade, aquilo que emerge,

não é nada além do que uma reorganização das dinâmicas de base, portanto, de composição física e química.

Por assim dizer, a sofisticação teórica desenvolvida por Deacon (2012) está principalmente no detalhamento explicativo sobre a noção de condicionante [*constraint*], um conceito essencial para fundamentar a transição dos níveis emergentes. Estes níveis emergentes, por sua vez, são tratados como formas de trabalho, e o autor discute pelo menos três níveis dinâmicos de trabalho.

O primeiro processo de trabalho discutido por Deacon (2012) seria o dos processos “termodinâmicos” que seriam aqueles situados no nível mais básico, onde encontram-se aqueles sistemas físicos dissipativos caracterizados pela troca e perda de energia, considerando principalmente as entropias. O segundo tipo de processo de trabalho estaria situado nos processos “morfodinâmicos”, e seriam aqueles processos que caracterizam a dinâmica das organizações de dado sistema. Estes dois tipos de trabalhos seriam suficientes para a organização dinâmica do nível emergente mais básico, o físico-químico incumbido do mundo material. Já os processos “teleodinâmicos”, o terceiro tipo de processo, seriam aqueles, tal como o nome sugere, direcionados para um fim, e justamente por isso eles são funcionais, pois sua organização é dada em função de determinadas consequências. Com o terceiro tipo de trabalho, obviamente acompanhado dos outros dois processos, temos então a possibilidade de propriedades emergentes vitais. Veremos cada um destes níveis de maneira mais detalhada, mas antes, examinaremos o conceito de condicionante [*constraint*].

Tradicionalmente, o termo *constraint* é traduzido pela palavra “restrição”, algo que é restrito ou impedido de alguma coisa. Contudo, no caso, o conceito não apenas restringe alguma coisa de acontecer, mas, principalmente, e este é o ponto, proporciona outras possibilidades de ação, justamente por restringir algumas. Nas palavras de Deacon (2012),

O conceito de condicionante [*constraint*] é, na verdade, um conceito complementar para ordem, hábito, e organização porque alguma coisa que é ordenada ou organizada é restrita em seus limites e/ou dimensões de variação, e conseqüentemente tende a exibir características redundantes ou regularidades. Um sistema dinâmico é condicionado na medida em que ele é restrito em

graus de liberdade para mudar e exibir tendências de atração⁸ (p. 514).

Como bem observa Dutra (2015), “os fatores condicionantes que promovem determinado evento, em contrapartida, impedem outros e, se impedem algum, é para dar lugar a outros. [...] é o que limita para promover” (p. 16). Estamos restritos de fazer alguma coisa em virtude de estarmos condicionados a fazer outra. É neste sentido que Deacon (2012), inclusive, faz referência ao conceito de hábito, reformulando-o em termos negativos: “hábitos que geram hábitos podem ser traduzidos como *propagação de condicionantes*” (pp. 194-195, *itálicos no original*).

Seguindo este raciocínio, as propriedades emergentes não podem ser, então, alguma coisa acrescentada ou adicionada; elas são aquilo que está restrito e que está supostamente escondido devido à propagação dos condicionantes, a partir de processos dinâmicos. Aquilo que é ausente, negativo ou que esteja simplesmente escondido, é o que estaria implicado naquilo que emerge.

Deacon (2012), de fato, define que a essência de sua teoria das dinâmicas emergentes é o que ele denomina de ausencialismo [*absentialism*]. Ele explica que focar a atenção no ausente, ou naquilo que está supostamente faltando, resolve muitos dos problemas. Enxergar o mundo como algum tipo de estofó ao invés de compreendê-lo como um processo, nos levou por muito tempo a pensar sobre os fenômenos novos como alguma coisa adicionada aos processos físicos. As forças causais não estão localizadas e comprometidas com algum tipo de estofó, mas estão na própria organização dinâmica destes processos. Sendo assim, lidar com a ontologia de conceitos relacionais pode parecer um paradigma, justamente pelo caráter dependente, e, ao mesmo tempo, ausente.

O problema é este: tais conceitos como informação, função, propósito, significado, intenção, importância, consciência, e valor são intrinsecamente definidos por sua incompletude

⁸ É importante mencionarmos que, por “atração” [*attractor*], Deacon (2012) não está se referindo a algum campo de força, por exemplo, o magnético, mas sim a um tipo de equilíbrio das classes dinâmicas emergentes, vejamos: “os atratores dinâmicos incluem estado de equilíbrio de um sistema termodinâmico, a regularidade global auto-organizada convergente mediante um processo morfodinâmico, ou a manutenção metabólica e trajetória de desenvolvimento de um organismo (um sistema teleodinâmico)” (p. 513).

fundamental. Eles existem apenas em relação a alguma coisa que eles não são. (DEACON, 2012, p. 30, *itálicos no original.*)

Difícilmente encontraríamos maneiras de fazer correspondência destes conceitos com objetos no mundo, justamente por serem conceitos simbólicos, e sendo assim, constituem aquilo que conhecemos por abstrações. As informações contidas num livro não podem ser atribuídas apenas ao papel e à tinta, assim como o valor estético de uma escultura transcende a constituição química do mármore, seu peso, tamanho e dimensões⁹. Não podemos, portanto, fazer correspondência com os conceitos de informação e valor, não de maneira direta. Da mesma forma, os condicionantes emergentes possuem caráter estritamente relacional, e por isso, sem correspondência semântica direta. “Um condicionante é relacional – não em relação a uma representação ou de tipo mentalmente concebido, mas sim com relação a outras opções dinâmicas” (DEACON, 2012, p. 194).

Em outras palavras, o processo relacional de que Deacon (2012) fala, sobretudo considerando a propagação dos condicionantes, se dá pelas relações entre os diferentes tipos de trabalhos dinâmicos. Os trabalhos de ordem superior dependem do trabalho dinâmico dos níveis inferiores e, inclusive, a cada novo modo de trabalho emergente temos novas possibilidades causais, sem, contudo, considerar um novo estofo. É nesta direção que Deacon (2012) pretende caracterizar a geometria destas formas dinâmicas (os níveis emergentes, no caso, as classes de trabalho descritas acima), partindo, em primeiro lugar, de uma visão de mundo estritamente relacional, um tipo de processo em fluxo e contínuo que, através da propagação dos condicionantes torna o trabalho físico possível. E isto só é possível pelo caráter relacional de propagação que um condicionante possui, levando em consideração, sobretudo, as modificações espontâneas e não-espontâneas dos processos de trabalho.

Segundo esta concepção, algumas formas de mudanças acontecem apenas de maneira espontânea, sendo resistentes a qualquer tipo de intervenção, enquanto que em outros casos, para que a mudança ocorra, precisam de intervenção, pois não acontecem de maneira espontânea. Estes dois processos de mudança, seja de maneira espontânea ou não-espontânea, “ocorrem por causa de certas formas de interações e como elas são condicionadas e enviesadas pelas condições dentro das quais ocorrem” (Deacon, 2012, p. 213).

⁹ Estes exemplos são de Deacon (2012).

De maneira geral, Deacon (2012) considera as mudanças que devem ser forçadas a ocorrer através de intervenção extrínseca, e aquelas mudanças que precisariam de algum tipo de intervenção para impedi-las de ocorrer, pois, caso não fosse, ocorreriam espontaneamente. Na ausência de um termo adequado que caracterize tais diferenças, Deacon (2012) propõe o termo “*orthograde*” para se referir às mudanças que ocorrem de maneira espontânea, e, em sentido contrário, o termo “*contragrade*”, para denominar as mudanças que necessitam de intervenção externa, justamente porque estas mudanças percorrem sentido contrário das tendências “*orthograde*”.

Estas diferenças ficam claras quando colocadas em termos de isolamento numa relação causal, ou seja, isolando um sistema de intervenções extrínsecas, portanto, isolando-o de outros. Neste sentido, quando um sistema é isolado de interações com outros sistemas, irá exibir apenas tendências à mudança de maneira *orthograde*, mas não haverá mudanças consideradas *contragrade*, justamente por não interagir com outros sistemas. Em última análise, toda mudança é, então, originária de um tipo de processo espontâneo/*orthograde*. Deacon (2012) utiliza o termo *contragrade* apenas para ilustrar o momento em que as consequências de um processo, até o momento consideradas mudanças *orthograde*, interage com outro sistema. Neste ponto, quando um *orthograde* de um sistema interage com outro sistema, deixa de ser considerado *orthograde* e passa ser denominado como *contragrade*, pois são intervenções de outro sistema, portanto, extrínsecas.

Também é relevante para este tipo de análise levar em conta o nível de observação do sistema, ou seja, é pertinente para o momento considerarmos os mesmos conceitos que utilizamos para analisar a teoria de Morgan, “molar” e “molecular”. Por exemplo: quando colocamos um torrão de açúcar na água, o açúcar se dissolverá espontaneamente, sem intervenção de uma colher para misturá-lo, tratando-se, assim, de uma mudança *orthograde*. Porém, quando este processo é observado do ponto de vista de um nível mais baixo, um nível mais molecular, por assim dizer, é possível observar colisões moleculares e interações eletroquímicas entre as moléculas de água e açúcar, e podemos, então, constatar uma mudança de cunho *contragrade*. Estas distinções entre *ortho/contra* é, portanto, relativa à escala de observação, assim como o conceito de relacionalidade de C. Lloyd Morgan (1927 [1923]), já discutido no tópico anterior.

Em síntese, esta distinção, segundo Deacon (2012), pode ajudar a distinguir diferentes maneiras de empregar o conceito de causalidade. Em um processo onde há diferentes sistemas interagindo, pode,

portanto, haver divergências radicais no modo em que estas influências causais atuam sobre a dinâmica do processo, ou seja, em como estas influências são organizadas. Além disso, esta distinção também complementa o conceito de condicionantes [*constraints*], e também oferece uma linguagem para descrever as relações dinâmicas que ligam diferentes níveis de um processo.

No que se refere ao primeiro tipo de trabalho dinâmico, o termodinâmico, podemos considerar as mudanças *orthograde* como responsáveis por aqueles processos dissipativos bem conhecidos pela física, o aumento das entropias (a segunda lei da termodinâmica). Como é bem conhecido, aumentar o grau de entropia seria aumentar as condições para que haja maior número de possibilidades acessíveis a determinado processo, um tipo de tendência à desordem, e, por outro lado, também seria diminuir a atuação de condicionantes sobre determinado fenômeno. Vejamos como o exemplo das entropias pode ser considerado um tipo de transformação espontânea ou, no caso, uma mudança de tipo *orthograde*.

Na esteira dos exemplos tipicamente utilizados pelos emergentistas, consideremos a água, mais uma vez, como exemplo: em estado sólido, suas partículas possuem poucas possibilidades de se desorganizarem, e isto significa que o grau de entropia está baixo, logo, há condicionantes atuando para que este estado rígido permaneça. Conforme o estado físico da água é transformado para líquido, devido ao aumento de temperatura, dizemos que houve um aumento do grau de entropia, logo, houve também diminuição dos condicionantes, o que possibilita seu fluxo líquido desordenado. Podemos aumentar ainda mais o grau de entropia da água de modo que seu estado físico se modifique para o gasoso, e isto a torna um sistema ainda mais desordenado, devido às possibilidades de condições acessíveis que lhe foram aumentadas, e, por outro lado, a atuação de condicionantes passou a ser diminuta.

Fica evidente com estes exemplos que as transformações termodinâmicas *orthograde* são modificações espontâneas, aquelas que, para que não ocorram, precisam de algum tipo de intervenção para impedi-las de ocorrer, pois, caso não haja, elas seguem seu curso desordenadamente e, em última análise, se “dissipariam” pelo espaço. Por assim dizer, trata-se, portanto, “de uma consequência das propriedades geométricas desta probabilidade espacial” (DEACON, 2012, p. 220). Já as mudanças *contragrade*, por sua vez, não ocorrem na ausência de intervenção, e por isso, são extrinsecamente impostas sobre determinado sistema, por exemplo, a colisão microscópica de partículas.

Isto nos leva a considerarmos um ponto bastante importante nesta discussão, a dependência hierárquica entre estes processos, *contra-grade* e *ortho-grade*. Ora, conforme já vimos, o aumento do grau de entropia da água está diretamente relacionado com o aumento de temperatura, já que, em temperaturas mais altas, temos maior grau de entropia (isto é válido no caso da água). Temos então, do ponto de vista macroscópico, uma tendência de processo *ortho-grade*. Por outro lado, se observarmos do ponto de vista microscópico, temos um processo *contra-grade*, já que, ao aumentarmos a temperatura, temos partículas mais agitadas colidindo-se incessantemente de tal modo que, em temperaturas menores, não teríamos.

As possibilidades espaciais e geométricas não seriam exploradas caso não houvesse processos *contra-grade* ocorrendo em nível mais baixo, ou seja, sistemas *ortho-grade* microscópicos (considerando as partículas enquanto sistemas isolados) se relacionando com outros, gerando, portanto, um processo *contra-grade* microscópico (considerando a relação destas partículas, a colisão delas, enquanto um sistema). Com efeito, este sistema *contra-grade* de nível microscópico pode gerar as condições necessárias para um processo *ortho-grade* de nível superior ocorrer, e este, por sua vez, quando relacionado com outro sistema *ortho-grade*, gera novos condicionantes, que se caracterizam como processos *contra-grade* macroscópico, e assim sucessivamente.

Isto é o que caracteriza a dependência hierárquica destes processos espontâneos e não-espontâneos, sempre se relacionando, seja num mesmo nível de análise, seja também em relação a níveis mais baixos, ou superiores. Eles atuam “cada um, de alguma forma, desfazendo os efeitos do outro. (...) cada um deve condicionar [*constrain*] o outro” (Deacon, 2012, p. 216), e isto é o que possibilita outros sistemas surgirem, ou melhor, emergirem.

O segundo tipo de trabalho apontado por Deacon (2012) é aquele responsável pela dinâmica das formas, cuja análise envolve propriedades geométricas na formação de regularidades encontradas na natureza, como por exemplo, a formação de estruturas celulares, de tecidos, regularidades de manchas e listras em animais, cristais de gelo, formações rochosas, e uma infinidade de outras coisas. De maneira análoga aos processos termodinâmicos, os processos morfodinâmicos também são caracterizados pela maneira específica de mudança *ortho-grade*, mas não são caracterizados pelo alcance de um suposto equilíbrio, como é o caso dos processos termodinâmicos, conforme já vimos, as entropias.

Trata-se de um tipo de organização dinâmica de fenômenos cuja tendência é tornar-se mais organizados de maneira espontânea ao longo do tempo devido a perturbações constantes. Vale ressaltar que tais regularidades e formas não são compreendidas como um objetivo, mas uma consequência aproximada de tais processos, ou seja, tal forma ou regularidade não precisa ser necessariamente sempre alcançada de maneira idêntica, conforme explica Deacon (2012). Vejamos:

A direcionalidade assimétrica orthograde de mudança é o que importa. É a tendência para regularidade e aumento dos condicionantes globais que define um processo morfodinâmico, não a forma final, que pode ou não pode ser alcançada. Neste sentido, ela é análoga à maneira que o aumento da entropia define a tendência orthograde de um processo termodinâmico, mas não na realização de um equilíbrio (DEACON, 2012, p. 234).

Refere-se a uma tendência, mas não um objetivo. Portanto, pode haver algumas variações quanto à consequência final, conforme diz Deacon (2012) acima. O fenômeno denominado de “convenções celulares”, ou “células de Bénard”, como também é conhecido, é um bom exemplo para ilustramos processos morfodinâmicos, sobretudo pela notável presença também de processos termodinâmicos. O francês Henri Bénard¹⁰ observou que uma deformação celular na superfície de determinado líquido emerge quando tal líquido é aquecido pela base do recipiente. Esta superfície, aproximadamente com um milímetro de espessura, apresenta regularidades geométricas em forma de ondulações hexagonais não perfeitas. São as famosas células de Bénard.

Estas células de Bénard se formam quando o líquido é aquecido até o ponto em que as interações moleculares desorganizadas (ex., sem condicionantes [*unconstrained*] e distribuído normalmente) passam a ser menos eficazes na condução do calor do fundo do recipiente até a superfície líquida, do que a movimentação do líquido em um fluxo coordenado (DEACON, 2012, p. 238).

¹⁰ Este exemplo de processos morfodinâmicos, as células de Bénard, são explorados aqui com base no livro Deacon (2012). Há diversos outros exemplos deste tipo de trabalho dinâmico, mas compreendemos este como bastante ilustrativo para o momento.

Esta passagem ilustra muito bem os dois tipos de trabalho em questão, o processo termodinâmico e o processo morfodinâmico. Observe que, num primeiro momento, o que há no recipiente líquido são interações moleculares desorganizadas, e sem condicionantes, característico de um processo *orthograde* em um sistema termodinâmico. De maneira isolada, o aquecimento da água seria outro processo de mudança *orthograde*. Porém, considerando os dois processos em interação (fogo e líquido), podemos então interpretar o aquecimento como uma perturbação externa, ou um *contragrade*. Num segundo momento, quando a superfície começa a se formar, emerge então um novo sistema dinâmico dentro do recipiente que antes não havia. A movimentação líquida que acontece na superfície ocorre num fluxo coordenado, diferentemente da movimentação desordenada que acontece na base do recipiente:

O padrão coordenado em larga-escala do movimento fluido começa de maneira confiável para assumir o trabalho de dissipação de calor do movimento molecular aleatório quando uma combinação específica destes fatores é atingido (DEACON, 2012, p. 238).

Os fatores responsáveis por esta transição emergente incluem a profundidade do recipiente, a gravidade específica, a viscosidade do líquido, e também o gradiente de temperatura. Isto acontece quando a taxa de dissipação de calor aumenta, criando assim, um tipo de instabilidade devida a diferenças na densidade, temperatura e também no peso. Desta forma, a base do recipiente, por ser uma região mais quente do que a superfície, contém moléculas mais agitadas e, por sua vez, são menos densas e mais leves do que as moléculas localizadas nas regiões mais frias. Já a superfície, por ser uma região mais fria, consequentemente também é mais pesada e mais densa, e por isso, tende a deslocar as moléculas para a base. Em sentido contrário, as moléculas da base do recipiente são impulsionadas para cima, justamente por serem mais leves e menos densas (DEACON, 2012).

Mas por que a superfície líquida tende a formar colunas hexagonais como resultado de um fluxo organizado? Segundo Deacon (2012), a maneira mais compacta de preencher um espaço com subdivisões de tamanho semelhantes é com formas hexagonais. Quando aglomeramos um monte de bolas com o mesmo tamanho em uma superfície plana, o resultado do aglomerado é uma figura em forma de

hexágono. Esta ilustração fica muito clara quando imaginamos uma mesa de bilhar. Ora, quando preparamos uma partida de bilhar é comum que as bolas da mesa sejam ajeitadas num aglomerado de maneira que elas formem a figura de um triângulo equilátero. Não há dificuldade alguma em imaginarmos isto, pois geralmente este triângulo é organizado com os próprios braços de um dos jogadores. Com efeito, se imaginarmos cinco triângulos equiláteros juntos formando uma figura “semicircular”, facilmente perceberemos a forma de um hexágono. A forma hexagonal também está presente em outros exemplos, como formações rochosas e cristais de gelos (DEACON, 2012).

A camada fina que se forma com colunas em hexágono é, portanto, resultado de um processo ordenado morfodinâmico. Já as moléculas que se encontram na parte de baixo da camada em estado líquido integram um tipo de sistema termodinâmico. Fica claro com este exemplo que a emergência de um processo morfodinâmico tem a participação imanente de um processo termodinâmico, aliás, conforme menciona Deacon (2012), a tendência *orthograde* morfodinâmica é superveniente à tendência *orthograde* termodinâmica, embora o termo superveniente não seja empregado num sentido filosófico, mas apenas hierárquico, por assim dizer. Temos ainda outro nível de trabalho, o teleodinâmico, do qual falaremos a seguir.

Até aqui, os processos dinâmicos emergentes apresentados, os tipos de trabalhos termodinâmicos e morfodinâmicos, seriam suficientes para explicar grande parte das coisas que estão disponíveis ao nosso redor, aquela parcela notável do mundo cuja constituição físico-química é caracterizada como inorgânica. Isto porque os processos morfodinâmicos, conforme já foi explicado, possibilitam regularizações e ordenação das propriedades, digamos, mais elementares, já que num ambiente estritamente termodinâmico não seria possível, dado seu caráter dissipativo. Mas ainda nos falta apresentar aquelas propriedades auto-reprodutivas, ou melhor, o tipo de trabalho dinâmico responsável pela emergência de tais propriedades, o “teleodinâmico”.

Os processos teleodinâmicos são responsáveis por possibilitarem o surgimento de características dinâmicas particulares dos fenômenos vitais, justamente por se tratar de funções direcionadas a um fim específico, cuja própria organização dinâmica é uma consequência de sua capacidade auto-reprodutiva. Este é seu principal caráter teleológico, um tipo de função auto-reprodutiva de suas próprias similaridades constituintes, característico de propriedades orgânicas, e que no decorrer dos últimos três bilhões de anos sofreram alterações e adaptações significativas em suas propriedades.

Estas alterações adaptativas correspondem àquilo que entendemos por evolução biológica, cujo mecanismo explicativo mais aceito é a teoria da seleção natural proposta por Charles Darwin. Uma vez que, para a teoria da seleção natural fazer sentido em suas explicações, ela deve considerar os fenômenos vitais já emersos no ambiente. Levando em conta que a teoria de Darwin não se propõe a explicar a origem das propriedades vitais, mas sim a maneira como as espécies sofreram tais alterações adaptativas no decorrer dos anos, somente com a emergência dos processos teleodinâmicos os dispositivos darwinianos poderiam fazer sentido. Isto explica, em parte, o caráter teleológico da seleção natural.

Com efeito, os processos teleodinâmicos de Deacon (2012), além possibilitarem a emergência de propriedades autogênicas, também possibilitaram, justamente como consequência destas propriedades, um novo tipo de relação entre o meio ambiente e tais propriedades emergentes, a seleção natural, dado que, num ambiente estritamente termodinâmico e morfodinâmico não faz sentido algum considerar este tipo de relação, dado seu caráter estritamente físico-químico. Só faz sentido falarmos de seleção natural num ambiente onde há propriedades vitais.

Conforme Deacon (2012) ressalta, as propriedades vitais não são resultado direto apenas do surgimento de processos teleodinâmicos, ou, de modo contrário, que este tipo de trabalho dinâmico não corresponde apenas ao surgimento da primeira molécula vital. Além deste artefato, os processos teleodinâmicos também são responsáveis pela diversidade e complexidade de muitas propriedades em contínuo processo de transformação. Vejamos como Deacon lida com esta questão:

É uma hipótese central deste argumento que a zona limite entre vida e não-vida corresponde a uma fronteira fundamental entre processos teleodinâmicos e os regimes mais simples de processos morfodinâmicos e termodinâmicos. Isto não significa necessariamente que a origem da vida é o único limiar que conduz ao teleodinâmico, ou que apenas vida pode ser teleodinâmico. Contudo, embora a natureza desta transição dinâmica pode provar ser bastante genérica – ex., alcançável em muitas maneiras em diversos tipos de substratos – há boas razões para acreditar que a maneira mais simples (e talvez a única) que este limiar pode ser *espontaneamente* atravessado provavelmente envolve um sistema

molecular simples; um primeiro precursor para a vida como a conhecemos (DEACON, 2012, p. 258, *itálico no original*).

Embora seja pertinente considerarmos a emergência de uma primeira molécula, digamos, catalizadora do processo evolutivo vital, as explicações sobre os processos teleodinâmicos são diferentes das explicações sobre a origem da vida, cujo foco, além de outros, seria voltar-se à estrutura e componentes moleculares primitivos, além das condições planetárias propícias para tal momento, e isto, de fato, fugiria à proposta de Deacon (2012). Sendo assim, o autor deixa claro que suas preocupações estão voltadas para as mudanças na organização dinâmica que possibilitaram este efeito, independente dos detalhes sobre a estrutura molecular. Vale a pena citarmos outra passagem como forma de clarificar o que Deacon (2012) quer dizer por explicações teleodinâmicas.

Considere novamente as explicações básicas teleológicas dadas para processos mesmo nas formas de vida mais simples. Organismos vivos são integrados e delimitados na totalidade, constituídos por processos que mantêm *auto-similaridade* persistente. Estes processos são *funções*, não meramente reações químicas, porque eles existem para produzir consequências físicas de *auto-promoção* específica. Estas funções são *adaptativas* e têm evoluído em relação a certas exigências de seu ambiente que podem ou não podem obter. E estas adaptações existem *por uma questão de* preservação da integridade e persistência destes sistemas integrados e cadeia ininterrupta de formas ancestrais de que são as ligações que definem (DEACON, 2012, p. 260, *itálicos no original*).

Isto implica considerarmos que a primeira molécula vital, além de sua estrutura biológica característica e preliminar, da qual outras serão resultado de sua capacidade autogênica, não foi selecionada e nem reproduzida, ela emergiu. O sucesso desta primeira molécula deve-se, em parte, à sensibilidade adaptativa que o meio exige, e sua estrutura química, ainda que muito simples e arcaica, foi imprescindível para este artefato. Mas o que Deacon (2012) está destacando é a mudança dinâmica momentânea que possibilitou todo este contexto, e isto está

diretamente relacionado, mais uma vez, à mudança de tendência *orthograde*.

Se num processo dinâmico de caráter estritamente termodinâmico temos uma tendência *orthograde* de dissipação dos condicionantes (devido à tendência de aumento das entropias), e num processo morfodinâmico esta tendência *orthograde* é caracterizada pela regulação dinâmica (devido à amplificação dos condicionantes), num processo teleodinâmico, temos um tipo de dinâmica cuja tendência *orthograde* é a reprodução destes sistemas condicionantes (devido a recursos de auto-reparo e auto-reprodução), um tipo de organização funcional (Cf. DEACON, 2012, p. 258).

Fica claro, a partir das caracterizações *orthograde* em cada dinâmica de trabalho, que há um tipo de hierarquia presente nestes sistemas, de modo que o surgimento de processos dinâmicos espontâneos (ou *orthograde*) mais sofisticados possibilitaram que outros, ainda mais complexos emergissem, modificando, por sua vez, o processo dinâmico do curso evolutivo¹¹. Mesmo num ambiente constituído por evidências teleodinâmicas, é imprescindível a presença de dinâmicas mais rudimentares, como a morfodinâmica e a termodinâmica, para que esse fluxo emergente se mantenha e evolua. Esta tese estaria de acordo com o princípio de relacionalidade proposta por Morgan, conforme discutimos na seção anterior.

Os organismos, por exemplo, apresentam, além de características teleodinâmicas, propriedades morfodinâmicas (pois é notável seu engajamento na produção e manutenção de estruturas moleculares novas e devidamente equipadas) e termodinâmicas (justamente porque toda esta manutenção e replicação exige produção constante de energia, característicos de sistemas dissipativos). Isto é o que caracteriza a hierarquia destas dinâmicas.

Além disso, ao analisarmos toda esta transição emergente, podemos constatar que a variedade de propriedades presente neste universo aumentou de maneira exponencial neste fluxo evolutivo. Ou seja, as propriedades oriundas de processos teleodinâmicos são relativamente novas (presente há três bilhões de anos) quando comparados às propriedades de cunho morfodinâmico e termodinâmico (presente há pelo menos treze bilhões de anos) (DEACON, 2012). Os processos teleodinâmicos aceleraram ainda mais o processo de variação de substratos que passaram a constituir nosso universo. E para nos dar

¹¹ O termo “evolutivo” aqui empregado não é restrito ao processo evolutivo desenvolvido pelo mecanismo da seleção natural.

conta disso basta observar a diversidade orgânica presente em nosso meio, e também suas diferenças estruturais, resultado deste incessante processo adaptativo e evolutivo, que só foi possível por meio de alterações do padrão de mudança espontânea, os *orthogrades*.

Dentre tantos fenômenos e propriedades que emergiram nesta notável transição evolutiva, há um que merece destaque, não por sua estrutura molecular, mas pelas possibilidades incomensuráveis que lhe são características: a capacidade simbólica. Trata-se de um resultado muito recente na história evolutiva, que surgiu aproximadamente há duzentos mil anos atrás, mas que acelerou ainda mais a produção de diversidades de componentes e formas de relação deste universo. Trataremos de explicar, segundo o emergentismo evolutivo e simbólico de Deacon (1997) como esta capacidade, ou forma de comunicação tão sofisticada emergiu em nossos ancestrais no passado. Mas antes iremos explicar o que significa este conceito linguístico.

1.2. A EMERGÊNCIA DA LINGUAGEM SIMBÓLICA

Certamente a linguagem é um dos fenômenos mais intrigantes da realidade, e por isso ela é alvo de inúmeras investigações. Na filosofia, por exemplo, os fenômenos linguísticos receberam atenção principalmente a partir do século XX, a chamada *virada linguística*. De certa forma, acreditava-se que a compreensão destes fenômenos pudesse proporcionar elucidações sobre outros tipos de problemas, dentre eles, o problema da mente. Em meados de 1950, com o desenvolvimento e o avanço de outras áreas (as ciências cognitivas, a neurolinguística, a psicologia, dentre outras) possibilitou-se que as investigações sobre os fenômenos que envolvem a aquisição da linguagem pudessem ser debatidas de maneira interdisciplinar.

As críticas do linguista Noam Chomsky (1959) à teoria da linguagem de B. F. Skinner (1957), por exemplo, demarcaram um período de descrédito às teorias empíricas que investigavam os fenômenos da linguagem, principalmente aquelas teorias de tradição behaviorista. O fenômeno da aquisição da linguagem materna só poderia então ser explicado por teorias de cunho racionalista e inatista. Contudo, tais crenças foram se dissolvendo na medida em que abordagens evolutivas, tanto no âmbito da biologia como na antropologia, passaram a analisar o papel da linguagem no processo evolutivo. Deacon (1997), por exemplo, compõe este novo cenário crítico.

É comum considerarmos que outras espécies de animais também possuem um tipo de comunicação ou linguagem. Com efeito, esta capacidade comunicativa entre os animais, mesmo considerada por nós humanos como muito rudimentar, tem um papel muito importante para a sobrevivência das espécies, uma vez que ela possibilita, por vezes, o anúncio de predadores se aproximando, além da mútua cooperação na caça. Contudo, podemos notar facilmente uma grande diferença entre a linguagem desenvolvida pelos seres humanos e as demais maneiras de comunicação utilizadas por outros animais. Este é um dos aspectos mais marcantes de nossa espécie, e nos faz, muitas vezes, nos sentirmos especiais e únicos.

De fato, somos únicos, pois não há evidências de que outra espécie desenvolveu uma capacidade comunicativa tão complexa como a nossa. A este aspecto, dizemos que os seres humanos desenvolveram uma linguagem mais sofisticada fazendo uso de sistemas simbólicos. Este sistema, por sua vez, é aquela capacidade compartilhada por determinada sociedade que permite a criação de conceitos e valores, consolidando regras e ações de determinado grupo em comum, também conhecido e tratado como “instituições culturais”. Este feito, único na natureza, só foi possível porque dominamos o uso de sistemas simbólicos.

Este tópico trata de como, presumivelmente, nossa espécie adquiriu este tipo de linguagem simbólica, ou verbal, se preferirmos. Para compreendermos esta transição evolutiva, apresentaremos a teoria dos signos, justamente porque ela nos ajuda a entender e identificar o uso de signos mais simples – os ícones e os índices –, utilizado por outras espécies, e, no caso dos seres humanos, o uso de signos mais complexos – os símbolos.

1.2.1. A Teoria dos signos

Podemos atribuir a linguagem verbal humana como uma coleção de signos, isto é, “objetos que adquirem significação por meio da própria prática de comunicação” (DUTRA, 2014, p. 36). Esta característica pragmática e naturalista da linguagem tem o filósofo Charles Sanders Peirce (1839-1914) como um dos autores mais influentes desta perspectiva, também conhecida como semiótica, simbologia, ou, tal como designamos, teoria dos signos. Deacon (1997) discute esta teoria e analisa como os tipos de comunicação, ou os tipos de signos, desenvolveram-se evolutivamente como formas de linguagem

cada vez mais complexas na natureza. Por este motivo, explicaremos brevemente o que é um signo, bem como suas tipificações, os ícones, os índices, e por fim, os símbolos.

Por signo, deve-se ter clareza de que se trata, antes de tudo, de uma categoria mais geral, ou seja, ele sempre está relacionado a algum dos seus respectivos tipos (*ícone*, *índice* ou *símbolo*), mas não é, de modo algum, um elemento independente de seus tipos. De acordo com Peirce (1932), por signo, trata-se de “algo que, sob algum aspecto ou capacidade, representa alguma coisa para alguém. Ele [o signo] dirige-se a alguém, isto é, cria na mente desta pessoa um signo equivalente, ou talvez, um signo mais desenvolvido” (CP 2.228). Em outras palavras, o signo está relacionado ao caráter representativo do objeto, podendo, inclusive, representar outros objetos similares.

Em outra passagem Peirce (1932) apresenta outra definição de signo. “A palavra signo será utilizada para denotar um Objeto perceptível, ou apenas imaginável, ou mesmo inimaginável num certo sentido” (CP 2.230). Desta forma, o signo parece abranger uma infinidade de possibilidades, não se restringindo às limitações físicas e materiais, mas ele, o signo, se estende às inúmeras possibilidades que o intelecto possa proporcionar. O signo é, antes de tudo e, sobretudo, de caráter interpretativo.

O primeiro tipo de signo que constitui a semiótica de Peirce – aquele tipo de signo mais rudimentar, digamos – é denominado de ícone. Talvez por ser o tipo de relação mais simples entre os demais tipos de signos, os ícones possam ser mal compreendidos. Uma representação icônica, segundo Peirce (1932), é o tipo de signo que se refere a determinado objeto, mas que, de maneira alguma possui algum tipo de conexão dinâmica entre eles, “simplesmente acontece que suas qualidades se assemelham àquelas do objeto, e excitam sensações análogas na mente para a qual é uma semelhança. Mas, na verdade, não estão conectados” (CP 2.299).

Há alguns pontos nesta passagem acima que merecem atenção: a semelhança e não-conectividade entre o ícone e o objeto representado. A semelhança é uma das características mais mencionadas como forma de elucidar uma relação icônica, seguida muitas vezes de exemplos como um retrato. Pois bem, devemos enfatizar que o sentido de semelhança numa relação icônica é circunscrito apenas ao âmbito qualitativo, e não ao âmbito conectivo. Por exemplo, se o retrato de uma pessoa remeter o intérprete à lembrança da pessoa retratada propriamente, de modo que o intérprete consiga diferenciar entre a imagem retratada e a lembrança da pessoa retratada, estamos então, diante de um tipo de relação factual,

portanto de índice, e não de ícones. Explica Peirce (1932), que a semelhança entre uma fotografia e o objeto fotografado deve-se ao fato “de terem sido produzidas sob certas circunstâncias que foram fisicamente forçadas a corresponder ponto a ponto na natureza. Neste aspecto, então, ela pertence à segunda classe de signos, aqueles caracterizados por conexão física [os índices]” (CP 2.281).

Um exemplo bastante ilustrativo de uma relação de ícone é apresentado por Deacon (1997), vejamos: uma mariposa que se encontra em repouso numa árvore passa despercebida por um pássaro faminto que está logo ao lado, pois as asas da mariposa são muito parecidas com as cascas da árvore. Desta forma, o pássaro desatento não diferenciou a mariposa da casca de árvore, justamente porque, neste aspecto, a mariposa foi interpretada pelo pássaro como um ícone da casca de árvore. Se o pássaro conseguisse diferenciar a mariposa da casca de árvore, então sua interpretação passaria a ser um índice, justamente por remeter a um tipo de conexão entre mariposa e alimento.

Conforme vimos acima, uma interpretação icônica não remete a algum tipo de ligação ou relação física (seja factual, seja causal), apenas uma qualidade da coisa significada, o próprio ícone. Por outro lado, uma relação indéxica, ou de índice, pressupõe um segundo elemento, pois, se há uma relação, ou conexão, tem de haver outro elemento a ser relacionado, ou conectado. Nas palavras de Peirce (1931), “a concepção de relação vem da consciência dupla [*dual consciousness*] ou sentido de ação e reação” (CP. 1.378). Esta explicação fica clara com o exemplo do pássaro que, caso identificasse a mariposa como “não-casca”, remeteria à interpretação de um alimento, ou seja, o segundo elemento de uma consciência, portanto, uma consciência dupla.

Uma relação de índice implica uma relação. Não precisa ser uma relação estritamente causal, podendo ser apenas factual. Por exemplo, quando vemos uma fumaça de longe, logo imaginamos fogo, que seria o segundo elemento. Nas palavras de Peirce (1932), “uma batida na porta é um índice. Qualquer coisa que nos surpreenda é um índice, na medida em que marca a junção entre duas porções da experiência” (CP. 2.285).

Trata-se, portanto, de um tipo de relação, ou no caso, um tipo de interpretação, muito presente no reino animal. É muito difícil encontrarmos animais que disponham apenas de interpretações icônicas sobre o mundo. Provavelmente eles teriam poucas chances de sobrevivência. Por outro lado, apenas os seres humanos possuem um tipo de interpretação mais complexa do que a indéxica, a simbólica, que veremos logo adiante. Mesmo assim, tanto as interpretações icônicas, como as relações de índices são extremamente importantes, inclusive

para os seres humanos que já possuem habilidades simbólicas. Ou seja, mesmo que os seres humanos possuam um tipo da capacidade mais complexa, o uso de símbolos, isto não quer dizer que os seres humanos não demonstrem habilidades comunicativas mais rudimentares, por exemplo, o uso de índices, e Peirce (1932) exemplifica este argumento:

Quando um motorista, para atrair a atenção de um pedestre e fazer com que ele saia da frente, grita “Ei!”, desta forma, na medida em que esta é uma palavra significante, como veremos abaixo, é algo mais do que um índice; porém, na medida em que se pretende que apenas atue sobre o sistema nervoso do ouvinte e alertá-lo para que ele saia do caminho, é um índice, pois destina-se a colocá-lo em conexão real com o objeto, que é a situação em relação ao cavalo que se aproxima (CP. 2.287).

Este exemplo nos ajuda a compreender melhor as relações que envolvem uma interpretação de índice. De acordo com o exemplo acima, o grito do motorista estaria representando um sinal de advertência, ou alerta, de modo a possibilitar a “conexão” entre o pedestre e o objeto real, o carro propriamente, que estaria representando algo perigoso. O grito, por si só, agiu como um índice de alerta, de modo que o pedestre prestasse mais atenção e abrisse passagem para o carro passar. De outro modo, podemos tirar proveito de outro exemplo bastante ilustrativo deste tipo de relação marcada pela presença de índices, naquela situação descrita por Wittgenstein (1968 [1953]) dos pedreiros, num dos exemplos dos “jogos de linguagem”. Vejamos:

A linguagem significa servir de comunicação entre um construtor A com um assistente B. A está construindo usando pedras de construção: há blocos, pilares, chapas e vigas. B tem que lhe passar as pedras na sequência em que A delas precisa. Para este propósito, eles se utilizam de uma linguagem constituída das palavras: “bloco”, “pilar”, “chapa”, “viga”. A grita as palavras; – B traz a pedra que aprendeu a trazer ao ouvir tal palavra gritada. – Conceba isto como uma linguagem primitiva completa (WITTGENSTEIN, 1968 [1953], p. 3, aspas no original).

Conforme Wittgenstein considera, estamos diante de um tipo de linguagem primitiva, no caso, de índices. Ora, independentemente do

potencial cognitivo, ou linguístico, do construtor “A” e do assistente “B”, esta situação descreve uma relação simples de linguagem envolvendo apenas a conexão entre a palavra e seu referente. O assistente “B”, ao escutar a palavra gritada (o signo), procura seu referente adequado para entregar ao construtor “A”. Este exemplo demonstra a capacidade do ajudante “B” discriminar palavras e fazer uso de seus referentes de maneira adequada.

Este tipo de comunicação, justamente por ser primitiva e menos complexa do que a simbólica, também é utilizada por algumas espécies sub-humanas. Comumente, cachorros são adestrados a discriminar palavras e sons, por exemplo, “senta”, “rola”, “fica”, ou mesmo, “vai deitar” – para citarmos apenas alguns exemplos. Apesar de estes animais serem mais limitados do que os seres humanos, obviamente, estamos diante do mesmo tipo de linguagem caracterizada pela conexão entre palavra e referente, ou palavra e ação.

Fica claro, conforme apresentado nestas passagens, que a presença de signos mais complexos não elimina formas linguísticas mais rudimentares, por ser condição de desenvolvimento para as habilidades mais complexas. Fazemos uso deste tipo de linguagem primitiva, os índices, em muitas situações de nosso dia-a-dia, e são de muita utilidade em nossas tarefas. Assim como também fazemos uso de ícones quando confundimos uma imagem, ou uma pessoa com outra.

As demonstrações entre os diferentes tipos de signos analisados até aqui apontam, conforme já discutimos, que os signos mais complexos carregam, de certa forma, as capacidades interpretativas dos signos mais rudimentares. Com isto, podemos afirmar que a capacidade simbólica é, em algum sentido, dependente dos demais signos. Peirce (1932) apresenta um bom exemplo desta relação entre os signos:

Um homem, caminhando com uma criança, aponta seu braço para o alto e diz: “Um balão”. O braço apontando é uma parte essencial do símbolo [um índice], sem o qual não transmitiria nenhuma informação. Mas, se a criança perguntar: “o que é um balão?” e o homem responder: “é algo como uma grande bolha de sabão”, ele torna a imagem uma parte do símbolo (CP. 2.293).

Este exemplo demonstra a dependência hierárquica entre os tipos de signos, e também a complexidade que envolve a capacidade simbólica. A princípio, sua complexidade reside no fato de que o símbolo, ao contrário do índice, que se refere a algum elemento

propriamente (o segundo elemento), não denota alguma coisa em particular, mas sim uma “espécie”, ou “tipo”, de coisas. Trata-se, pois, de uma convenção social. Isto indica que, para que esta capacidade se desenvolva no indivíduo, ele precisa necessariamente estar inserido dentro de uma comunidade que compartilha alguma linguagem. Estas questões referentes ao desenvolvimento evolutivo da capacidade simbólica serão discutidas na próxima seção, mas, de antemão, já sabemos que ela, a capacidade simbólica, só é possível ser construída e desenvolvida dentro de alguma comunidade que detém deste tipo de comunicação.

Se numa relação de índice é necessário um segundo elemento, na relação simbólica, por sua vez, é preciso um terceiro elemento, a significação. Desta forma, o símbolo “é o nome geral ou descrição que significa seu objeto por meio de uma associação de ideias ou conexão habitual entre o nome e o caráter significado” (PEIRCE, CP. 1.369). Ora, esta capacidade significativa é o que, de fato, nos permite dar exemplos de alguma coisa para explicarmos outra coisa, como no caso do balão ser comparado a uma bolha de sabão gigante. Obviamente, o homem não está se referindo a alguma bolha de sabão específica, mas sim a algumas das principais características físicas que constitui uma bolha, de modo que, algumas destas propriedades também estão presentes no balão, por exemplo, a forma arredondada e a capacidade de pairar no ar, ou flutuar.

O símbolo é, portanto, tudo o que possa estar ligado à ideia de alguma coisa ou palavras, não a palavra em si, mas ao significado que está além da palavra. Explica Peirce (1932), que “você pode escrever a palavra “estrela”, mas isto não faz de você o criador da palavra, nem se você apagá-la, pois não terá destruído a palavra. A palavra vive na mente daqueles que a usam” (CP. 2.301). Ou seja, o que Peirce está dizendo é que a palavra “estrela”, escrita, ou mesmo falada, não é o que mais importa, mas sim o que esta palavra quer dizer, ou significar. Isto fica claro quando, por exemplo, utilizamos várias palavras para denotar a mesma coisa, inclusive em diferentes línguas. Assim, não importa se a palavra seja “estrela” ou “star”, o que importa numa interpretação simbólica é sua significação.

Conforme vimos acima, a teoria dos signos por ser constituída e caracterizada por tipos de signos, uns mais complexos, outros menos, e justamente por isso, mostra-se uma teoria pertinente, além de sofisticada para investigarmos os fenômenos linguísticos do ponto de vista evolutivo e comportamental. Isso porque, ao considerarmos a evolução dos fenômenos linguísticos não podemos deixar de levar em conta

outras formas de comunicação, tão presentes na natureza, contudo, menos complexas do que a nossa.

Veremos também, inclusive, que teorias racionalistas e inatistas da linguagem, tal como a gramática gerativa de Noam Chomsky, não dispõem de argumentos teóricos convincentes sobre os fenômenos da linguagem, principalmente do ponto de vista evolutivo. Pelo contrário, a investigação da aquisição da primeira linguagem materna nos convida a resgatar teorias linguísticas que se pautam em evidências empíricas, aquelas de tradição ambientalista, por exemplo. Este é caso do antropólogo T. Deacon e também do behaviorismo de B. F. Skinner e M. Sidman justamente.

1.2.2. A Evolução Simbólica

A maneira tão rápida que a criança aprende a língua materna intriga pesquisadores até hoje, e não é para menos. A criança consegue aprender e desenvolver a competência verbal de maneira bastante complexa já nos primeiros três anos de idade, apresentando, inclusive, habilidades sintáticas na formulação de frases, apesar do vocabulário ainda ser bastante limitado, obviamente. Este espantoso processo de aprendizagem só poderia ser explicado, segundo teóricos nativistas tal como Chomsky, porque a criança já nasceria com um órgão da linguagem pronto, o que explicaria, supostamente, sua facilidade na aquisição da linguagem verbal, sobretudo no aspecto sintático. Vejamos o que Chomsky diz sobre este aspecto:

Há, então, certos universais de linguagem que configuram os limites para a variedade da linguagem humana. O estudo das condições universais que prescrevem a forma de qualquer linguagem humana é "grammaire générale" [*gramática geral*]. Tais condições universais não são aprendidas; em vez disso, elas fornecem os princípios de organização que tornam a aprendizagem de línguas possível, que deve existir se os dados são levados ao conhecimento. Ao atribuir tais princípios à mente, como uma propriedade inata, torna-se possível explicar o fato óbvio de que o falante de uma língua sabe muita coisa que ele não aprendeu (CHOMSKY, 2009 [1966], p. 98, aspas no original).

Chomsky, assim como seus seguidores, não deixa de levar em conta o papel do ambiente como fator importante para o desenvolvimento da linguagem humana, considerando, inclusive, o tempo de maturação cognitiva. Mas, conforme esta passagem aponta e também em diversas outras, o contexto social apenas possibilitaria a expressão do conteúdo sintático deste órgão, que já nasceria pronto. O estímulo ambiental, por assim dizer, apenas teria o papel de “acionar” este dispositivo sintático de modo a desencadear o processo neurofisiológico de amadurecimento do órgão da linguagem, não sendo, portanto, constitutivo dos princípios linguísticos, que são inatos. A exposição social seria, portanto, de importância secundária neste processo, pois tais universais, como ele mesmo diz, não são aprendidos, eles nascem prontos.

Ora, se assim fosse, poderíamos considerar que as crianças cuja exposição à linguagem verbal não aconteceu durante o período de maturação, como é o caso das crianças ferais, ou selvagens, sabem muita coisa sobre a linguagem, sobretudo aspectos gramaticais. Mas, “apenas” por não serem expostas à alguma comunidade verbal, elas não aprenderam a expressarem aquilo que supostamente já sabem, pois não houve estimulação apropriada que acionasse tal dispositivo. Elas não sabem que sabem, e por isso não conseguem fazer uso de símbolos.

De modo inverso, Deacon (1997) argumenta que a criança aprende uma língua de maneira tão rápida não por causa de uma estrutura sintática pronta e interna, mas sim porque a linguagem, justamente por ser externa à criança, ou seja, uma convenção social, evoluiu de um tipo de comunicação mais simples para uma forma de comunicação mais complexa, provocando modificações anatômicas e funcionais do cérebro de modo a suportá-la. A linguagem foi a principal protagonista desta complexa co-evolução de adaptações. A evolução subsequente do cérebro, por sua vez, foi uma resposta a este processo evolutivo. Vejamos como Deacon (1997) compreende este fenômeno evolutivo e social:

A linguagem moderna, com sua gramática e sintaxe complexa, seu vocabulário massivo, e sua intensa demanda sensório-motor, evoluíram gradativamente de uma origem muito simples. Embora a linguagem simples não exista em nenhuma sociedade encontrada hoje, ela quase certamente existiu em algum momento de nossa pré-história. Essa linguagem simples foi substituída pela linguagem moderna complexa, e o cérebro que originalmente se esforçou para

suportar a linguagem simples foi substituído por um cérebro mais adequado para esta delicada adaptação.

De alguma forma, apesar das limitações cognitivas, nossos ancestrais encontraram uma maneira de criar e reproduzir um sistema simples de símbolos, e uma vez disponível, estas ferramentas simbólicas tornaram-se rapidamente indispensáveis (DEACON, 1997, pp. 44-45).

Em algum momento de nossa história evolutiva nossos ancestrais partilharam de um tipo de comunicação muito simples, uma protolíngua. Provavelmente eles utilizavam apenas ícones e índices como signos de comunicação, e no decorrer de centenas de milhares de anos, puderam construir um sistema comunicativo cada vez mais eficiente para a cooperação do grupo, mesmo sendo utilizada basicamente por índices. De fato, é possível realizar associações indéxicas [*indexical association*], como diz Deacon (1997), de maneira bastante sofisticada¹². Mas nada se compara à capacidade simbólica e seu rápido desenvolvimento.

O ponto que Deacon (1997) destaca é o momento inicial da utilização de um sistema simbólico na nossa espécie, o momento de transição de um sistema de índices sofisticado para um tipo de signo ainda mais complexo, com símbolos. Obviamente, a extrapolação do uso de uma comunicação caracterizada por índices mais sofisticados, caracterizaria, num primeiro momento, um sistema simbólico bastante simples, ou quase simbólico. No entanto, como Deacon (1997) observa, tal uso passou a ser indispensável, justamente pelas vantagens que esta capacidade proporcionou e, assim, se tornou um sistema linguístico cada vez mais complexo.

Com efeito, o sistema simbólico possibilita uma infinidade de combinações entre signos das mais diversas maneiras, extrapolando as limitações de conectividade entre signos e objetos tão característicos de um sistema pautado em índices. Mas, por outro lado, os hominídeos anteriores ao *Homo sapiens* não tinham estrutura morfológica e biológica adequada para suportar tamanha complexidade, e é neste

¹² Deacon (1997) discute algumas formas de comunicação bastante sofisticadas, como a dança de recrutamento das abelhas, o canto das baleias jubarte, e as chamadas de alarme de macacos [*vervet monkey*]. Apesar de serem comunicações pautadas em índices, elas são consideradas complexas em comparação a outras formas de comunicação na natureza.

sentido que Deacon (1997) retoma as ideias evolutivas discutidas ainda no final do século XIX para explicar este trajeto evolutivo dos hominídeos como um tipo de pressão seletiva. Trata-se de um fenômeno conhecido como “Efeito Baldwin”¹³.

Vale mencionar que as ideias de J. M. Baldwin (1896; 1902a) referentes a este fenômeno, assim como as de C. L. Morgan (1896) e H. F. Osborn (1896) surgiram justamente numa época onde “a batalha entre o neolamarckismo e o neodarwinismo estavam no auge, e tal sugestão pareceu ser uma simples maneira de reconciliar as visões destes dois campos opostos” (JABLONKA & LAMB, 2005, p. 289). Dito de outro modo, o âmago destas discussões estava voltado principalmente para o problema da hereditariedade. Por estas razões, é importante observarmos como os emergentistas se posicionavam frente ao problema da hereditariedade, e uma passagem de Morgan (1896) parece esclarecer boa parte deste posicionamento:

Se agora demonstrasse que, embora nos princípios selecionistas não haja transmissão de modificação devido à plasticidade individual, contudo, essas modificações proporcionam as condições sob as quais as variações da mesma natureza proporcionaram uma oportunidade de ocorrer e de se fazerem sentir, elas próprias, no progresso da raça [*race-progress*], seriam dado mais um passo no sentido de uma reconciliação de pontos de vista opostos. Tal parece-me, pode muito bem ser o caso (MORGAN, 1896, p. 737).

Com efeito, trata-se de uma crítica conciliatória, podemos considerar assim, a estas duas tradições, ou “doutrinas da hereditariedade”, e Baldwin (1902a, p. 135) apresenta alguns questionamentos sobre estas doutrinas que acabam por revelar fragilidades e inconsistências. Se, por um lado, Baldwin (1902a) faz críticas ao mecanismo de variação defendido pelo neodarwinismo, pois

¹³ Segundo Crispo (2007), o termo “Efeito Baldwin” foi cunhado pela primeira vez por George Gaylord Simpson em 1953. Contudo, apesar da expressão se referir apenas ao psicólogo norte-americano James Mark Baldwin, é importante lembrarmos a participação do psicólogo britânico Conway Lloyd Morgan (1896) e também do paleontologista norte-americano Henry Fairfield Osborn (1896) na elaboração deste conceito, pois, apesar de suas ideias terem sido desenvolvidas de modo independente, *cf.* (BALDWIN, 1902a, prefácio), (DUTRA, 201+) e (JABLONKA & LAMB, 2005), suas correspondências estão explicitamente declaradas em suas publicações.

tais explicações não atenderiam às análises dos achados fósseis da época¹⁴. Por outro lado, a doutrina da “herança-de-uso”, ou lamarckismo, é a teoria que apresentaria incongruências ainda mais graves, pois, além da falta de evidências empíricas, tal concepção resultaria num tipo de “panmixia funcional de hábitos herdados”¹⁵, conforme Baldwin (1902a) explica. Isto aconteceria porque:

[...] nos casos em que as funções ou os hábitos adquiridos são tão difundidos e constantes que produzem hábitos ‘configurados’ [*set*] similares nos indivíduos, a herança desses hábitos produziria, em um ambiente relativamente constante, uma série de funções tão estereotipadas, de tipo instintivo, que a plasticidade necessária para a aquisição de novas funções seria destruída em grande medida. [...], pois à medida que o instinto aumenta, a capacidade de aprender diminui, e assim, cada geração teria menos aquisição a ser transmitida pela hereditariedade. Assim, a herança-de-uso logo se extingiria (BALDWIN, 1902a, pp. 136-137, aspas no original).

Ou seja, em última análise, o lamarckismo, tal como adverte Baldwin, conduziria o organismo a um tipo de cenário onde ele não precisaria mais lidar com situações novas, o que o deixaria muito frágil, evidentemente. Aquelas funções basilares para a sobrevivência da

¹⁴ De acordo com Baldwin (1902a), o exame de fósseis, particularmente o trabalho de Osborn (1891) sobre esta questão, mostram que as estruturas morfológicas surgiram inicialmente muito pequenas e insignificantes. Isto colocaria em questão aquele momento intermediário da evolução, pois seria difícil justificar, por meio do darwinismo, “qual utilidade poderia ser ligada às correlações parciais [entre função e estrutura] que necessariamente precederiam o aumento total do instinto” (p. 135). E ainda, diz Baldwin (1902a), “é impossível acreditar que estas correlações surgiram pela lei de variação, tudo de uma só vez, como função completa” (p. 135). Para o psicólogo, os neodarwinistas lidam com estas objeções utilizando-se dos conceitos “caracteres não-úteis” e “variações correlacionadas”, o que parece ser alvo de indagações, justamente pela inconsistência do conceito com os dados empíricos, os dados fósseis, conforme ele descreve.

¹⁵ O termo panmixia é utilizado naqueles casos de cruzamentos promíscuos cujo efeito seria a cessação do processo de seleção. A diminuição de órgãos vestigiais, por exemplo, pode ser atribuída à cessação da seleção natural (BALDWIN, 1902b).

espécie em questão teriam sido aprendidas e passadas para seus descendentes rapidamente, de modo que tais funções passariam a agir na filogênese da espécie. Trata-se, portanto, de uma espécie altamente preparada para lidar com as mesmas situações que enfrentou durante todo seu percurso evolutivo, e, por isso, não teria condições para desenvolver outras funções que não aquelas basilares. A rigidez, a plasticidade e a dinamicidade ontogênica do indivíduo cairiam em desuso. Com isso, poderíamos presumir facilmente que qualquer modificação neste ambiente, por mais sutil que possa parecer, poderia ocasionar numa situação muito complicada para aquele organismo tão despreparado para lidar com situações inusitadas. Ao fim e ao cabo, teríamos um organismo extremamente frágil, pois, se cada vez mais ele precisa aprender menos, num certo momento não seria mais necessário transmitir tais heranças de uso.

As críticas ao neodarwinismo e ao neolamarckismo prosseguem no texto baldwiniano, contudo, é pertinente para o momento lançarmos luz sobre o modo como o psicólogo resolve, supostamente, estas questões da hereditariedade. Em outras palavras, quais seriam os argumentos de J. M. Baldwin para explicar o processo de seleção natural? Segundo Baldwin (1896; 1902a), haveria outro princípio suplementar à seleção natural, o que ele denomina de “Seleção Orgânica”.

O princípio da seleção orgânica, tal como explica Baldwin (1896; 1902a), quer dizer que todo tipo de caracteres adquiridos na ontogênese do organismo, as acomodações do indivíduo, conforme ele discute, são fatores influentes na determinação indireta do curso da evolução, embora não sejam adaptações herdadas geneticamente pelo organismo. Neste sentido, a espécie irá progredir analogamente e gradualmente àquelas modificações ontogênicas que tiveram valor de sobrevivência para o organismo, pois, o funcionamento prolongado deste princípio repercutiria nas linhas de mudanças congênicas. Este princípio da seleção orgânica faz parte de uma teoria mais geral da evolução denominada de *Orthoplasy*:

É a teoria em que as modificações individuais ou acomodações complementam, protegem, ou exibem caracteres orgânicos e os mantêm vivos até que apareçam variações congênicas úteis e, assim, sobrevivam à seleção natural; e que este processo, combinado em muitos casos com a “tradição”, dá direção à evolução (BALDWIN, 1902a, p. 173).

A teoria *Orthoplasy* é basicamente constituída por dois fatores que guiam a evolução, quais sejam, a “seleção orgânica” e a “seleção natural”, conforme explica Baldwin (1902a). Num primeiro momento, a “seleção orgânica” seria a sobrevivência daqueles caracteres ou comportamentos adquiridos durante a vida do organismo importantes para sua sobrevivência, mas que não constituem seu material genético. Eles sobrevivem porque são transmitidos para as próximas gerações por aprendizagem; e, num segundo momento, tais características surgiriam por meio do mecanismo de variação, e assim, seria selecionado como parte integrante do material genético. O segundo fator seria, portanto, a atuação da seleção natural propriamente. Ou seja, seguindo esta teoria, as variações genéticas não seriam completamente aleatórias, pois estas características adquiridas durante a vida do organismo desempenhariam um papel diretivo na evolução. Por assim dizer, a *Orthoplasy* enfatiza o papel da seleção natural atuando sobre variações em muitos dos casos exibidos e fomentados pela presença de modificações individuais (BALDWIN, 1902b).

A discórdia com o neodarwinismo reside justamente no fato de que a teoria *Orthoplasy* não considera apenas variações no nível genético. Já a discórdia com o lamarckismo estaria no fato de que as variações ontogênicas não são transmitidas rapidamente para a próxima geração, pois é um processo lento e gradativo. E a conciliação destas tradições situa-se no fato de haver possibilidades de considerar o mecanismo de variação darwiniano juntamente com o fator “seleção orgânica” como impulsionador diretivo do processo de evolução. É este efeito impulsionador e diretivo que caracteriza o que conhecemos por “Efeito Baldwin”.

Na esteira desta teoria, Deacon (1997) defende que o uso da linguagem complexa proporcionou alterações anatômicas no tamanho do cérebro dos hominídeos no decorrer da história evolutiva. Vejamos como ele utiliza este conceito:

[...] eu sugiro que o primeiro uso de referência simbólica por algum ancestral distante modificou a maneira que o processo de seleção natural tem afetado a evolução do cérebro hominídeo desde então. Desta forma, em um sentido muito real eu quero dizer que as mudanças físicas que nos fazem humanos são as encarnações, por assim dizer, do processo de uso das palavras (DEACON, 1997, p. 322).

As alterações no processo de seleção natural, tal como fala Deacon (1997), não contraria a teoria de Darwin, mas, podemos dizer num certo sentido que ela acrescenta um tipo de refinamento conceitual que concilia alguns aspectos do lamarckismo com o darwinismo. Desta forma, segundo Deacon (1997), alguns comportamentos aprendidos que são passados de geração em geração – mas que não são herdados, conforme o lamarckismo defende – podem desempenhar um tipo de efeito na “amplificação e enviesamento da seleção natural porque estas habilidades possibilitam indivíduos a modificarem o contexto da seleção natural que afetam sua descendência” (p. 322).

Estas ideias evolutivas quando comparadas às evidências fósseis levaram Deacon (1997) a considerar que o aumento da caixa craniana no decorrer dos últimos dois milhões de anos são consequências desta pressão seletiva. Os *australopitecos* demarcariam uma importante fase de início simbólico ou, pelo menos, um domínio bastante sofisticado de associações de índices, mas, por outro lado, seu cérebro não estava adaptado para a aprendizagem simbólica, pois apresenta características muito similares às encontradas em macacos modernos, como os chimpanzés de hoje.

Mas, como então nossos antepassados, cujo cérebro se parecia mais com de chimpanzés do que com os nossos, poderiam ter desempenhado alguma habilidade mínima de aprendizagem simbólica? Pesquisas experimentais demonstraram que alguns macacos, no caso, a espécie *Bonobo*, em condições bastante controladas podem desenvolver algum tipo de capacidade simbólica, mesmo que bastante limitada. Esse é o caso do macaco Kanzi, que Deacon (1997) menciona. Vale ressaltar que, apesar das limitações, e fazendo uso de lexigramas, Kanzi elabora frases com elevado índice de acertos, inclusive na estrutura sintática, e também consegue compreender muitas frases do inglês.

Por assim dizer, o caso de Kanzi, assim como de outros símios que demonstram capacidade simbólica, ou pré-simbólica, em condições experimentais, apontam que, mesmo não havendo uma estrutura cerebral e vocal apropriada para fazer uso de símbolos, nossos ancestrais tinham condições mínimas para dar início a esta transição simbólica. E é isto que Deacon (1997) tenta nos mostrar. Uma vez que tal capacidade foi de grande utilidade para o indivíduo, ou grupo, ela passou a ser indispensável, afetando, inclusive, o processo de seleção natural.

Neste sentido evolutivo baldwiniano, Deacon (1997) sugere que as evidências fósseis, no caso o aumento dos crânios de nossos ancestrais no decorrer da história evolutiva, foi uma consequência, e não uma causa das habilidades adquiridas. Nossos ancestrais não

desenvolveram habilidades porque tinham um cérebro maior, pelo contrário, muitas das habilidades adquiridas pressionaram estas modificações, possibilitando a evolução das espécies chegar cada vez mais próxima à nossa. Por exemplo:

Ferramentas de pedra e símbolos devem ambos, então, ser os arquitetos desta transição *Australopitecos-Homo*, e não as suas consequências. Os cérebros grandes, ferramentas de pedra, redução da dentição, melhor oponibilidade do polegar e dos dedos, e bipedalismo mais completo encontrados em homínídeos pós-australopitecos, são os ecos físicos de um limiar já atravessado (DEACON, 1997, p. 348, itálico no original).

Há dois milhões e meio de anos atrás não havia comunicação simbólica, vale ressaltar. O limiar simbólico foi atravessado, conforme a paleontologia aponta, e isso foi uma consequência de determinadas necessidades sociais que exerceram pressão no processo de evolução, conforme já mencionado. Estas modificações não ocorreram apenas dentro do cérebro, que foi apenas uma parte deste processo evolutivo. Embora as modificações adaptativas ocorridas no cérebro também sejam expressivamente analisadas por Deacon (1997) – dado caráter co-evolutivo entre cérebro e linguagem –, a evolução da linguagem, conforme já mencionado, tem um papel fundamental. Vejamos:

As mudanças biológicas são muito mais lentas e inflexíveis do que as mudanças na linguagem. A evolução do cérebro ocorre em uma escala de tempo geológico. Mesmo mudanças rápidas provavelmente levaram centenas ou milhares de anos para tornarem-se representativas em uma espécie, e a arquitetura básica do cérebro tem sido notadamente conservada desde a origem dos vertebrados. A linguagem, por outro lado, pode tornar-se irreconhecivelmente diferente dentro de alguns milhares de anos. A evolução da linguagem é provavelmente milhares de vezes mais rápida que a evolução do cérebro (DEACON, 1997, p. 110).

Quando comparamos o cérebro e a linguagem comunicativa entre a espécie humana e outra qualquer, um chimpanzé, por exemplo, constatamos facilmente que as estruturas cerebrais entre tais espécies

são bastante similares – pelo menos para um leigo em anatomia cerebral. Porém, o mesmo leigo perceberá, de maneira bastante óbvia, um abismo de diferenças entre as estruturas comunicativas destas espécies. Com efeito, como diz Deacon (1997, p. 23), do ponto de vista biológico somos apenas mais uma espécie de macacos, já do ponto de vista comunicativo, ou mental, somos um novo filo de organismos.

As línguas do mundo evoluíram espontaneamente. Elas não foram projetadas. Se as concebermos como se fossem sistemas de regras e símbolos inventados, montadas intencionalmente para formar sistemas lógicos, então somos levados a atribuir utilidade e finalidade onde não existe, [...]. Mas as línguas são muito mais como organismos vivos do que provas matemáticas. O princípio mais básico que orienta seu designo não é sua utilidade comunicativa, mas sua reprodução – delas e nossas. Assim, a ferramenta adequada para analisar a estrutura da linguagem pode não ser descobrir como melhor modelá-la enquanto sistemas de regras axiomáticas, mas sim estudá-la da maneira que estudamos a estrutura dos organismos: em termos evolutivos (DEACON, 1997, p. 110).

Conforme Deacon menciona acima, as línguas não devem ser investigadas com provas ou demonstrações matemáticas, como, por exemplo, faz Chomsky (1995)¹⁶. Dado em caráter evolutivo, a linguagem deve então ser tratada como um organismo, no caso, um tipo de parasita que coloniza o cérebro humano, seu hospedeiro, para se reproduzir. Se levássemos a cabo esta metáfora, veríamos que não faria muito sentido, pois neste tipo de relação parasitária apenas um organismo tira proveito, o parasita. Mas não é bem isso que Deacon (1997) quer dizer. Ele sugere, inclusive, que o homem moderno precisa do “parasita linguístico” para prosperar, tanto quanto a linguagem precisa de seu hospedeiro para sobreviver. Trata-se, pois, de um tipo de relação simbiótica, como ele mesmo diz.

O tratamento da linguagem como um tipo de organismo, no caso um parasita, não significa que a linguagem tenha outra natureza que não

¹⁶ Chomsky (1997 [1995]) se apropria de modelos utilizados em sistemas computacionais, aqueles de geração randômica [*radom-generator*], por exemplo. Este mecanismo lógico em conjunto com outro dispositivo de cunho léxico, constituiria o órgão linguístico, que, conforme já vimos, seria inato.

abstrata, e isto fica claro no texto de Deacon (1997). A linguagem é uma entidade de cunho social e cultural que evoluíram paralelamente a seus usuários, e por isso, “não pode ser explicada adequadamente sem apelar para uma dinâmica social evolutiva bem como biológica” (DEACON, 1997, p. 115). Trata-se, pois, de uma interface, como ele mesmo diz, “onde o processo evolutivo cultural afeta o processo evolutivo biológico”, um tipo de “herança extra-biológica” (p. 409), o que justificaria o caráter co-evolutivo entre linguagem e organismo.

Ainda, de maneira semelhante, podemos comparar a linguagem com algum tipo de replicador que não seja de ordem filogenética, mas que ainda assim é resultante da evolução, como diz Richard Dawkins (2006 [1976]) sobre os *memes*. Vale citarmos uma passagem de Dawkins:

Se um cientista escuta ou lê sobre uma boa ideia, ele a repassa para seus colegas e alunos. Ele a menciona em seus artigos e palestras. Se a ideia pegar, pode-se dizer que ela se propaga, ela mesma, espalhando-se de cérebro para cérebro. Como meu colega N. K. Humphrey resumiu uma versão preliminar deste capítulo: “... os memes devem ser considerados como estruturas vivas, não apenas metaforicamente, mas tecnicamente. Quando você planta um meme fértil em minha mente, você literalmente parasita meu cérebro, transformando-o em um veículo para a propagação do meme da mesma maneira que um vírus pode parasitar o mecanismo genético de uma célula hospedeira. E isto não é apenas uma maneira de falar – o seguinte meme, por exemplo, “crença na vida depois da morte” é, de fato, realizado fisicamente milhões de vezes como uma estrutura nos sistemas nervosos de cada homem em todo o mundo (DAWKINS, 2006 [1976], p. 192, aspas no original).

Trata-se dos objetos culturais e como eles são transmitidos, ou replicados, de geração para geração. Para Dawkins (2006 [1976]), a complexidade evolutiva que envolve o memes e genes são bastante parecidas. No caso dos memes, em particular, a seleção favorece aqueles “que exploram seu ambiente cultural para sua própria vantagem” (p. 199). Para Deacon (1997), a linguagem é um importante replicador, sem dúvida alguma, inclusive porque após o domínio simbólico, é através da própria linguagem que outros objetos culturais são passados adiante. A

linguagem, a princípio um parasita, torna-se, ela mesma, um veículo importante de transmissão, ou replicação, de práticas que favoreceram a sobrevivência dos grupos que passaram a utilizá-la. Assim como os memes, e genes, ela está sujeita à mutação contínua, sendo estes, memes e genes, a única coisa que deixamos quando morreremos, conforme diz Dawkins (2006 [1976]). Por isso eles são tão importantes para a sobrevivência e propagação da espécie, e não apenas do indivíduo.

De fato, foram as práticas comportamentais habilidosas que, ao serem passadas de geração para geração, possibilitaram a transição do limiar simbólico. É por isso que a linguagem é tratada como um objeto cultural e abstrato. Em termos gerais, ao passo em que a linguagem simbólica foi sendo dominada, temos, por sua vez, uma mudança de atenção do concreto para o abstrato, como bem explica Deacon (1997), ou seja, as associações entre signos e objetos que constituem o tipo de índices, também passou configurar outro tipo de organização ainda mais complexa, de signos para signos, o que caracteriza um sistema simbólico, conforme já vimos no tópico anterior.

A contínua replicação da linguagem ao longo da evolução, considerando sua mutação cultural cada vez mais complexa, possibilitou que outras instituições abstratas emergissem, aquelas tão importantes para o convívio e desenvolvimento social. Neste âmbito, Deacon (1997) explora, por exemplo, a importância da confiança do macho na fêmea em cuidar da alimentação de seu herdeiro, tanto como da fêmea confiar no macho em trazer alimento para ambos, um tipo de comportamento que estabeleceu relações monogâmicas que foram importantes para a construção social. Contratos sociais, como a reciprocidade altruística, tão importantes para a confiança, fortalecimento e expansão dos grupos. A realização de rituais como herança de repetições de ações para os mesmos objetivos que se estabeleceram em diversas sociedades. Estas heranças culturais, ou memes, só foram possíveis se estabelecerem tal como é hoje, após o domínio e desenvolvimento de sistemas simbólicos, ou seja, após o uso de conceitos.

Por assim dizer, é muito difícil identificar o momento exato onde emergiu, de fato, a primeira capacidade simbólica. Não conseguimos nem identificar com precisão o dia em que uma criança aprendeu a falar, pois trata-se de um processo gradativo, e por isso, levamos em conta o período inicial de seis meses até três anos de idade. Analogamente, e numa escala temporal evolutiva, digamos mais molar, a emergência de processos simbólicos no mundo não foge à regra. Ele também teve um início, que segundo Deacon (1997), os dados fósseis apontam que foi há dois milhões e meio de anos atrás, mas justamente por ser um processo

gradual, não faz sentido dizermos que naquele momento houve sistemas simbólicos, assim como não faz sentido dizermos que uma criança fala com seis meses de idade.

Podemos dizer, com o devido cuidado, que há duzentos mil anos atrás os nossos ancestrais, os *Homo sapiens*, já apresentavam uma estrutura biológica apropriada para exibir tal capacidade, mas ainda assim, não havia uma estrutura social tão organizada e desenvolvida, sobretudo do ponto de vista linguístico, que pudesse lhes oferecer toda complexidade simbólica que hoje conhecemos. É por isso que as práticas culturais, ou os memes, são de extrema importância para a manutenção e desenvolvimento de nossa sociedade, sendo a linguagem um dos principais dispositivos que permitiram e amplificaram este feito.

Conforme pudemos observar, os fenômenos linguísticos, segundo a concepção evolutiva de Deacon (1997), não podem ser consideradas intrínsecas à criança tal como as teorias inatistas as consideram. Por isso, a linguagem é considerada uma instituição abstrata, extra-biológica, um conjunto de memes que se propagou e se desenvolveu afetando e moldando nosso cérebro, de maneira a permitir que as crianças aprendessem uma língua – uma língua que possui uma longa história de utilização e propagação entre seus ancestrais – rapidamente, sem muita dificuldade. De fato, os cérebros das crianças são adaptados para os fenômenos linguísticos, mas isso não justifica a existência de um órgão sintático, como acredita Chomsky e seus seguidores inatistas.

A capacidade simbólica é um processo evolutivo constante, tal como o emergentista compreende o mundo, um fluido relacional, e apesar de não possuir um estofamento físico, tal como uma pedra, ou mesmo um organismo, ela tem efeito causal descendente – dado seu caráter bidirecional, ou de relação mútua –, e transformou nossos cérebros em potenciais hospedeiros e propagadores desta instituição social extra-biológica e parasitária.

CAPÍTULO II – O BEHAVIORISMO RADICAL E A EVOLUÇÃO DE COMPORTAMENTOS COMPLEXOS

A tradição behaviorista teve início em 1913 com o famoso artigo do psicólogo norte-americano John B. Watson, tradicionalmente conhecido como o “manifesto behaviorista”. Suas explicações (WATSON, 1924) sobre os aspectos psicológicos eram restritas basicamente ao paradigma estímulo resposta (S-R), o instrumental analítico utilizado no condicionamento clássico ou pavloviano, em referência ao fisiologista russo Ivan Petrovich Pavlov¹⁷. Por esta via, Watson (1913) manifestou críticas incisivas às escolas de psicologia da época, cujo principal método investigativo dos estados conscientes era a introspecção. De maneira inversa, então, a psicologia não deveria “olhar para dentro”, conforme o método introspectivo propõe, mas sim para fora, considerando as variáveis ambientais para as explicações de ordem psicológica. O objetivo da psicologia teria que se concentrar na previsão e controle do comportamento (WATSON, 1913).

O projeto desenvolvido por Watson (1924) pretendia investigar todo o universo do comportamento humano, inclusive aspectos subjetivos como as emoções e os pensamentos, explorando sua concepção de comportamento ao máximo, ou seja, os reflexos e os reflexos condicionados, partindo de explicações anatômicas e fisiológicas. Sua posição teórica, contudo, nunca foi bem esclarecida, faltando-lhe clareza em suas explicações, sendo “acusado de ter *removido* a consciência como objeto central do estudo científico, sem colocar no mesmo lugar alguma forma de análise daquelas ações humanas não visíveis a olho nu, mas de cuja existência e relevância ninguém duvida” (CARRARA, 2005, p. 42, *italico no original*).

De fato, o behaviorismo de Watson, apesar das importantes contribuições no campo do comportamento humano, não possuía instrumental suficiente para dar seguimento ao seu projeto de uma ciência psicológica, e justamente por isso, sua teoria foi considerada, num certo sentido, “fracassada” até mesmo por outros behavioristas¹⁸.

¹⁷ Dentre outras descobertas de Pavlov, inclusive sobre os processos digestivos de animais que lhe rendeu o prêmio Nobel de 1904, o reflexo condicionado, descoberto acidentalmente, foi a que teve maior destaque, sobretudo no campo da psicologia e da pedagogia (PAVLOV, 1980).

¹⁸ Skinner (1969 [1963]), por exemplo, reconhece os feitos de Watson, mas, por outro lado, enfatiza que ele dispunha de poucos recursos científicos, e por este motivo suas explicações tiveram que se ater, em grande parte, a teorias fisiológicas.

Certamente, a descoberta do condicionamento reflexo por Pavlov despertou curiosidade e muita expectativa no campo da psicologia experimental, e foi neste cenário que o psicólogo B. F. Skinner desenvolveu um tipo de behaviorismo – o behaviorismo radical – bem mais sofisticado, munido de instrumental teórico com maior poder de alcance, digamos assim, nas explicações do comportamento humano, sobretudo no que diz respeito à subjetividade.

Skinner, ao contrário de Watson, não se limitou à reflexologia para explicar o comportamento humano, mas foi nestas observações, do fenômeno reflexo, que ele descobriu outro tipo de fenômeno comportamental do qual o paradigma S-R já não sustentava, ou não explicava aquilo que era observado. Este segundo tipo de comportamento Skinner denominou de “comportamento operante”. Tal comportamento, identificado em 1935¹⁹, justamente por se tratar de um novo fenômeno que fugia das explicações características da reflexologia, exigindo reformulações do conceito ao longo dos anos, mas só se distanciou da concepção reflexa na década de 1950. De fato, delimitar a unidade de análise do behaviorismo radical não foi uma tarefa simples, e até hoje encontram-se discordâncias na literatura sobre o conceito de comportamento, o objeto de investigação do behaviorismo radical.

Por isso, consideramos pertinente para os objetivos deste trabalho apresentar alguns pontos importantes dos textos skinnerianos que demonstram a construção do conceito de operante, um conceito capital da obra skinneriana para explicar o comportamento. Isto porque, além de evidenciar preocupações metodológicas na delimitação de sua unidade de análise, poderemos também observar algumas das influências filosóficas que houve na elaboração de seu projeto. Além disso, também será oportuno apresentarmos como que o behaviorismo radical de Skinner lida com comportamentos mais complexos, como a linguagem e a criatividade.

Ainda no seio do behaviorismo radical, o psicólogo norte-americano Murray Sidman, notório seguidor da proposta skinneriana, elaborou uma maneira de estudar experimentalmente um tipo de

¹⁹ Apesar de Skinner identificar o segundo tipo de comportamento reflexo em 1935, de “tipo R”, apenas em 1937 ele denomina este tipo de comportamento como operante, conforme veremos mais abaixo. Mesmo sendo comportamentos de “tipos” diferentes, eles ainda são, nesta fase, explicados pelo paradigma reflexo. O comportamento de tipo operante se desvinculará da concepção reflexa apenas na década de 1950.

comportamento digamos “mais abstrato”, o comportamento simbólico. Seu programa de pesquisa, iniciado na década de 1960, ainda hoje influencia o desenvolvimento de pesquisas bastante elucidativas e inéditas no âmbito da linguagem simbólica, sobretudo no que se refere ao processo de aquisição da linguagem.

Demonstrar como o behaviorismo radical compreende os fenômenos linguísticos é o que mais nos interessa neste trabalho, justamente porque foram suas propostas de pesquisas, especificamente as de Sidman, que possibilitaram dar tratamento experimental ao comportamento de tipo simbólico. Mas, conforme estamos advertindo, não seria prudente, e tão pouco suficiente, discutirmos a teoria de Sidman sem antes apresentarmos seus fundamentos teóricos e filosóficos, o behaviorismo radical de Skinner. Por este motivo grande parte deste capítulo é dedicado a esclarecer o desenvolvimento destes conceitos, destacando, inclusive, o tratamento experimental aos fenômenos do comportamento e o caminho percorrido pelo cientista na elaboração do conceito de operante, instrumento fundamental que integra seu modelo explicativo, a “seleção pelas consequências”.

2.1. O ESTUDO DO COMPORTAMENTO NO BEHAVIORISMO RADICAL

O projeto skinneriano, qual seja, de uma ciência do comportamento, bem como de sua filosofia foi desenvolvido e aprimorado ao longo de muitas décadas (do início da década de 1930 até 1990). O aprimoramento se deve tanto ao desenvolvimento de procedimentos experimentais, como também ao refinamento teórico e conceitual da interpretação dos resultados empíricos obtidos a partir da experimentação. Antes de qualquer coisa, vejamos então o que é o behaviorismo radical:

O behaviorismo, com acentuação no “ismo”, não é o estudo científico do comportamento, mas uma filosofia da ciência preocupada com o objeto de estudo e os métodos da psicologia. Se a psicologia é uma ciência da vida mental – da mente, da experiência consciente – então, ela deve desenvolver e defender uma metodologia especial, o que ainda não foi feito com sucesso. Se ela é, por outro lado, uma ciência do comportamento dos organismos, humanos ou não-humanos, então ela é parte da biologia, uma ciência natural para a

qual métodos testados e altamente bem-sucedidos estão disponíveis. A questão fundamental não é a natureza do estofo [*stuff*] de que o mundo é feito, ou se é feito de um estofo ou dois, mas sim as dimensões do objeto de estudo [*of the things studied*] da psicologia e os métodos adequados a ela (SKINNER, 1969, p. 221).

Conforme Skinner aponta acima, e também em outros textos, “o behaviorismo [radical] não é a ciência do comportamento humano; ele é a filosofia desta ciência” (SKINNER, 1974, p. 3), cujo foco de análise está voltado principalmente para o objeto e método utilizado pela psicologia. A psicologia, por sua vez, esta sim teria que ter estatuto de ciência do comportamento. O behaviorismo radical estaria ocupado com os aspectos teóricos e metodológicos da ciência do comportamento, e por isso trata-se de uma filosofia da psicologia, mais especificamente de uma filosofia da ciência do comportamento.

Assim como Watson, Skinner também criticou o papel da psicologia tradicional da época, principalmente aquelas cujo objeto de investigação é a “vida mental”, pois elas não dispõem de métodos eficientes para o estudo legítimo de seu objeto. Este seria, de fato, um problema central que comprometeria a cientificidade da psicologia. A psicologia deveria, então, enquanto ciência do comportamento, fazer parte das ciências naturais, assim como a biologia, justamente por apresentar métodos eficientes para a análise de seu objeto de estudo, qual seja, o comportamento. Desenvolver um método eficiente para investigar os fenômenos psicológicos seria, pois, o principal desafio para a tradição behaviorista.

Contudo, enquanto a psicologia tradicional se concentrava na introspecção como forma de conhecer a vida mental, distanciando-se daquelas variáveis ambientais que antecediam e acompanhavam tais eventos subjetivos, teorias behavioristas da época, o behaviorismo clássico e o behaviorismo metodológico²⁰, por sua vez, concentravam-se numa visão oposta. Eles tinham problemas de restrição ao investigar os

²⁰ Diferentemente de Skinner (1974), consideramos a teoria de Watson como sendo o “behaviorismo clássico”, justamente pela primazia do manifesto em 1913. Já os behavioristas influenciados pelo positivismo lógico (portanto, a partir do “manifesto do Círculo de Viena” em 1929) e que faziam uso do operacionismo de Bridgman, consideramos estes como “behavioristas metodológicos”, por exemplo, E. G. Boring e S. S. Stevens. Sobre detalhes desta categorização, cf. Strapasson & Carrara (2008).

aspectos subjetivos, justamente por não haver possibilidades de observação por terceiros, impossibilitando o consenso daquilo que seria investigado²¹.

Já o behaviorismo radical de Skinner, de maneira mais ousada, digamos assim, não se intimidou com os pressupostos metodológicos praticados pelos positivistas lógicos, a observação por consenso do que era investigado²². Para Skinner (1974), o behaviorismo radical “não nega a possibilidade da auto-observação ou do autoconhecimento ou sua possível utilidade” (p. 16). Pelo contrário, o cientista do comportamento deve perguntar: “o que está dentro da pele, e como é que sabemos sobre isso? A resposta é, eu acredito, o âmago do behaviorismo radical” (p. 212). Aqui temos uma postura ousada, mas também já amadurecida do behaviorismo radical, e que se diferencia profundamente dos demais behaviorismos.

Conhecer o mundo dentro da pele não implica “analisar” a natureza, ou o estofo, como ele mesmo diz na passagem supracitada (SKINNER, 1969), daqueles eventos privados e subjetivos, de modo algum. O que Skinner faz é “questionar” a natureza daquilo que é sentido, justamente porque, historicamente, tais fenômenos foram considerados como sendo de outro tipo de estofo das coisas físicas, a “vida mental”. Ao contrário, para Skinner (1974), “uma ciência do

²¹ No caso de Watson, o behaviorismo clássico, havia forte influência do positivismo de Comte, o que lhe confere distanciamento de conceitos metafísicos, no caso, qualquer possibilidade de mentalismo (CARRARA, 2005); já no caso do behaviorismo metodológico, o operacionismo de Bridgman era utilizado como instrumento de verificação de validade daqueles conceitos subjetivos, servindo como uma “ponte” para as explicações entre estímulos ambientais e o organismo. Trata-se, contudo, de um exame linguístico do significado dos conceitos mentais. Cf. Stevens (1935), e também Moore (1989).

²² Na primeira fase de Skinner, de 1930 a 1945, sua influência positivista é bastante emblemática, dada a diversidade teórica e metodológica dentro desta concepção. Em 1931, por exemplo, Skinner (1972 [1931]) diz ter tido influências de Ernst Mach, Henri Poincaré e também do operacionismo de Bridgman. Em 1945, Skinner (1972 [1945]) declara seu abandono definitivo pelo método de observação consensual, prevalecendo apenas as ideias de Mach. Segundo Skinner (1989), foram justamente as influências do sistema machiano que lhe diferenciou de outras propostas behavioristas. “Eu divergi tanto de Tolman como de Hull por seguir uma linha estritamente machiana, na qual o comportamento era analisado como objeto de estudo em si próprio como uma função de variáveis ambientais, sem fazer referência à mente ou sistema nervoso” (pp. 110-111).

comportamento deve considerar o lugar dos estímulos privados como coisas físicas e, fazendo isso, oferecerá uma explicação alternativa da vida mental” (p. 211). Ao invés de tratar tais fenômenos como “físicos ou mentais”, Skinner (1969) substituiu essa dicotomia pela oposição “públicos ou privados”, considerando que eles “têm as mesmas dimensões físicas” (p. 228), sendo que suas diferenças residem no grau de acessibilidade.

As indagações filosóficas de Skinner estariam, neste sentido, mais direcionadas para o âmbito epistemológico de uma ciência do comportamento, preocupadas com o compromisso científico da psicologia, sobretudo dos aspectos subjetivos. No que tange ao comportamento, Skinner procura encontrar ordem neste fenômeno, que a princípio pode parecer caótico. Por isso os pressupostos oriundos das ciências naturais serviram como parâmetros norteadores na construção de seu projeto. A previsão e o controle seriam, neste sentido, instrumentos necessários de uma ciência do comportamento, assim como já anunciado por Watson (1913).

2.1.1. A Reflexologia e Suas Limitações

Começaremos então fazendo um breve resgate histórico das pesquisas de B. F. Skinner sobre o comportamento, justamente porque seus textos iniciais apresentam questões centrais para o desenvolvimento de seu projeto de uma ciência do comportamento, por exemplo, a preocupação com a delimitação de seu objeto de estudo, o método a ser utilizado e a construção teórica de uma ciência do comportamento. Ao analisarmos o trajeto percorrido por Skinner na elaboração de seu projeto, em especial o desenvolvimento do conceito de operante, poderemos observar que este conceito foi resultado da tentativa de estudar todo o comportamento por meio do conceito de reflexo. De maneira secundária, também será oportuno observarmos que tipo de positivismo influenciou seu projeto em alguns de seus momentos²³.

No artigo publicado em 1931, Skinner (1972 [1931]) faz uma investigação histórica sobre o conceito de reflexo, mas adverte que sua pesquisa não pretende fazer uma exploração exaustiva sobre a história

²³ Ressaltamos que não é objetivo do trabalho apresentarmos a relação de Skinner com as diversas propostas positivistas. Contudo, na medida em que o texto contornar esta relação, será indicado alguma literatura pertinente.

do conceito, e que são dois outros motivos que motivaram sua investigação: “descobrir a natureza das observações sobre as quais o conceito tem sido tratado [*based*], e indicar a fonte das interpretações incidentais com os quais estamos interessados” (p. 431). Vejamos então algumas de suas constatações que resultaram de seu trabalho:

Não existe nada na fisiologia do reflexo que coloque em questão a natureza do reflexo como uma correlação, porque não há nada a ser encontrado lá que tenha alguma importância além de uma descrição das condições de uma correlação [...]. Historicamente, contudo, a investigação da fisiologia do reflexo procedeu, como já vimos, quase independentemente da descrição do comportamento [...] (pp. 446-447).

Esta passagem parece apontar as principais críticas de Skinner (1972 [1931]) em sua investigação realizada sobre o conceito de reflexo. Skinner (1972 [1931]) percebeu que tais estudos extrapolavam o âmbito descritivo do que era observado, a correlação estímulo-resposta, e foi justamente isso que possibilitou interpretações metafísicas mais diversas sobre o fenômeno comportamental. A ênfase dada ao estatuto fisiológico parece ter desviado a atenção dos pesquisadores, de modo que suas explicações pudessem ultrapassar os limites da observação, deixando a desejar aspectos descritivos das condições de uma correlação entre estímulo e resposta.

Em decorrência disso, Skinner (1972 [1931]) observou tratamento inadequado e pouco rigoroso no estudo do reflexo, onde eram utilizados termos como “involuntário”, “inconsciente”, “volição”, “espontaneidade”. Estes termos eram utilizados para justificar algumas situações imprevisíveis em que o estímulo antecedente não podia ser observado. Por exemplo:

Em 1853, Pflüger, como é bem conhecido, questionou a natureza reflexa dos movimentos da espinha dorsal de uma rã com base na imprevisibilidade. Em instâncias separadas de flexão reflexa, ele ressaltou que o movimento da perna varia muito, embora o estímulo seja mantido constante. Com base na variabilidade observada, Pflüger postulou uma mente espinhal, seu famoso *Rückenmarkseele* (SKINNER, 1972 [1931], p. 440).

Estas passagens apontam dois pontos muito importantes levantados pela pesquisa histórica-conceitual de Skinner (1972 [1931]) que em sua acepção investigativa, eram inadequadas. Em primeiro lugar, o comportamento não deveria ser estudado estritamente do ponto de vista da fisiologia, pois o funcionamento fisiológico dos organismos é apenas uma parte do comportamento. Em segundo lugar, os termos mentalistas utilizados nas explicações do fenômeno reflexo eram inapropriados para uma ciência do comportamento, pois possibilitariam abrir caminho para explicações metafísicas com as quais Skinner não tinha interesse. Pelo contrário, ele era avesso a este tipo de explicação, e não concordaria em utilizar tais termos. Para Skinner (1972 [1931]), a natureza do reflexo é uma correlação entre estímulo e resposta, e por isso a descrição das condições em que o fenômeno ocorre é de extrema importância para as pesquisas sobre o comportamento. Sobre o descritivismo apontado por Skinner, vejamos o que ele tem a nos dizer:

Enquanto disciplina científica [a descrição do comportamento], ela deve descrever o evento não só para si mesma, mas em relação com outros eventos; e, de maneira satisfatória, deve *explicar*. [...]. Mas devemos adotar uma visão mais modesta de explicação e causalidade que parece ter sido primeiramente sugerida por Mach e é agora uma característica comum do pensamento científico, em que, em uma palavra, a explicação é reduzida à descrição, e a noção de causalidade é substituída pela de função. A descrição completa de um evento é levada a incluir uma descrição de suas relações funcionais com eventos antecedentes (SKINNER, 1972 [1931], pp. 448-449, *italico no original*).

Descrever apenas as condições envolvidas no fenômeno comportamental sem fazer apelo ao mentalismo parecia ser o caminho trilhado por Skinner desde muito cedo, uma posição influenciada pelo descritivismo machiano. Para ele, uma investigação minuciosa dos antecedentes responsáveis pelo comportamento, até então “imprevisível”, descartaria a necessidade da utilização daqueles termos que compunham um tipo de jargão metafísico. A preferência pelo tratamento reflexo em termos de “relações funcionais” ao invés de “relações causais” também parece ter lhe trazido maior dinamicidade em sua proposta de análise. Via de regra, explicar o comportamento seria então descrever relações funcionais entre estímulo e resposta. Vejamos

então como Skinner (1972 [1931]) faz uso deste instrumento em suas primeiras pesquisas experimentais.

Segundo Skinner (1972 [1931]), o primeiro passo nesta investigação seria isolar o estímulo que está correlacionado com uma dada resposta. Isto é possível, explica Skinner, baseando-se na correlação funcional de dois eventos juntos que, se separados, não ocorrem. Este processo pode ser expresso da seguinte forma $R = f(S)$, onde (R) é uma resposta e (S) é um estímulo. A partir deste paradigma é possível estudar o reflexo de modo que, alterando o estímulo, observa-se em seguida as alterações ocorridas na resposta.

Há também um segundo campo de estudos do reflexo que lida com questões relacionadas às variações imprevistas da resposta, as leis dinâmicas do reflexo. A diferença aqui é que a resposta é repetidamente eliciada numa determinada constância, diferentemente da situação anterior, em que a resposta é observada diante de apenas uma eliciação. Com isso, a repetição constante do estímulo ocasiona um processo de diminuição da força de resposta. “Se, por exemplo, selecionamos um valor de (S) e repetirmos a eliciação do reflexo em uma determinada taxa, devemos observar uma diminuição progressiva no valor de (R)” (SKINNER, 1972 [1931], p. 454).

O ponto crítico a ser observado nesta situação é que a força da resposta é modificada sem que o estímulo sofra qualquer alteração de suas propriedades, tratando-se, portanto, de um problema relacionado à “terceira variável”. Com isso, o paradigma reflexo recebe um terceiro elemento representado da seguinte maneira $R = f(S, A)$, onde (A) estaria representando, nesta expressão, a terceira variável. Este fenômeno é denominado de “fadiga do reflexo” e, na opinião de Skinner (1972 [1931]), é de extrema importância na descrição do comportamento dos organismos.

A importância dada a este fenômeno se justifica porque quando uma propriedade do reflexo muda, como no caso da fadiga, outras propriedades também podem sofrer alterações. É neste sentido, inclusive, que Skinner (1972 [1931]) utiliza a expressão “força do reflexo” [*reflex strength*]. “É um termo muito útil, pois nos permite lidar com a fadiga, por exemplo, como uma *mudança na força do reflexo*, sem parar para especificar as alterações particulares que a compõem” (p. 455, *italico no original*). Além da fadiga, o reflexo apresenta outras

propriedades que influenciam, por assim dizer, a força ou fraqueza do reflexo²⁴.

Com estas leis e concepções sobre o conceito de reflexo, Skinner (1972 [1931]) tinha como pretensão compreender o comportamento em sua totalidade, pois “o termo *comportamento* deve incluir a atividade total do organismo – o funcionamento de todas as suas partes” (p. 448, *italico no original*). O reflexo, como potencial instrumento analítico do comportamento, parecia oferecer um futuro promissor para seus objetivos, uma ciência do comportamento dos organismos.

A essência da descrição do comportamento é considerada a determinação de leis funcionais descrevendo as relações entre as forças agindo [*acting up*], e o movimento de um dado sistema. O reflexo é, por definição, o instrumento preciso para esta descrição. Sua natureza analítica é discutida, e os métodos existentes de análises são examinados. (SKINNER, 1972 [1931], p. 457).

Com efeito, a explicação do comportamento se daria através do paradigma reflexo, pois este instrumento é preciso para tal descrição, sobretudo para a compreensão da funcionalidade de suas partes. No entanto, como bem aponta Skinner nesta passagem, tanto a natureza analítica como os métodos utilizados são discutidos e examinados. É neste sentido que Skinner, ao explorar as potencialidades deste paradigma por alguns anos, se depara com algumas complexidades comportamentais que exigiriam a elaboração de um novo instrumento analítico. De antemão, adiantamos que Skinner teve certa dificuldade em desvincular aqueles comportamentos considerados mais complexos do paradigma reflexo. Por outro lado, é justamente no seio desta insistência e relutância que Skinner prenuncia um de seus maiores feitos e contribuições para a psicologia científica comportamental, o conceito de operante.

²⁴ Não entraremos nas especificações de cada propriedade que compõe o conceito de reflexo. No entanto, é importante sabermos que suas mensurações estão diretamente relacionadas ao que Skinner (1972 [1931]) denomina de “reflexo forte” ou “reflexo fraco”. Em suas palavras, “Se, num dado reflexo, o limiar é baixo, a latência é curta, o pós-descarga é prolongado, e a razão *R/S* é grande, o reflexo é normalmente considerado forte. Se, por outro lado, o limiar é alto, a latência é longa, o pós-descarga é curto e a razão *R/S* é pequena, o reflexo é considerado fraco” (p. 455).

Em 1935, Skinner (1972 [1935]) apresenta um segundo tipo de condicionamento reflexo. Este artigo recebeu críticas pertinentes de dois fisiologistas poloneses, Jerzy Konorsky e S. Miller. Não entraremos no mérito destas críticas, mas Skinner (1972 [1937]), em resposta aos poloneses, apresenta pela primeira vez o termo “operante”. Apesar de o termo, neste momento, ainda estar vinculado ao paradigma reflexo, são perceptíveis neste texto as primeiras delimitações entre comportamento respondente e comportamento operante, que seriam, posteriormente, mais bem especificadas e esclarecidas em 1938, com a publicação de seu primeiro livro, “*The Behavior of Organisms*”²⁵. Todavia, apresentaremos brevemente as dificuldades que Skinner, em 1935, encontrou ao estender o conceito de reflexo para comportamentos mais complexos²⁶.

Os dois tipos de reflexos apontados por Skinner em 1935 eram diferentes, sobretudo no que se refere ao processo de condicionamento. Skinner (1972 [1937]) percebeu que “o comportamento operante não poderia ser tratado com as mesmas técnicas desenvolvidas para os respondentes” (p. 493). Apesar de identificar problemas técnicos quanto ao instrumento de análise, ele insistiu em considerá-lo, mesmo assim, como um reflexo.

Como já observamos, uma das principais características de um comportamento reflexo é que, na presença de determinado estímulo, uma resposta específica é eliciada. No entanto, no caso do reflexo operante, a principal dificuldade reside justamente por não encontrar o estímulo eliciador da primeira resposta. Trata-se de “um tipo de resposta que ocorre espontaneamente na ausência de qualquer estimulação com a qual ele pode ser especificamente correlacionado” (SKINNER, 1972 [1937], p. 491). Ilustraremos melhor estas diferenças abaixo.

Skinner (1972 [1937]) distingue os dois tipos de reflexo em Tipo S (respondente) e Tipo R (operante). O condicionamento de Tipo S pode ser comparado ao condicionamento clássico, o mesmo utilizado pelo fisiologista russo Ivan P. Pavlov. Já o de Tipo R, seria um tipo de condicionamento mais complexo, no qual a resposta ocorreria sem a

²⁵ Skinner (1972 [1937]) anuncia a publicação de seu livro: “A distinção entre comportamento operante e respondente e as propriedades especiais do primeiro serão tratados longamente em um trabalho agora em preparação” (p. 492).

²⁶ Utilizaremos o artigo de 1937, aquele publicado em resposta às críticas dos fisiologistas poloneses, pois, além de tratar basicamente do mesmo assunto de seu artigo de 1935, neste de 1937 algumas questões foram corrigidas, e também Skinner utiliza-se pela primeira vez do termo “operante”.

identificação do estímulo eliciador. Apresentaremos de maneira ilustrativa os dois tipos de reflexo.

O reflexo Tipo S, ou respondente, pode ser expresso sob o seguinte diagrama:



Segundo as orientações contidas em Skinner (1972 [1937], p. 491), “as setas indicam a correlação temporal responsável pelo condicionamento”; S_0' é um estímulo neutro; r é uma resposta irrelevante; S_1' é um estímulo discriminativo; R_1' é uma resposta a ser condicionada.

Podemos ilustrar um exemplo da seguinte maneira: temos um estímulo neutro (S_0'), uma luz acesa, por exemplo. A luz pode provocar diversas respostas irrelevantes (r) para os propósitos de investigação. Observa-se, portanto, que a presença da luz acesa não provoca salivação (R_1) no cachorro (a salivação seria a resposta desejada). Considera-se agora um estímulo discriminativo (S_1'), ou seja, um estímulo que provoca a resposta esperada, a salivação (R_1). Uma comida seria então um estímulo discriminativo (S_1'), pois provoca salivação (R_1) no cachorro. Neste sentido, o experimentador irá condicionar a luz (S_0') – um estímulo neutro/incondicionado – à comida (S_1') – um estímulo discriminativo – de maneira que, ao apresentar a comida (S_1'), a luz será acesa no mesmo instante. Após várias sessões (empareamento de estímulos: luz, comida, seguida de salivação), ao apresentar apenas a luz, sem presença de comida, o cachorro passa a salivar. Desta forma, dizemos que a luz foi empareada a um estímulo discriminativo, a comida, e, portanto, foi condicionada²⁷.

Já no condicionamento de Tipo R, temos o seguinte diagrama:



²⁷ Este exemplo não se encontra no texto de Skinner (1972 [1935]), e foi apresentado apenas de maneira ilustrativa, com a intenção de deixar claro este tipo de condicionamento, o famoso condicionamento pavloviano, ou condicionamento clássico.

Seguindo basicamente as mesmas orientações que explicam o diagrama anterior, “as setas indicam a correlação temporal responsável pelo condicionamento” (SKINNER, 1972 [1937], p. 491), (s) é um estímulo irrelevante, ou, neste caso, imprevisível; (R₀) seria uma resposta espontânea; (S₁) seria um estímulo reforçador; (R₁) seria a resposta reforçada.

Com este paradigma, ilustraremos um exemplo bastante simples: consideremos (R₀) como sendo a resposta de um rato pressionar uma barra seguida do reforço (S₁), uma comida, por exemplo. Neste caso, temos então: a resposta de pressionar a barra produz alimento. No entanto, a relação entre pressionar a barra (R₀) e comida (S₁), depende inicialmente da pressão à barra (R₀) produzida inicialmente pelo rato, e não pelo experimentador. O problema reside justamente na primeira resposta de pressionar a barra, considerada por Skinner (1972 [1937]), a princípio, como uma resposta “espontânea”.

À primeira vista, é estranho notar que Skinner (1972 [1937]) utilizou-se de um termo do qual fez questão de se afastar em 1931, “espontâneo”. A dificuldade em explicar este fenômeno – a primeira resposta – poderia implicar uma suposta redenção aos termos mentalistas e metafísicos. Todavia, uma passagem do texto sugere que o termo “espontâneo” não implica um tipo de resposta sem estimulação, mas sim que ela não é especificada. Vejamos:

Mas há também um tipo de resposta que ocorre espontaneamente na ausência de qualquer estimulação com a qual ela pode ser especificamente correlacionada. Não é necessário que se tenha ausência completa de estimulação para demonstrar isso. Isto não significa que não podemos encontrar um estímulo que eliciará tal comportamento, mas que nenhum [estímulo] está operativo no momento que o comportamento é observado. É da natureza deste tipo de comportamento que ele deve ocorrer sem um estímulo eliciador, embora estímulos discriminativos sejam praticamente inevitáveis depois do condicionamento. Não é necessário assumir unidades identificáveis específicas antes do condicionamento, mas através do condicionamento elas podem ser estabelecidas [set up]. Eu devo chamar tal unidade de um *operante* e o comportamento em geral,

comportamento operante (SKINNER, 1972 [1937], pp. 491-492, *italico no original*).

Podemos observar que o termo “espontâneo” é utilizado por Skinner (1972 [1937]) como uma resposta que ocorre não por “vontade própria” ou qualquer outro tipo de causa compromissada com explicações de cunho mentalista, de modo algum. Mas que simplesmente não é possível, a princípio, estabelecer correlações com as estimulações antecedentes envolvidas, ou seja, elas não são especificadas. Notemos que Skinner (1972 [1937]), na passagem acima, percebe que no caso do comportamento operante o estímulo não é eliciador, e nem por isso o processo de condicionamento seria comprometido. Inclusive, é através do condicionamento que as relações entre resposta reforçada (R_1) e estímulo reforçador (S_1) seriam estabelecidas. Trata-se, portanto, de um tipo de relação diferente da relação respondente, aquela na qual é possível especificar a estimulação antecedente.

Com isso podemos concluir que até então as diferenças entre os dois tipos de reflexos, respondente e operante, se pautam na acessibilidade dos estímulos antecedentes disponíveis. No caso do respondente, temos acesso direto aos estímulos eliciadores da resposta. Já no caso do operante, as relações comportamentais se estabelecem sem que alguma “unidade específica” (um estímulo) seja identificada antes do condicionamento, pois é da “natureza” deste tipo de comportamento que os estímulos sejam relacionados somente após o processo de condicionamento.

Cabe observarmos que, no caso do comportamento respondente, o controle é efetuado através do estímulo eliciador “antecedente” à resposta. Já no caso do comportamento de tipo operante, o controle é efetuado no estímulo “posterior” à resposta. Isso confirma a dinamicidade de um sistema orientado por um tipo de relação funcional, pois, ao contrário de uma relação causal onde a direção seria única, da causa para o efeito, uma relação funcional nos moldes do sistema machiano considera uma relação mútua entre as partes, um tipo de processo bidirecional, por assim dizer. Com isso, os efeitos provocados pela resposta retroagem sobre o comportamento, exercendo controle.

Skinner (1972 [1935]; [1937]) apresentou diferenças pertinentes nos dois tipos de comportamentos, o respondente e o operante. No entanto, as dificuldades metodológicas quanto à compreensão do comportamento operante são evidentes, e Skinner foi bastante claro com suas dificuldades encontradas. Em 1938, ele distancia ainda mais o

conceito de operante do conceito de respondente, contudo, estas diferenças ainda não foram suficientes, neste momento, para que Skinner (1938) desvinculasse completamente o comportamento operante do paradigma reflexo. Mesmo assim, neste momento podemos observar que Skinner (1938) apresentou seu projeto de ciência do comportamento, aquele já anunciado em 1931, agora de maneira sistematizada, tendo como principal foco de análise o comportamento de tipo operante.

O programa de pesquisa publicado em 1938, com objeto e método próprio, amadurecido como ciência do comportamento, ainda que jovial se comparado a todo seu trajeto que se estenderá até os anos 1990, passará por reformulações significantes, principalmente na definição de seu objeto, o comportamento. Ao que parece, Skinner (1938) está ciente das dificuldades de compreender o operante como um tipo de reflexo, e aponta necessidades de refinamento conceitual a este novo tipo de comportamento, vejamos: “que o reflexo como uma correlação de estímulos e respostas não é a única unidade a ser tratada na descrição do comportamento aparecerá posteriormente quando outro tipo de resposta que é ‘emitida’, ao invés de ‘eliciada’, ser definido” (SKINNER, 1938, p. 10).

Na passagem citada acima temos uma importante diferença entre operante e respondente apontada por Skinner (1938), que antes, em 1935 e 1937, não havia. Enquanto o respondente “elicia” uma resposta, o operante “emite” uma resposta. Contudo, as particularidades conceituais de cada um ainda não estão bem definidas, e é justamente no seio desta dificuldade conceitual, dado a “descoberta” ainda recente do fenômeno operante, que o psicólogo considera o operante enquanto um reflexo, um tipo de “medida provisória”, podemos considerar assim, pois, conforme ele justifica:

O termo reflexo será usado para incluir ambos, respondente e operante, mesmo embora seu significado original fosse aplicado apenas para respondentes. [...] O termo aqui se refere a entidades correlacionadas e nada mais. Todas as implicações de dinamismo e todas as definições metafóricas e figurativas devem ser evitadas tanto quanto possível (SKINNER, 1938, pp. 20-21).

A passagem acima deixa claro que o termo “reflexo” é mais apropriado para se referir apenas para o comportamento de tipo respondente. Apesar das dificuldades frente ao fenômeno operante,

sobretudo suas diferenças com o respondente, ainda assim trata-se de “entidades correlacionadas”, ou seja, as respostas estão em relação com a estimulação do ambiente. A primazia à concepção reflexa como elemento fundamental do seu sistema explicativo do comportamento não seria rompida facilmente, dado o compromisso de seu projeto inicial em 1931. Mas, como podemos observar, seu programa experimental em 1938 já demonstra que o foco de análise é o comportamento de tipo operante. Sendo assim, vejamos como ele define o conceito de operante neste momento:

Um operante é uma parte identificável do comportamento da qual pode ser dito, não que não possa ser encontrado nenhum estímulo que irá eliciá-la (pode haver um respondente cuja resposta tenha a mesma topografia), mas que nenhum estímulo correlacionado pode ser detectável nas ocasiões quando ele é observado a ocorrer. Ele é estudado como um evento que aparece espontaneamente com uma dada frequência (SKINNER, 1938, p. 21).

O termo “espontâneo” continua a sondar o conceito operante ainda neste momento, mas, conforme já discutimos, e vale repetir, não é o caso de tratá-lo no mesmo sentido que as teorias mentalistas empregam este tipo de termo. Trata-se da dificuldade em encontrar o estímulo eliciador da primeira resposta, já que a correlação é estabelecida e controlada com estimulação consequente à resposta, conforme já demonstrado em 1935.

Por assim dizer, os respondentes e os operantes, independentemente da “carga” e do “peso” que o termo “reflexo” pode implicar, estes dois tipos de reflexos são o que constitui a totalidade de seu objeto de investigação, o comportamento. Resta-nos, pois, verificar como Skinner (1938) define seu objeto, o comportamento, nesta primeira fase de seu projeto:

O comportamento é apenas parte da atividade total do organismo [...]. O comportamento é o que um organismo está *fazendo* – ou, mais precisamente, o que é observado por outro organismo a estar fazendo. Mas, dizer que uma dada amostra da atividade se insere no campo do comportamento simplesmente porque normalmente ele aparece sob observação seria deturpar o significado desta propriedade. É mais com o objetivo de dizer que o comportamento é

aquela parte do funcionamento de um organismo que está envolvida numa ação ou que tem comércio [*commerce*] com o mundo exterior. [...]. É conveniente falar dele [do comportamento] como uma ação do organismo sobre o mundo exterior, e é desejável lidar com um efeito ao invés do próprio movimento (SKINNER, 1938, p. 6, *italico no original*).

Se o comportamento é apenas parte da atividade total do organismo, então isso quer dizer que há atividades desempenhadas pelo organismo que não constituem o comportamento²⁸? Ora, dado o caráter funcional do conceito, sim! O que Skinner (1938) está dizendo é que nem todas as atividades desempenhadas pelo organismo participam da análise comportamental. Por exemplo, o funcionamento fisiológico do rato não é levado em consideração quando a proposta de análise é o seu comportamento de pressionar a barra. Seria exaustivo, muito difícil e desnecessário considerar todo o funcionamento fisiológico do organismo para este tipo de investigação. Por outro lado, isso não quer dizer que Skinner desconsidere as atividades fisiológicas de seu escopo de análise, mas apenas que, em alguns casos, isso não seria relevante. A partir do momento em que estabelecemos correlações, também estamos enfatizando algumas atividades do organismo, e sendo assim, deixamos outras fora do âmbito analítico.

Comportamento é o que o organismo está “fazendo”, aquilo que pode ser observado por outro organismo. Pelo contrário, como ele mesmo menciona acima, considerar algumas atividades do organismo como sendo parte do comportamento apenas porque podem ser observadas por outro organismo seria um erro, e prejudicaria seu significado²⁹. Ora, sendo assim, independentemente da possibilidade de observação por terceiros, Skinner (1938) compreende o comportamento como aquela parcela da atividade do organismo envolvida numa relação com o mundo exterior. Importa o que ele está fazendo, mas sem a necessidade de observação por terceiros.

²⁸ Lembremos que em 1931 Skinner havia definido o comportamento como a atividade total do organismo, mas isso não caracteriza uma contradição. Na verdade, naquele momento Skinner estava fazendo uma crítica ao tratamento estritamente fisiológico que o conceito de reflexo vinha recebendo, desconsiderando o âmbito comportamental.

²⁹ É importante notar que já em 1938 Skinner começa a se posicionar contra o método de observação por consenso adotado pelo positivismo lógico.

E ainda, com efeito, diz Skinner (1938), trata-se de “uma ação do organismo sobre o mundo exterior”. Ao que parece, Skinner (1938) está enfatizando o papel do comportamento de tipo operante em sua definição sobre o conceito de comportamento. A expressão “ação sobre” não parece sugerir algum tipo de resposta eliciada sobre o mundo – não faz muito sentido. Esta expressão parece estar mais em conformidade com um tipo de resposta “emitida” sobre o mundo. E ainda, tal seja, uma resposta emitida, ou uma ação sobre o mundo, Skinner (1938) conclui sua definição ressaltando a importância do “efeito” desta ação ao invés dos “movimentos” do organismo, enfatizando assim, sua função ao invés de sua topografia.

Temos até aqui um programa de pesquisa ainda em fase inicial, ao que consta, mas que já se desenvolveu de maneira considerável. Vimos que Skinner (1972 [1931]) deu um grande avanço ao desvincular o reflexo do âmbito estritamente fisiológico para, em seguida, inseri-lo no campo do comportamento. Trata-se, pois, de uma tentativa de estender o alcance explicativo da reflexologia para o comportamento como um todo. Ao fazer isso, Skinner (1972 [1935]; [1937]) percebeu outro tipo de comportamento, muito diferente do respondente, denominando-o, em 1937, como de “tipo operante”. Skinner (1938) não recuou sua concepção de reflexo, pelo contrário, tentou ajustar um tipo de fenômeno mais abrangente à molecularização reflexa, o que lhe trouxe dificuldades conceituais para definir o fenômeno dentro de tais parâmetros³⁰.

De qualquer forma, é em 1953 que seu programa de pesquisa parece se consolidar como um sistema explicativo e de pesquisa sobre o comportamento humano por excelência, com a publicação de seu *Science and Human Behavior*. Veremos como as dificuldades conceituais parecem ter sido dissolvidas frente a um projeto já maduro e promissor. Nesta fase, o conceito de operante se desprende completamente da concepção reflexa, que, por sua vez, fica limitada apenas ao comportamento de tipo respondente. Além de dados experimentais, Skinner (2005 [1953]) discute assuntos mais complexos do comportamento humano, por exemplo, aspectos subjetivos e culturais, e também a maneira como as pessoas lidam no dia-a-dia com o comportamento alheio. Com efeito, a independência do

³⁰ Sobre as dificuldades de Skinner se desvincular com a concepção reflexa frente ao fenômeno operante, Cf. (SÉRIO, 1990) e também (MICHELETTO, 1995).

comportamento operante frente à reflexologia proporcionou maior alcance sobre seu projeto de ciência, bem como de sua filosofia.

2.1.2. Operante: Novas Possibilidades de uma Ciência do Comportamento

Skinner (2005 [1953]), neste momento, levanta questões relacionadas ao modo como as pessoas de senso comum, em geral, lidam cotidianamente com o comportamento de outras pessoas. Ele diz que as pessoas, muitas vezes, formulam palpites perspicazes em algumas situações familiarizadas, demonstrando certo grau de previsibilidade em algumas situações. No entanto, essa previsibilidade seria uma forma de conhecimento precipitado e enganoso, um tipo de “uniformidade falsa” quando analisado por uma metodologia, digamos, mais rigorosa. Por esta razão, em algum sentido, “os métodos da ciência são designados a clarear estas uniformidades e torná-las explícitas” (SKINNER, 2005 [1953], p. 16). Neste sentido, ele expressa seus interesses e motivos para desenvolver uma ciência do comportamento humano:

Nós estamos preocupados, então, com as causas do comportamento humano. Queremos saber por que os homens se comportam da maneira como o fazem. Qualquer condição ou evento que possa ser demonstrável seu efeito sobre o comportamento deve ser levado em conta. Ao descobrir e analisar estas causas poderemos prever o comportamento; na medida em que podemos manipulá-las, poderemos controlar o comportamento (SKINNER, 2005 [1953], p. 23).

Sua principal indagação, aparentemente simples – porque nos comportamos como tal? –, é, na verdade, muito difícil de ser respondida, pois esbarra em questões delicadas sobre a natureza humana, contrariando, por vezes, crenças culturais cultivadas por milhares de anos, como a religião. O problema da liberdade e do determinismo também entraria em cena, inevitavelmente³¹. Contudo, estas questões,

³¹ A questão do determinismo x indeterminismo na obra skinneriana é bastante controversa, principalmente pelo fato de que no decorrer de toda sua obra (1930-1990) Skinner apresenta inclinações, ora determinista, ora indeterminista. No entanto, um exame acurado de suas publicações poderá notar uma tendência ao indeterminismo probabilístico, principalmente a partir da década de 1980,

apesar de importantes, fogem à nossa proposta de análise, mas, mesmo assim, serão contornadas amiúde ao longo do trabalho. Por hora, devemos continuar a buscar elementos dos textos skinnerianos que nos possibilitem avançar sobre a definição de comportamento para o behaviorismo radical, um tema nada fácil, diga-se de passagem. Como diz Skinner,

O comportamento é um assunto difícil, não porque seja inacessível, mas porque é extremamente complexo. Desde que é um processo, ao invés de uma coisa, não pode ser facilmente imobilizado [*held still*] para observação. É mutável, fluido e evanescente, e por esta razão faz grandes exigências técnicas da criatividade e energia do cientista. Mas, não existe nada essencialmente insolúvel sobre os problemas que surgem deste fato (SKINNER, (2005 [1953]), p. 15).

Esta passagem nos traz novas elucidações sobre o comportamento. De fato, o comportamento não é um tópico fácil de se investigar, mas esse é um empreendimento possível, diz Skinner. Ele é um processo mutável, fluido e evanescente, e não uma “coisa” material fácil de ser apreendida. Ora, temos aqui um tratamento na definição de comportamento que, até então, não havia. Em 1938, Skinner fez questão de utilizar o termo “ação” e “comércio” em suas definições. Vejamos novamente: “[...] comportamento é aquela parte do funcionamento de um organismo que está envolvida numa ação ou que tem comércio com o mundo exterior” (SKINNER, 1972 [1938], p. 6). Poderíamos argumentar que o termo “comércio” tem mais afinidades com um tipo de relação, já que o termo não parece enfatizar algum lado – organismo ou mundo. Já o termo ação, mesmo que implique relação com o mundo, parece dar ênfase às atividades do organismo. Seja como for, o foco na relação enquanto um processo está explicitamente declarado em 1953. Precisamos agora compreender como se dá esta relação entre organismo e ambiente, e o conceito de operante nos auxiliará nesta compreensão.

Skinner (2005 [1953]) entende que o comportamento de tipo respondente, os reflexos, refere-se basicamente à atividade fisiológica

quando seu modelo explicativo, “a seleção pelas consequências”, defende um tipo de relacionismo entre organismo e ambiente, onde a variabilidade comportamental e a seleção ambiental se relacionam como forma de gerar tendências probabilísticas. (Cf. LAURENTI, 2009a).

interna do organismo, e que o interesse de investigação de uma ciência do comportamento está mais voltado para aqueles comportamentos que produzem algum tipo de efeito no ambiente, o operante. Isso porque é este tipo de comportamento que estaria envolvido nos problemas práticos de uma comunidade. A todo o momento estamos nos comportando, produzindo efeitos dos mais diversos tipos no mundo, e estes efeitos, por sua vez, retroagem sobre nós, e quando isso acontece, diz Skinner (2005 [1953]), altera-se a probabilidade de o comportamento ocorrer novamente. Analisaremos estas características abaixo.

Em primeiro lugar, analisaremos a questão da retroação do comportamento, ou seja, o modo como os “efeitos” produzidos podem afetar inversamente o comportamento. Em segundo lugar, também serão expostas algumas considerações sobre o termo “resposta”, ou, no caso, “classe de respostas”. E, por fim, analisaremos aqueles “estímulos antecedentes” e presentes no momento da resposta. A forma como estes três elementos se relacionam é considerada essencial para compreender o comportamento operante, um conceito capital que compõe o modelo explicativo skinneriano, a seleção pelas consequências.

Em 1957 Skinner inicia seu livro da seguinte maneira: “Os homens agem sobre o mundo, e modificam-no, e são modificados, por sua vez, pelas consequências de sua ação” (SKINNER, 1957, p. 01). À primeira vista, poderíamos interpretar o conceito de operante como uma relação de causalidade descendente (*downward causation*), já que os efeitos produzidos no mundo seriam “transformados” em causa, e o organismo, que, a princípio seria o causador, sofreria os efeitos de sua própria causa, sua ação. Mas esta confusão lógica não se sustenta. Conforme já dissemos, Skinner adota, já em 1931, o sistema machiano como modelo explicativo, e descritivo, em seu projeto de ciência. Com isso, ao invés de compreender o comportamento pela ótica da velha conexão causal, o comportamento é compreendido por meio de relação de funções³². O termo “causa” é utilizado por Skinner apenas por uma questão de comodidade, podemos dizer. Nas palavras de Skinner:

³² Diversos autores discutem as influências de Mach sobre o behaviorismo de Skinner, por exemplo, (LAURENTI, 2004; LAURENTI & LOPES, 2008; SMITH, 1986; ZURIFF, 1985).

Para uma discussão bastante interessante sobre o modelo explicativo skinneriano, levando em consideração o velho modelo causal (a crítica humeana à noção de causalidade como “conexão necessária”) e o sistema machiano (a

Os termos “causa” e “efeito” já não são mais amplamente utilizados na ciência. Eles foram associados a tantas teorias da estrutura e operação do universo que passaram a significar mais do que os cientistas querem dizer. Os termos que os substituem, no entanto, se referem ao mesmo núcleo factual. Uma “causa” torna-se uma “mudança na variável independente”, e um efeito uma “mudança na variável dependente”. A velha conexão “causa e efeito” torna-se uma “relação funcional”. Os novos termos não sugerem como uma causa produz [*causes*] seu efeito; eles meramente afirmam que eventos diferentes tendem a ocorrer juntos em uma certa ordem. Isto é importante, mas não é crucial. Não há perigo particular em fazer uso de “causa” e “efeito” em uma discussão informal se estivermos sempre prontos a substituí-los por suas contrapartes mais exatas (SKINNER, 2005 [1953], p. 23, aspas no original).

Conforme sugere Skinner, o problema não se coloca na utilização dos termos “causa” e “efeito”, mas devemos ter sempre “em mente” que não estamos dizendo que uma ação “causa” uma consequência, e que esta consequência, por sua vez, causa outro efeito (agora, de maneira descendente) sobre o organismo, não é isto. Sob influência do sistema machiano, vale enfatizar, “os novos termos [variável independente (VI) e variável dependente (VD)] não sugerem como uma causa produz seu efeito; eles meramente afirmam que eventos diferentes tendem a ocorrer juntos em uma certa ordem”. Não se trata, portanto, de uma relação mecânica e unidirecional, mas de uma relação funcional entre tais eventos em questão, um tipo de relacionalidade bidirecional entre organismo e ambiente, podemos considerar assim. Neste sentido, a relação funcional como sistema explicativo do behaviorismo radical faz mais sentido do que a velha conexão causal, justamente porque possibilita investigar uma multiplicidade de variáveis que participam desta relação, ampliando seu escopo de análise.

Com efeito, as consequências produzidas por determinada ação alteram a probabilidade da ocorrência de uma resposta futura. É claro que, uma resposta, em seu uso tradicional, que já ocorreu, não pode ser

substituição do conceito “causa” por “função”) como influência ao behaviorismo radical, recomendamos *cf.* Laurenti (2004).

mais controlada; mas, o termo “resposta”, aqui empregado, significa uma “classe de respostas”, ou seja, respostas semelhantes. Por esta razão, diz Skinner (2005 [1953]) “a unidade de uma ciência preditiva é, portanto, não uma resposta, mas uma classe de respostas” (p. 65). Deste modo, as consequências passam a definir as propriedades que constituem as semelhanças desta classe de respostas, ou seja, as consequências têm caráter seletivo. Com isso, identificando-se consequências reforçadoras³³, é possível aumentar a probabilidade da emissão de respostas semelhantes (classe de respostas) em situações semelhantes futuras.

A classe de respostas que um reforçador é contingente é denominado de um operante, para sugerir a ação sobre o ambiente seguido de reforçamento. Construimos um operante ao tornarmos um reforço contingente a uma resposta, mas o fato importante sobre a unidade resultante não é sua topografia, mas sua probabilidade de ocorrência, observado como taxa de emissão. Os estímulos anteriores não são irrelevantes. Qualquer estímulo presente quando um operante é reforçado adquire controle, no sentido que a taxa será aumentada quando ele estiver presente. Tal estímulo não age como um aguilhão [*goad*]; ele não elicia a resposta no sentido de forçá-la a ocorrer. É simplesmente um aspecto essencial da ocasião em que uma resposta é produzida e reforçada. A diferença torna-se clara chamando-lhe de estímulo discriminativo (ou SD) (SKINNER, 1969, p. 07).

As consequências selecionam uma classe de respostas, mas como selecioná-las se não podemos eliciá-la? De fato, a primeira resposta não é emitida em função de uma consequência reforçadora, e este seria

³³ Sobre a preferência pelo termo “reforço” [*reinforcement*] ao invés de “recompensa” [*reward*], por exemplo, Skinner (1969) explica que o termo “recompensa sugere uma compensação por se comportar de determinada maneira, geralmente um tipo de acordo contratual. Reforço, no seu sentido etimológico, designa simplesmente o fortalecimento de uma resposta” (p. 109). Desta forma, o termo “reforço”, como Skinner emprega, também se justifica pela recusa às explicações teleológicas, e restringe o termo apenas como fortalecimento, da taxa ou frequência, da classe de respostas em função de uma classe de reforço, obviamente.

justamente aquele problema levantado por Skinner já em 1935, o motivo pelo qual ele utilizava o termo “espontâneo”, conforme já comentamos. “O rato deve pressionar a barra pelo menos uma vez “por outras razões”, antes de pressioná-la “por comida” (SKINNER, 1969, p. 175, aspas no original). Se temos o objetivo de selecionar uma determinada classe de respostas, devemos então reforçar este tipo de comportamento. Para tanto, podemos aumentar o valor de reforço do estímulo “comida” ao privar o rato de comida por determinado tempo. Assim, num primeiro momento, libera-se comida na medida em que ele se aproxima da barra. Num segundo momento, libera-se comida apenas quando ele se levantar próximo à barra. E, num terceiro momento, libera-se comida quando ele pressiona a barra. Este seria o processo de modelagem de comportamento através do processo de condicionamento operante. A comida, ao se tornar contingente à classe de resposta “pressionar a barra”, teve o efeito de aumentar a taxa ou frequência deste tipo de resposta, ou melhor, desta classe. Basicamente, este processo é denominado de contingência de reforço.

No entanto, conforme Skinner diz na passagem acima, não são apenas as consequências que exercem controle sobre o comportamento, mas também aqueles estímulos que participam da contingência de reforço, presentes no momento da resposta, os estímulos discriminativos. Na esteira do exemplo acima, podemos liberar comida para o rato apenas quando uma lâmpada estiver acesa. Com o passar do tempo, as respostas de pressão à barra serão mais frequentes na presença da luz do que em sua ausência, de modo que o rato pressionará a barra apenas na presença da luz. Dizemos, então, que o rato “aprendeu” a discriminar o estímulo luz, pois, após inúmeras seções, a probabilidade de o rato pressionar a barra apenas na presença da luz é muito maior do que quando ela estiver apagada.

Discriminamos estímulos a todo o momento em nosso dia-a-dia. Paramos nosso carro na presença de um semáforo com sinal vermelho, pois caso não parássemos, poderíamos entrar em contato com consequências aversivas, por exemplo, uma multa de trânsito, ou um grave acidente. Utilizamos o relógio como eficiente auxiliador para diversas situações discriminativas, acordar, ir ao trabalho, almoçar, voltar ao trabalho, bater o ponto, dentre tantas outras situações. Caso cheguemos atrasados no trabalho, podemos levar uma advertência (consequência aversiva, punição), e isto pode diminuir a probabilidade de ocorrência desta classe de resposta (chegar atrasado), mas não é um fator determinante, pois outras inúmeras variáveis fazem parte desta

contingência. Depende da história de reforço do indivíduo³⁴, ou história de vida, para simplificar-mos.

Considerando o papel da discriminação de estímulos, bem como o das consequências, enfatiza-se que, no comportamento operante o ambiente afeta o organismo antes e depois de ele responder. Trata-se, pois, de uma inter-relação entre a ocasião em que o comportamento ocorre, sua resposta, e as consequências produzidas (SKINNER, 1974). Lembremos que comportamento é, por definição, um processo fluido que ocorre numa relação entre organismo e ambiente, então, sendo assim, “ocasião”, “resposta” e “consequências” são apenas recortes deste processo, uma espécie de estratégia didática, que pode ser demonstrada pelo seguinte modelo paradigmático: “S – R.C”, onde “S” representa as classes de estímulos (discriminativos ou não) antecedentes à resposta, “R” representa a resposta (classe de resposta), e “C” as consequências, reforçadoras ou não. O ponto “.” que separa “R” de “C” enfatiza as consequências como potencial dispositivo controlador desta classe de respostas em ocasiões futuras, sem desconsiderar “S” como tal, mas as consequências “C” são priorizadas justamente por ter mais proximidade com a resposta.

Este paradigma é comumente conhecido como “tríplice contingência”, ou “contingência de três termos”, um tipo de modelo que permite a descrição das contingências de reforço (SKINNER, 2005 [1953]). Este é o modelo explicativo do comportamento utilizado pelo behaviorismo radical no nível de análise ontogenético. Com este paradigma é possível “fazer um recorte”, ou “congelar”, digamos assim, a relação comportamental considerando sua tríade participativa, “ocasião”, “resposta” e “consequências”, e assim, avaliar suas inter-relações.

É pertinente ressaltarmos que este paradigma não deve se pautar por explicações de cunho teleológico, conforme Skinner (2005 [1953]) salienta. Seria um equívoco presumir que uma pessoa tem o “objetivo” de alcançar consequências reforçadoras, como se houvesse um “propósito” que impulsionasse o organismo a se comportar de tal forma.

³⁴ A maneira como a probabilidade comportamental se “manifesta” está estritamente relacionada com a história de vida do sujeito. Os “esquemas de reforço”, uma área bastante estudada pela análise experimental do comportamento, investiga e lida com arranjos de contingências. Dependendo do tipo de esquema de reforço, ou seja, a forma como os reforços são contingentes às respostas, teremos diferentes padrões comportamentais. Para uma discussão detalhada deste assunto *cf.* (CATANIA, 1999 [1998]), por exemplo.

Esta confusão se dá, em parte, porque um operante, diferentemente de um respondente, não pode ser eliciado, e assim, justamente por ser aquele comportamento conhecido tradicionalmente pelo caráter de “ação voluntária”, pode ser confundido como “ação movida por um propósito”. Ao invés deste tipo de explicação, diz Skinner (2005 [1953]), “diremos simplesmente que ele [um homem] se comporta por causa das consequências que *seguiram* comportamentos similares no passado” (p. 87, *itálico no original*).

De maneira mais elucidativa, Skinner (1974) diz que “o comportamento operante é o próprio campo do propósito e intenção. Por sua natureza, ele é direcionado para o futuro” (p. 55). De fato, quando falamos em classes de respostas operantes, estamos falando de um tipo de resposta em função de determinadas consequências, seu caráter direcional, justamente. Trata-se, portanto, de uma reinterpretação da noção de propósito e intenção, lembrando que Skinner (2005 [1953]; 1969; 1974) rejeita completamente as explicações de que um comportamento intencional, ou proposital, é causado por algum tipo de vontade localizada no interior do organismo. De outro modo, as explicações devem ser buscadas na história de vida do indivíduo, na história de reforço, pois, conforme estamos tentando demonstrar, os operantes, por definição, são classes de respostas selecionadas pelas consequências ao longo da história do indivíduo.

Até aqui, buscamos nos textos skinnerianos elucidar como que o psicólogo desenvolveu o conceito de operante. Tentamos evidenciar as dificuldades e necessidades de Skinner desvincular este conceito da terminologia reflexa. Com isso, além de apresentar seus primeiros trabalhos, pudemos realçar que, mesmo em sua fase inicial, Skinner dava tratamento funcional ao fenômeno reflexo, diferentemente das tradições da época que vinham estudando esta área sob a perspectiva da fisiologia. Deste modo, pudemos observar na teoria skinneriana que as consequências comportamentais ontogenéticas desempenham papel seletivo e probabilístico para situações semelhantes futuras. Resta-nos analisar, mesmo que brevemente, como o behaviorismo radical lida com aqueles comportamentos que agem no âmbito filogenético e cultural. Esta discussão nos possibilitará compreendermos melhor como o comportamento se desenvolveu em sua história evolutiva, além de contemplar de maneira mais apurada seu modelo explicativo, a seleção pelas consequências.

2.2. SELEÇÃO PELAS CONSEQUÊNCIAS E HISTÓRIA EVOLUTIVA DO COMPORTAMENTO

O modelo explicativo skinneriano, “seleção pelas consequências”, além das influências do funcionalismo de Mach, compartilha também de muitas semelhanças com a teoria evolutiva darwinista, *cf.* Skinner (2005 [1953]; 1968; 1969; 1974; 1981; 1989). Skinner (1981) é enfático ao dizer que a seleção pelas consequências foi, num primeiro momento, reconhecida na seleção natural, mas ela estende sua explicação para a modelagem e manutenção do comportamento individual, assim como para a evolução das culturas. Veremos algumas destas semelhanças e, posteriormente, apresentaremos a teoria skinneriana selecionista de forma a compreendermos a evolução dos organismos, segundo o behaviorismo radical.

A recusa às explicações teleológicas é uma das similaridades entre Skinner e Darwin, por exemplo:

Antes de Darwin, podia-se dizer que a finalidade de um olho bem desenvolvido fosse para permitir que o organismo enxergasse melhor. O princípio da seleção natural deslocou o “ver melhor” do futuro para o passado: organismos com olhos mais desenvolvidos descenderam daqueles que foram capazes de enxergarem melhor e, portanto, produziram mais descendentes (SKINNER, 1969, p. 106).

Segundo a teoria evolutiva darwinista, as características genéticas herdadas do organismo não se desenvolveram como finalidade no sentido de alcançar determinado objetivo, mas principalmente como produto dos mecanismos de “variação” e “seleção”. Aquelas variações que promoveram melhores condições adaptativas, como no caso, “enxergar melhor”, proporcionaram ao organismo mais chances de sobreviver, e, por conseguinte, procriar. Em curso análogo, as características do organismo de cunho comportamental, especificamente as contingências de reforço, se assemelham com a teoria de seleção natural. É Skinner quem tece esta analogia:

[...] em certos aspectos o reforço operante se assemelha com a seleção natural da teoria evolutiva. Assim como as características genéticas que surgem como mutações são selecionadas ou descartadas por suas consequências, novas formas de comportamento também são selecionadas ou

descartadas através do reforço. Há ainda um terceiro tipo de seleção que se aplica às práticas culturais (SKINNER, 2005 [1953], p. 430).

As semelhanças entre o modelo explicativo skinneriano e a teoria da seleção natural ficam ainda mais evidentes em 1981 quando Skinner publicou seu famoso artigo intitulado *Selection by Consequences*. Neste artigo, Skinner (1981) expõe um modelo explicativo do comportamento mais estruturado, levando em consideração três níveis de análise, do qual, segundo o autor, o comportamento humano seria produto concomitante de contingências responsáveis pela sobrevivência da espécie (filogênese), contingências de reforçamento (ontogênese) e contingências culturais (práticas culturais). Este conjunto de contingências, diz Skinner (1981, p. 502), “é uma questão de seleção natural”.

As modificações comportamentais na história evolutiva dos organismos são explicadas pelo desenvolvimento de novas contingências de seleção, seja na evolução de uma espécie, seja no repertório individual de um organismo, ou mesmo em práticas culturais de sobrevivência mais eficazes (SKINNER, 1981). De maneira mais precisa, “a seleção é um modo causal apenas no sentido de causar a novidade³⁵ – seja na *origem* das espécies, na *modelagem* de novos operantes, ou na *invenção* de práticas culturais” (SKINNER, 1984b, p. 506, *itálicos no original*).

Cabe aqui lembrar, que no caso do comportamento operante, em particular, esta insinuação não ressoa como algo estranho, já que, conforme discutimos mais acima, Skinner (2005 [1953]; 1969; 1974) lida com classes de estímulos e classes de respostas, de modo que toda resposta selecionada pertence a uma classe com topografias e/ou funções semelhantes. Nesta linha de raciocínio, por uma questão lógico-temporal, uma resposta futura nunca poderia ser a mesma resposta emitida numa situação semelhante passada. Em última instância, todo comportamento é novo em algum sentido. Neste caso, o comportamento é novo justamente por ter sido selecionado.

Seguindo este raciocínio, se a seleção é responsável pela novidade comportamental, poderia então haver algum tipo de comportamento que não fosse selecionado? Sim, mas eles seriam

³⁵ Apesar de Skinner (1981) considerar a “seleção pelas consequências” um modo causal, não se trata de uma explicação pautada na mecânica clássica, em hipótese alguma, conforme ele faz questão de salientar.

extintos justamente por não terem sido selecionados, pois, se não foram selecionados, muito provavelmente não tiveram valor de sobrevivência. Quais seriam então as propriedades mínimas para que um organismo pudesse passar pelo processo de seleção natural? Dito de outro modo, qual a gênese do comportamento? Este é um ponto controverso na teoria skinneriana que merece ser discutido, pois Skinner parece se contradizer em algumas passagens sobre este assunto.

Em um de seus textos, Skinner (1981) diz que a história do comportamento teve início “com aquele momento extraordinário quando uma molécula surgiu com capacidade de auto-reprodução”. [...] “a reprodução foi, ela própria, uma primeira consequência [...] (p. 501)”. A primeira molécula autogênica estaria então demarcando a origem do comportamento, e assim, dando início a um novo tipo de relação, a seleção natural propriamente.

Contudo, em momento posterior, Skinner (1984a) diz que o primeiro comportamento não era dotado de sensibilidade, mas apenas de movimento. Vejamos o que ele diz:

O primeiro comportamento foi presumivelmente simples movimento – como o da ameba chegando em um território novo, e assim, aumentando suas chances de encontrar materiais necessários para sua sobrevivência. Um segundo passo plausível foi a suscetibilidade [*sensing*], como resultado de que o movimento pode levar o organismo para longe de estímulos nocivos e para mais perto de estímulos úteis (SKINNER, 1984a, p. 217).

Comparando as duas passagens supracitadas, elas parecem se contradizer na medida em que ambas buscam delimitar a origem do comportamento. Reparem que em Skinner (1981) a gênese comportamental fora demarcada como capacidade auto-reprodutiva. Já em Skinner (1984a) ele “antecipa” a origem do comportamento com o simples movimento. Mas o que poderia balizar este início da história do comportamento dos organismos?

Levando em consideração que o conceito de comportamento aqui debatido está atrelado a algum tipo de relação mútua entre organismo e mundo, e que as ações do organismo produzem consequências que, por sua vez, retroagem sobre o organismo, estamos então considerando um organismo não apenas enquanto estrutura bioquímica, mas que também é dotado minimamente de algum tipo de sensibilidade, mesmo que bastante primitiva. Esta alusão é digna de maiores esclarecimentos, pois, além de Skinner (1984a) se contradizer justamente neste ponto, qualquer

insuficiência explicativa ou falta de cuidado e clareza sobre a gênese comportamental pode induzir o behaviorismo radical a uma concepção teleológica, e como vimos acima, seria uma contradição aos pressupostos epistemológicos do behaviorismo radical. Vejamos, então, como que estas alusões em Skinner (1981; 1984a) são incompatíveis.

Um organismo que se movimenta, mas que não é sensível às estimulações ambientais (SKINNER, 1984a), não poderia se comportar neste sentido aqui interpretado. Em primeiro lugar, ele não seria sensível a qualquer fonte energética, e, por isso, não seria capaz de se reproduzir. Em segundo lugar, um organismo sem qualquer tipo de sensibilidade não responderia, então, ao ambiente. Seus movimentos completamente aleatórios e descoordenados não seriam selecionados, pois não teriam valor de sobrevivência, obviamente.

Por outro lado, se a capacidade auto-reprodutiva foi uma primeira consequência (SKINNER, 1981), logo, este organismo é dotado de algum tipo de sensibilidade. Podemos dizer que a capacidade autogênica foi uma primeira consequência da sensibilidade a fontes energéticas de alimentação. A sensibilidade a tais materiais alimentícios pode ter ocorrido como variação orgânica, e teve valor de sobrevivência, naturalmente. Neste sentido, se levarmos em conta, como argumenta Skinner (2005 [1953]; 1969; 1974; 1981; 1984a; 1984b; 1989; 1990), que todo comportamento é produto de um processo de seleção, então, ao investigar a origem do comportamento, estaremos, por assim dizer, buscando a gênese da suscetibilidade a tais consequências.

Como sugere Abib (2007), ao relacionar comportamento com sensibilidade, seria pertinente começarmos tal exame investigando a relação da sensibilidade com as consequências comportamentais. Desta forma, a afirmativa skinneriana de que o primeiro comportamento fora presumivelmente o simples movimento é aceita apenas se este movimento já estiver dotado de sensibilidade, e não que ela tenha surgido posteriormente. Caso contrário, se a prerrogativa skinneriana – de que o comportamento teve início com o simples movimento desprovido de qualquer sensibilidade – fosse aceita na íntegra, poderíamos então questionar como essa ameba conseguiria identificar aqueles materiais necessários para sua manutenção, sendo que ela não tem sensibilidade a qualquer tipo de estimulação externa. Nesta linha de raciocínio, conforme indaga Lopes (2006), ela não seria selecionada, e, por fim, seria extinta. Consideramos, por estes motivos, que comportamento é coordenação sensório-motora desde sua origem (ABIB, 2007), de modo que, nem movimento, nem *sensing*, possam ser privilegiados no âmbito evolutivo (LOPES, 2006).

De maneira mais clara, Abib (2007) esclarece este posicionamento relacional privilegiando a relação coordenada entre movimento e sensibilidade como princípio do comportamento:

[...] o comportamento é um princípio de relação em que uma sensação é produzida por um movimento que é estimulado por uma sensação que é produzida por um movimento, e assim sucessivamente. Não se pode erigir quer a sensação quer o movimento como princípio absoluto de descrição. O princípio é relação: é comportamento. E é no âmbito dessa relação sensório-motora contínua que os significados atribuídos aos comportamentos são explicados (ABIB, 2007, p. 25).

Contudo, devemos ter clareza que a seleção natural não depende desta sensibilidade, pois a consequência é a própria sobrevivência, no caso, a capacidade de se alimentar e se reproduzir. Ou seja, a sensibilidade não é, ela própria, a consequência responsável pela sobrevivência deste organismo primitivo, mas ela aumentou as chances de sobrevivência, obviamente. Por exemplo: podemos considerar um organismo primitivo que tenha sensibilidade às estimulações externas, porém, ele não responde de maneira adequada ao ambiente, ele apenas responde de maneira inespecífica. Ele se movimenta de modo aleatório e responde de modo aleatório, por contiguidade, e não por contingência ao ambiente. De fato, este organismo seria minimamente mais evoluído do que um organismo que não tenha qualquer sensibilidade às estimulações ambientais. Mas, por outro lado, ele seria menos evoluído do que aquele organismo que responderia prontamente a algum tipo de estimulação importante para sua manutenção, por exemplo, aos materiais alimentícios.

Por assim dizer, houve um tipo de desenvolvimento da excitabilidade geral do organismo responder às estimulações externas inespecíficas, ou seja, num primeiro momento, a função de estímulo agia sem qualquer qualidade adicional (ABIB, 2007), e o organismo respondia de modo aleatório, portanto, sem função. Num segundo momento, a atração por materiais úteis e repulsão por territórios nocivos pode ser considerada como um tipo de sensibilidade mais evoluída, imprescindível para a sobrevivência e reprodução de sua espécie. Ou seja, as variações orgânicas que promoveram sensibilidade mais apurada, portanto, contingente às fontes de alimentos, proporcionaram maiores chances de o organismo sobreviver e se reproduzir.

A sensibilidade primitiva pôde compor o patrimônio genético do mundo biológico de modo que pudesse evoluir na medida em que órgãos mais sofisticados adquiriram funções importantes como, por exemplo, digestão e respiração, e também sistemas de conexão entre eles passaram a integrar o funcionamento do organismo (ABIB, 2007; SKINNER, 1981). A estabilidade do ambiente foi de grande importância para que tais especificidades orgânicas se desenvolvessem, favorecendo o surgimento do comportamento reflexo, resultando, com isso, na possibilidade de o organismo responder ao ambiente mais prontamente às estimulações externas, aumentando suas chances de sobrevivência (SKINNER, 1981; 1984a).

Por assim dizer, foi justamente com o surgimento de propriedades relacionais primitivas, um tipo de “sensibilidade primeva”, como diz Abib (2007), que foi possível o desenvolvimento de comportamentos mais complexos. Esses diferentes “tipos” de comportamentos são produtos do processo evolutivo de contingências (“contingências naturais ou de sobrevivência”, “contingências de reforço” e “contingências culturais”), ou seja, de diferentes modos de relação entre organismo e ambiente. As mudanças ambientais, geológicas e climáticas, por exemplo, afetaram diretamente este processo evolutivo, de modo que os organismos desenvolvessem propriedades comportamentais como um conjunto de funções apropriadas para determinado contexto ambiental (SKINNER, 1981).

As contingências naturais, além de seu papel fundamental para que o comportamento reflexo surgisse, também originou aqueles comportamentos instintivos, ou liberados, como, por exemplo, o acasalamento, a defesa de território, o comportamento migratório, e tantos outros. No entanto, Skinner (1984a) ressalta que estes comportamentos já bem estabelecidos na espécie não são frutos de uma única variação e seleção, mas de um processo de modelagem filogenética que ocorreu gradativamente na história da espécie. Dentre alguns exemplos que Skinner (1984a)³⁶ discute, o do comportamento migratório de algumas tartarugas nos parece bastante didático para esclarecermos este ponto.

³⁶ Skinner (1984a) também comenta outros casos de modelagem filogenética, por exemplo: a possibilidade de um peixe pular de um nível mais baixo para um nível mais alto; a garça que pesca com sua pena; e a travessia de uma enguia (enguia-de-vidro) por milhares de quilômetros do Mar dos Sargaços, localizado na região do Atlântico Norte, até o Rio Nilo.

Como é sabido, estas tartarugas se alimentam nas costas do Brasil e nadam por milhares de quilômetros para se reproduzirem num local denominado “Ilha de Ascensão”. Conforme Skinner (1984a) explica e, utilizando-se da teoria da deriva continental, este processo de modelagem comportamental filogenética é produto de um longo período de migração, do qual, no início, a distância entre o local de procriação e alimentação destas tartarugas eram bastante próximos (quando o planeta Terra continha apenas um supercontinente denominado Pangeia). O distanciamento entre estes locais ocorreu de maneira lenta e gradativa, o que explicaria o processo de modelagem filogenética. Nesta situação, as tartarugas que conseguiram responder adequadamente a estas mudanças geológicas, sobreviveram, e, por conseguinte, procriaram tartarugas com tendências a percorrerem este trajeto cada vez mais longo.

Não é possível termos acesso ao processo histórico destas mudanças comportamentais e, justamente por isso, quando observamos estes comportamentos instintivos já em sua complexidade, ficamos perplexos. Trocando em miúdos, não conseguimos observar as contingências filogenéticas atuando e modelando o comportamento característico de uma determinada espécie. Isso acontece porque, nas palavras de Skinner:

Muitas das contingências filogenéticas complexas, que parecem agora manter o comportamento, devem ter sido alcançadas através de estágios intermediários em que formas menos complexas tiveram consequências menores, mas, ainda assim, eficazes (SKINNER, 1969, p. 177).

Estes estágios intermediários foram responsáveis pela seleção daqueles comportamentos que variaram “para determinada direção”, por isso dizemos que ele é modelado. Aqueles comportamentos que variaram “para outra direção”, ou seja, aqueles comportamentos que não atenderam às necessidades daquele ambiente, não foram selecionados, e, por isso, foram extintos. No caso das tartarugas, por exemplo, este processo de modelagem do comportamento migratório se perpetuou por milhões de anos, desde quando o continente americano começou a se distanciar gradativamente do continente africano. Justamente por conta deste longo período de modelagem filogenética, é muito improvável que este comportamento seja fruto de uma única variação comportamental.

As “contingências naturais” desempenharam um papel fundamental na constituição do comportamento reflexo e do comportamento liberado. No entanto, conforme vimos acima, enquanto

que para o comportamento reflexo foi necessário um ambiente estável para seu desenvolvimento, para o comportamento liberado, por outro lado, este ambiente passou por modificações lentas, exigindo que aqueles comportamentos responsáveis pela sobrevivência da espécie se tornassem cada vez mais complexos (SKINNER, 1969).

Neste sentido, há de se notar que o comportamento reflexo exige um contexto bastante semelhante àquele ambiente do qual fora desenvolvido para que uma resposta possa ser eliciada, enquanto que, para o comportamento liberado, esta sensibilidade ao contexto antecedente é menor, pois ele não elicia, ou força, uma resposta, mas apenas serve como ocasião probabilística. De modo geral, o comportamento da espécie, seja reflexo ou instintivo, “é eficaz apenas num mundo que se assemelha bastante àquele mundo onde a espécie evoluiu” (SKINNER, 1990, p. 1206).

Mas, então, como que os organismos conseguiram lidar com mudanças ambientais bruscas? Acontece que os organismos, além de serem produto das contingências naturais, eles também são sensíveis às consequências imediatas, um tipo de plasticidade comportamental, digamos assim. Eles não apenas são sensíveis às consequências imediatas, mas também é possível que eles aprendam com elas. Caso contrário, se tais organismos dependessem exclusivamente dos comportamentos filogenéticos, muito provavelmente eles não sobreviveriam às mudanças ambientais bruscas. Contudo, tais variações comportamentais que ocorrem no indivíduo, apesar de serem selecionadas pelo ambiente na ontogênese, não conseguem desempenhar um papel na evolução comportamental, justamente por não serem estáveis o suficiente (SKINNER, 1990). Este seria o papel das *contingências de reforço*, aquelas consequências que atuam na ontogênese do organismo, como é o caso do comportamento operante.

Neste sentido, o indivíduo possui um tipo de repertório comportamental filogenético, e, no decorrer de sua vida, constrói um repertório ontogenético. Cabe ressaltar que, tanto o repertório do indivíduo, como também o de sua espécie, precisa ser emitido pelo organismo ao menos uma vez como produto de variação, para, em seguida, ser selecionado, e assim constituir, em primeiro lugar, um repertório ontogenético (SKINNER, 1969). Posteriormente, dependendo da estabilidade ambiental, assim como do valor de sobrevivência desta variação comportamental, ele pode constituir, ao longo do tempo evolutivo, o repertório filogenético, conforme vimos acima.

Skinner (1984a) discute alguns dos processos comportamentais que ocorrem durante o tempo de vida de um organismo (imitação e

modelagem, condicionamento respondente e condicionamento operante) responsáveis pela ampliação do repertório comportamental dos organismos, de modo a torná-los capazes de responder a estímulos novos em decorrência de mudanças ambientais. Não entraremos no mérito de cada um destes processos, mas cabe destacar o condicionamento operante, pois este é justamente aquele processo pelo qual o organismo desenvolve suscetibilidade às consequências reforçadoras e, conseqüentemente, de maneira inversa, a suscetibilidade às consequências naturais com valor de sobrevivência diminuem. É Skinner que explica este processo de transição:

Uma espécie que rapidamente adquire comportamentos apropriados para um determinado ambiente tem menos necessidade de um repertório [comportamental] inato, o condicionamento operante poderia não apenas suplementar a seleção natural do comportamento, ele pode substituí-la (SKINNER, 1981, p. 501).

Ora, na medida em que um organismo passa a desenvolver sensibilidade para lidar com situações novas e inusitadas, faz sentido que alguns comportamentos primitivos filogenéticos tornem-se obsoletos no decorrer da história evolutiva. Esse seria justamente o trajeto evolutivo da suscetibilidade às contingências, ou seja, quanto mais um organismo é sensível às contingências de reforço, menos repertório filogenético ele necessita usufruir. Os mamíferos são mais suscetíveis às contingências de reforço do que espécies não mamíferas. Nesta fase evolutiva, os organismos conseguem ampliar seu repertório comportamental, já que tal sensibilidade possibilita que o imitador fique sob controle de novas contingências (SKINNER, 1981).

O ser humano, por exemplo, tem muita sensibilidade às contingências de reforço, de modo que seu repertório filogenético, tanto os reflexos como os liberados, são escassos quando comparado a outras espécies. Isso explica, em parte, nossa alta plasticidade comportamental para lidar no nível ontogenético. Segundo Skinner (1981; 1989; 1990), a espécie humana tornou-se mais social quando sua musculatura vocal ficou sob controle operante³⁷. Com o desenvolvimento do

³⁷ Na medida em que a espécie humana desenvolveu formas de comunicação mais complexa, tornou-se mais sensível às contingências de reforço. Para que esta comunicação se desenvolvesse, foi necessário constituir grupos de modo que seus membros pudessem interagir uns com os outros. Trata-se de uma relação mútua entre desenvolvimento linguístico e social/cultural. Trataremos

comportamento verbal, diferentes respostas puderam ser emitidas e conseguir o mesmo efeito, e diferentes efeitos podem ser obtidos por uma mesma resposta (SKINNER, 1953)³⁸. No entanto, cabe observar que nem todos os comportamentos modelados por contingências de reforço possuem valor de sobrevivência.

Conforme aponta Skinner (1981), alguns comportamentos que eram basicamente controlados por contingências de sobrevivência, ao passarem a ser controlados por contingências de reforço, passaram, por vezes, a ser danosos para a própria espécie. Por exemplo, tanto o comportamento sexual como também o alimentar, quando praticados apenas por valor de sobrevivência, não dependem de reforçadores. Por meio deste processo, evolutivo às suscetibilidades especiais, como diz Skinner (1981), alguns alimentos e o próprio contato sexual passaram a serem reforçadores e, conseqüentemente, novas formas de comportamento alimentar e sexual foram estabelecidas. Com isso, alimentos não saudáveis passaram a ser ingeridos, e também comportamento sexual não relacionado à procriação pôde ser fortalecido. Dito de outro modo, “o reforço fortalece o comportamento independente de razões biológicas” (ABIB, 2007, p. 46).

A sensibilidade primeva, antes sensível apenas às conseqüências com valor de sobrevivência tal como já discutimos, evoluiu de modo que os organismos respondessem ao ambiente de maneira mais rápida às conseqüências imediatas. Num primeiro momento, a sensibilidade evoluída trouxe ao organismo vantagens biológicas, já que temos um organismo com sensibilidade mais apurada para lidar com contingências imediatas. Novas formas de estimulação evoluíram. Por exemplo, aqueles estímulos que frequentemente precedem tais contingências puderam começar a ter efeitos reforçadores tanto no processo de condicionamento respondente como também no condicionamento operante (SKINNER, 1981).

Com isso, a sensibilidade evoluída também proporcionou, num segundo momento, comportamentos que pudessem ser considerados nocivos à espécie, conforme frisamos acima. Um alimento específico,

especificamente do desenvolvimento linguístico segundo o behaviorismo radical na próxima seção.

³⁸ O desenvolvimento do comportamento verbal foi uma conseqüência tardia na evolução do comportamento, por isso, antes de discutirmos este tipo de comportamento, continuaremos apresentando os níveis de seleção pelas conseqüências como forma de apresentarmos a história do trajeto evolutivo do comportamento, para, em seguida, adentrarmos no comportamento linguístico.

por exemplo, que no passado teve alto valor de sobrevivência passou a ser ingerido em quantidades maiores quando o sabor do alimento se tornou um reforçador. Neste caso, a consequência deste comportamento alimentar desempenharia dupla função: “uma relacionada à seleção natural e outra à suscetibilidade para o reforçamento operante por um sabor particular” (SKINNER, 1984a, p. 219). Ou seja, o desenvolvimento da sensibilidade evoluída às consequências imediatas proporcionou que o condicionamento operante evoluísse de maneira análoga. Este aspecto evolutivo das contingências de reforço pode ser mais bem esclarecido na medida em que adentrarmos no terceiro nível de análise do modelo explicativo skinneriano, as contingências culturais.

É pertinente mencionarmos que, ao adentrar no nível cultural, estaremos embrenhando-nos num campo investigativo um tanto delicado, alvo de muita discordância, cujas principais críticas discorrem tanto sobre a falta de dados empíricos como também sobre indagações a respeito da necessidade ou não deste terceiro nível de análise³⁹. Não iremos discutir estas críticas, muito menos avaliar a plausibilidade de uma nova unidade de análise para o nível cultural. Iremos apenas desfiar sobre este nível do ponto de vista do behaviorismo radical, pois, independentemente de sua licitude conceitual, há de concordarmos com Skinner (1981) que “tudo isso [contingências de sobrevivência, de reforçamento, e cultural] é uma questão de seleção natural, uma vez que o condicionamento operante é um processo evoluído, do qual as práticas culturais são aplicações especiais” (p. 502).

Skinner apresenta as primeiras reflexões sobre as práticas culturais na década de 1950 em seu “*Science and Human Behavior*”. As contingências filogenéticas e as contingências de reforço tiveram papel fundamental para que as práticas culturais surgissem na história evolutiva do comportamento. Tanto a origem dos comportamentos filogenéticos como também as práticas culturais têm origem na ontogênese, conforme já discutimos sobre a gênese do comportamento. Entretanto, apesar do protagonismo, não é o indivíduo que sobrevive, mas a espécie e a cultura, pois estes estão para além do indivíduo (SKINNER, 1969). Mas, como Skinner define e compreende uma cultura? Uma das primeiras reflexões do autor sobre este tema pode esclarecer boa parte deste conceito:

³⁹ Uma edição especial da “*The Behavioral and Brain Sciences*”, de 1984, foi dedicada, em grande parte, a comentários críticos do artigo “*Selection by consequences*” de Skinner (1981). Esta edição também contém respostas de Skinner a tais críticas.

[...] em certos aspectos o reforço operante se assemelha à seleção natural da teoria da evolução. Assim como as características genéticas que surgem como mutações são selecionadas ou descartadas por suas consequências, também novas formas de comportamento são selecionadas ou descartadas através do reforço. Há ainda um terceiro tipo de seleção que se aplica às práticas culturais. Um grupo adota uma determinada prática – um costume, um uso [*a manner*], um dispositivo controlador – seja por planejamento ou através de algum evento que, na medida em que se refira ao efeito sobre o grupo, pode ser completamente acidental. Como característica do ambiente social esta prática modifica o comportamento dos membros do grupo. O comportamento resultante pode afetar o sucesso do grupo em competição com outros grupos ou com o ambiente não-social. Práticas culturais que são vantajosas tenderão a ser características do grupo que sobreviver e que, portanto, perpetuam estas práticas. Pode-se dizer, desta forma, que algumas práticas culturais têm valor de sobrevivência, enquanto outras são letais no sentido genético.

[...]. É um conjunto particular de condições no qual um grande número de pessoas se desenvolve e convivem. Estas condições geram os padrões ou aspectos do comportamento – o caráter cultural (SKINNER, 1953, p. 430).

Conforme a passagem expressa, Skinner considera que as práticas culturais também são produtos do processo de seleção. Planejadas ou não, “as muitas e diferentes formas de cultura que surgem correspondem às ‘mutações’ da teoria genética” (SKINNER, 1953, p. 434, aspas no original). Uma cultura também passa pelo processo de variação e, posteriormente, caso tenha sucesso, ela é, portanto, selecionada e perpetuada como prática daquela comunidade. Caso não tenha sucesso, ela é “rejeitada”, justamente por ocasionar o fracasso daquela cultura. A prática em questão, contudo, e vale realçar, é realizada por indivíduos, pois “é sempre o indivíduo que se comporta, e ele se comporta com o mesmo corpo e de acordo com os mesmos processos utilizados em uma situação não-social” (SKINNER, 1953, p. 298). Por fim, tais práticas,

como resultado do conjunto de operantes, produzem consequências que retroagem sobre o grupo, afetando o comportamento de seus membros.

Por isso as práticas culturais são aplicações especiais, pois mesmo que, num primeiro momento, ela seja originada no nível operante, portanto, a partir do comportamento individual, suas consequências afetam o grupo, e não apenas o indivíduo. Esta postura se manteve ao longo do desenvolvimento e refinamento conceitual do modelo explicativo skinneriano: “é o efeito sobre o grupo e não as consequências reforçadoras para seus membros individuais, que é responsável pela evolução da cultura” (SKINNER, 1981, p. 502). Ela evolui quando seus efeitos contribuem para a sobrevivência da cultura de determinado grupo. Vejamos então como tais operantes puderam evoluir e se desenvolver até este ponto.

Apesar de o comportamento operante ter possibilitado aos organismos maior plasticidade comportamental, ele também apresenta limitações, pois mesmo que o processo de condicionamento operante amplie o âmbito comportamental do organismo, ele o prepara apenas para um futuro parecido com o passado selecionador (SKINNER, 1989, p. 115). Inclusive, prossegue Skinner (1989), considerando o condicionamento operante como processo comportamental, o repertório do indivíduo só se estende durante a vida do organismo. Estas limitações foram se desatando na medida em que algumas espécies passaram a conviver em grupo, o que possibilitou ao indivíduo beneficiar-se do processo de imitação. As vantagens obtidas com o processo de imitação, diz Skinner (1989), “são sentidas tanto na seleção natural como também no condicionamento operante, e elas são particularmente importantes quando as consequências são raras” (p. 115).

As consequências são raras porque, num primeiro momento, tal comportamento operante foi acidental, mas, mesmo assim, elas – as consequências – foram vantajosas para o grupo. As condições para que este comportamento “vantajoso” se repita não foi frequente, e seu caráter “vantajoso” afeta todo o grupo, e não apenas o indivíduo. A título de exemplo, Skinner (1989) discorre sobre a prática de apagar incêndios, onde, por acidente, alguém jogou água num fogo ameaçador e notou a extinção do fogo. O fogo enquanto ameaça não era frequente, assim como a água também não estava sempre acessível. Contudo, alguém desenvolveu habilidade de apagar incêndios, e talvez também de armazenar água, a ponto de tal frequência, mesmo que baixa, ser suficiente para que outros membros do grupo aprendesse o processo.

Ressaltamos que o termo “vantajoso” não significa necessariamente ser “reforçador”. Inclusive, sobre a prática de apagar fogo, apesar de ser vantajosa para o grupo, “tal consequência é muito remota para reforçar o comportamento de qualquer membro do grupo” (SKINNER, 1989, 117). O que Skinner quer dizer é que as práticas culturais são comportamentos cuja consequência nem sempre tem o caráter reforçador para o indivíduo, mas, antes de tudo, e acima de tudo, contribuem para a sobrevivência do grupo, conforme estamos frisando. Por isso suas consequências são remotas, pois não são reforçadoras no sentido operante, ou seja, não são imediatas, mas, por outro lado, foram vantajosas para o grupo.

O modo de transmissão das práticas culturais é uma das principais características como propriedade deste terceiro nível, e “está no coração da seleção” (esta expressão é de Skinner (1984b, p. 506)), e por isso merece comentário. Segundo Skinner (1984b), elas são transmitidas de geração para geração por contingências arranjadas (p. 504), e “elas se tornam práticas apenas quando são transmitidas como parte de um ambiente social” (p. 505). O grupo pertencente a determinado ambiente social deve então assegurar que o processo de transmissão seja efetivado. Trocando em miúdos, os membros do grupo ensinam seus descendentes a praticar tais operantes de modo que eles sejam capacitados não apenas a praticar, mas também a transmitir novamente estas práticas para gerações futuras, de modo que tal processo possa se propagar ao longo de gerações futuras.

Cabe ressaltar que as práticas culturais são variações do ambiente social (SKINNER 1984b, p. 505), um tipo de variação evoluída, podemos dizer assim. Se há um ambiente social evoluído, então também há um ambiente social menos evoluído, naturalmente. Este é o caso de animais que convivem em bando, ou grupo, e que pelo processo de imitação acabam se beneficiando das consequências do que o outro membro está fazendo (SKINNER, 1989, p. 51; p. 115). Quando um animal imita outro de seu bando, não podemos dizer que houve uso de contingências arranjadas. Contudo, este ambiente social evoluiu, e quando os animais começaram a imitar uns aos outros, a seleção natural passou a atuar sobre a modelação [*modeling*] de alguns comportamentos (SKINNER, 1989). Conforme já mencionamos acima, a imitação, por assim dizer, “prepara o comportamento no sentido de evocá-lo pela primeira vez, e assim, o expõem às contingências de reforçamento em potencial” (SKINNER, 1989, p. 116). É neste sentido que o ambiente social proporcionou o desenvolvimento de comportamentos cada vez mais complexo, sendo vantajoso, portanto, o convívio social, em bando.

O desenvolvimento do comportamento vocálico proporcionou vantagens ainda mais efetivas para o grupo. “Animais podem responder vocalmente quando eles estão ocupados com outras coisas e escutar quando não estão olhando” (SKINNER, 1989, p. 116). Ao ver um membro do grupo correr, imitá-lo certamente proporcionou vantagens de sobrevivência. Contudo, com o advento do comportamento vocal, um membro pode soar um tipo de alarme, e assim, colocar em alerta aqueles membros que estão mais distantes. “Dizer é um modo mais eficiente de incitar” (p. 116), e trouxe vantagens significativas para o grupo, obviamente.

No caso da espécie humana o comportamento vocálico passou por um processo evolutivo único, e, como consequência deste processo evolutivo, possibilitou ser modelado [*shaped*] e mantido por consequências reforçadoras (SKINNER, 1989). Esta façanha, sem precedente na natureza, é responsável pela complexidade de nossas extraordinárias realizações e, por isso, trataremos da linguagem, ou comportamento verbal, sob a ótica do behaviorismo radical com mais detalhes. Por hora, trataremos do desenvolvimento das práticas culturais.

Tanto o comportamento verbal como também as práticas culturais são produtos de ambientes sociais, e isto deve ficar claro. Contudo, isso não quer dizer que comportamento verbal seja o mesmo que comportamento cultural. Esta identificação não é cabível na teoria skinneriana. “Algumas práticas que se diz ser característica de uma cultura estão além de mostrar e dizer” (SKINNER, 1989, p. 52). Skinner (1989) menciona o comportamento dos macacos japoneses da ilha de Koshima como forma de exemplificar algumas práticas culturais em não-humanos⁴⁰. Vejamos:

Um macaco mergulhou acidentalmente uma batata doce na água do mar, e o resultado, uma batata salgada e livre de areia, é especialmente reforçador. A imersão [da batata] é, portanto, repetida e torna-se parte do padrão do repertório do macaco. Outros macacos então imitam este comportamento e ficam sob controle das mesmas contingências. [...]

No entanto, a sobrevivência de uma cultura é mais do que um produto de contingências de reforço. Ela ocorre quando as práticas contribuem para a

⁴⁰ Este exemplo também é descrito como forma de demonstrar a evolução cultural cumulativa em animais não-humanos, Cf. (JABLONKA & LAMB, 2005).

sobrevivência do grupo praticante e sobrevive com o grupo. Se, por exemplo, lavar batatas doce preveniu a dispersão de uma doença fatal, a contribuição resultante para a sobrevivência do grupo não seria uma consequência reforçadora (SKINNER, 1989, p. 52).

Conforme a passagem acima aponta, ambientes sociais evoluídos podem estar presentes em espécies não-humanos, e o que define tais práticas culturais não são apenas os resultados de contingências de reforço, como acontece no caso dos operantes, mas sim a perpetuação de uma determinada prática, ou costume, com valor de sobrevivência para o grupo. O comportamento de imitar é imprescindível num primeiro momento, para, em seguida, tais consequências assumirem o controle do comportamento.

As práticas culturais, na teoria skinneriana, não são exclusividade da espécie humana. Mas, então, o que diferencia os humanos das demais espécies do ponto de vista do behaviorismo radical? Afirmar que temos uma linguagem evoluída é bastante óbvio, mas não explica este artefato. De antemão, adiantamos que é justamente no seio do desenvolvimento da inter-relação destes dois âmbitos, o verbal e o cultural, que podemos encontrar uma resposta skinneriana como característica exclusiva de nossa espécie. De modo a contemplar tal impasse do ponto de vista evolutivo, tentaremos explicar estes questionamentos partindo de uma indagação que Skinner faz sobre o percurso evolutivo da linguagem e das culturas no âmbito da espécie humana. Vejamos:

Mas, teriam o *Homo sapiens* e as culturas humanas evoluído ao mesmo tempo? A imitação e a modelação [*modeling*] são compartilhadas por outras espécies, mas uma grande parte da cultura humana é devido ao comportamento verbal. Dado que nenhuma outra espécie adquiriu controle operante da musculatura vocal, tal controle deve ter aparecido muito tarde, quando a genética humana alcançou essencialmente seu estado presente. Pouca alteração genética deve ter ocorrido “em resposta à história cultural”. A maior parte da ciência e tecnologia, por exemplo, evoluíram nos últimos dois mil e quinhentos anos. [...]. Em outras palavras, quase todas as práticas culturais parecem ter evoluído depois da espécie ter alcançado essencialmente sua condição genética presente. Pouca, ou nenhuma co-

evolução foi possível. (SKINNER, 1989, pp. 53-54, aspas no original).

Não é tão simples estabelecer o momento exato onde as práticas culturais evoluídas, ou seja, as culturas humanas, surgiram na história evolutiva, e qualquer afirmação seria passível de críticas. É um assunto bastante delicado, obviamente. Contudo, as considerações acima dizem respeito à nossa espécie, de modo que toda complexidade cultural e linguística ocorreu, presumivelmente, sem alterações genéticas, pois as configurações genéticas já estavam presentes na espécie *Homo sapiens*. Ou seja, o trajeto evolutivo percorrido por nossos ancestrais – outros hominídeos – parece ter alcançado uma estrutura genética e morfológica – a nossa espécie, propriamente – capaz de suportar tais adventos culturais como, por exemplo, a linguagem humana complexa.

Conforme já apresentamos, algumas espécies desenvolveram comportamentos vocálicos, o que proporcionou vantagens de sobrevivência. Contudo, o comportamento verbal se desenvolveu apenas na espécie humana. Mas, como isso se deu? Skinner recorre, mais uma vez, aos termos e explicações de cunho evolutivo para explicar esta façanha, conforme a passagem supracitada aponta. Vejamos outra passagem:

A espécie humana deu um grande passo à frente quando sua musculatura vocal, anteriormente relacionada com a produção de respostas de significado filogenético, passou a ficar sob controle operante, porque as contingências sociais responsáveis pelo comportamento verbal puderam então começar a operar (SKINNER, 1969, p. 203).

Em termos evolutivos, morfológicos, genéticos e comportamentais, o que teria proporcionado à nossa espécie um avanço excepcional foi justamente o desenvolvimento de nossa musculatura vocal que, ao ficar sob controle de contingências de reforço (SKINNER, 1957; 1969; 1974; 1981; 1984a; 1984b; 1986; 1989; 1990), pôde iniciar um “processo de distanciamento” do controle meramente vocálico que, até então era predominantemente mantido pelas contingências filogenéticas. A musculatura vocal passou então a ser controlado pelas contingências sociais, ou seja, pela comunidade ou grupo do qual o indivíduo fazia parte. Este desenvolvimento morfológico e genético aconteceu de modo lento e gradual por milhões de anos de convívio entre nossos ancestrais de tal modo que as contingências sociais

começaram a desempenhar um papel cada vez mais importante para o grupo. A partir deste momento, considerando uma estrutura genética apropriada para suportar comportamentos verbais cada vez mais complexos, foi possível constituir grupos e práticas comportamentais mais sofisticados.

O que caracteriza de fato uma prática cultural é a transmissão de um conjunto de operantes praticados por um grupo social, cujas consequências afetam não apenas o indivíduo, mas os membros pertencentes a ele. Este seria, portanto, as características mínimas para se caracterizar operantes enquanto práticas culturais. Neste sentido, a linguagem humana, apesar de ser um objeto cultural, ela também pode ser considerada como um catalizador das práticas culturais, pois tal prática verbal, ou linguística, constitui-se justamente como veículo de transmissão, tanto da linguagem em questão, como também de tantas outras práticas. É por isso que a aquisição da linguagem complexa pode ser considerada um catalizador cultural.

Apresentamos brevemente neste tópico um resumo da história e evolução do comportamento segundo o modelo explicativo skinneriano, ou seja, tratamos de expor como que o comportamento é tratado no behaviorismo radical considerando seus três níveis de análise: o filogenético, o ontogenético, e o cultural. No próximo tópico será abordado como que o behaviorismo radical lida com comportamentos mais complexos, a linguagem e a criatividade.

2.2.1. A Linguagem no Behaviorismo Radical

Tivemos a oportunidade de esboçar no tópico anterior como que a evolução do comportamento pôde resultar em fenômenos culturais catalizadores de práticas cada vez mais complexas. A linguagem teria desempenhado um papel peculiar neste trajeto evolutivo, justamente por impulsionar formas de transmissão destas práticas cada vez mais eficientes. Neste tópico, iremos aprofundar um pouco mais sobre como que o behaviorismo radical pode lidar com tais fenômenos linguísticos. Para tanto, iremos apresentar alguns pontos do texto skinneriano que discute comportamentos mais complexos, por exemplo, a criatividade e a linguagem. Num segundo momento, será apresentado o programa experimental de Murray Sidman, justamente por lidar com tais fenômenos do ponto de vista simbólico.

Embora o livro *Verbal Behavior* de Skinner (1957) seja muito criticado, principalmente na dimensão criativa e gerativa da linguagem

(CHOMSKY, 1959), consideramos necessário apresentarmos alguns pontos que expressam como Skinner lida com estes aspectos complexos do comportamento verbal. Esta tarefa não se justifica apenas como resposta às críticas de Chomsky, mas, principalmente porque estaremos tentando demonstrar como os fenômenos da linguagem podem ser investigados sob a perspectiva do behaviorismo radical, ou seja, de modo contrário à doutrina racionalista e inatista da linguagem.

Não iremos explicar a teoria verbal de Skinner (1957) de maneira detalhada, tampouco falaremos de todos os operantes verbais⁴¹ que ele considera, pois seria desgastante e também desnecessário para nossos propósitos. Trataremos apenas de alguns pontos cruciais de sua teoria de modo a contemplar os objetivos deste trabalho, e comentaremos apenas aqueles operantes verbais imprescindíveis para compreendermos o desenvolvimento evolutivo da linguagem. Por assim dizer, estaremos contornando algumas posturas de Skinner (1957) que demonstram uma possível inclinação com as teorias evolutivas e pragmáticas da linguagem. Isto se justifica, pois, tal concepção, conforme veremos, concentra-se no uso prático de determinada comunidade verbal, considerando seu desenvolvimento ao longo da história evolutiva, de um tipo de uso mais rudimentar (de nossos ancestrais), até nossa linguagem de hoje, já bastante estruturada.

Em 1957, Skinner publicou o livro *Verbal Behavior*, considerado por muitos como sua obra mais importante⁴². A publicação desta obra também proporcionou um dos debates mais polêmicos entre linguistas, cognitivistas, filósofos e behavioristas do século XX. Passados dois anos depois de sua publicação, em 1959, o linguista norte-americano Noam Chomsky publicou uma resenha crítica a este livro, sendo que Skinner, em momento algum de sua vida, se propôs a respondê-la diretamente⁴³.

⁴¹ Os “operantes verbais” são aqueles comportamentos de cunho linguístico diferenciado por Skinner (1957) de acordo com sua função verbal.

⁴² No Prefácio do livro *Verbal Behavior*, Skinner (1957) apresenta brevemente a longa trajetória desta obra. O livro começou a ser redigido ainda na década de 1930, porém, sua publicação se deu apenas em 1957, após vinte e três anos depois de seus primeiros esboços.

⁴³ Podemos considerar algumas passagens de Skinner direcionadas a Chomsky, por exemplo, Skinner (1969) comenta que: “Dizer que “a criança que aprende uma língua tem, em algum sentido, uma gramática própria construída por ela mesma”, é tão enganador quanto dizer que um cachorro que aprendeu a pegar uma bola tem, em algum sentido, construído uma parte relevante da ciência mecânica” (p. 124, aspas no original); e também em Skinner (1974), ele questiona: “Mas são difíceis de encontrar condições plausíveis de apoio à

Apenas em 1970, mais de dez anos após a publicação da resenha-crítica de Chomsky, a primeira resposta behaviorista foi publicada de maneira sistematizada por MacCorquodale (1970)⁴⁴. Não entraremos no mérito deste debate, apenas ressaltaremos como Skinner lida com o processo de aquisição da linguagem, sobretudo como ele explica e considera aqueles comportamentos tradicionalmente denominados criativos.

Ao contrário de Chomsky, Skinner não considera o comportamento verbal como uma característica “inata” dos seres humanos. De acordo com a biologia evolutiva, o homem é fruto de um longo processo histórico evolutivo, do qual muitas características genéticas foram herdadas e selecionadas pela natureza. Conforme já tratamos no tópico anterior, e vale lembrar, trata-se de um nível de seleção que age na filogênese da espécie, responsável pela herança de comportamentos essenciais para a sobrevivência: os comportamentos reflexos, também conhecidos como “reflexos inatos”, são considerados de alto valor de sobrevivência para uma determinada espécie. Desta maneira, os indivíduos que herdaram tais características (reflexos), tiveram maior probabilidade de sobreviver do que aqueles que não os herdaram.

No entanto, conforme já discutimos, para Skinner (2005 [1953]; 1969; 1974; 1981; 1984a; 1989) há também outro tipo de comportamento, mas que age na ontogênese do indivíduo: o comportamento operante. De acordo com Skinner (1981), a capacidade que um indivíduo tem de adquirir comportamentos apropriados em ambientes específicos foi fundamental no processo de evolução. Com efeito, o comportamento operante não é necessariamente adaptativo, mas sua flexibilidade e dinamicidade contribuíram para acelerar no processo evolutivo de espécies com comportamentos cada vez mais complexos.

seleção [natural] em uma afirmação como aquela em que “os princípios da gramática estão presentes na mente já no momento do nascimento,” já que o comportamento gramatical dificilmente pode ter sido suficientemente importante para a sobrevivência [da espécie], por um longo período de tempo, para explicar sua seleção” (pp. 37-38, aspas no original).

⁴⁴ Segundo MacCorquodale (1970), este grande período de tempo, entre a publicação de Chomsky e a primeira resposta, por outro behaviorista à resenha se deve, em muito, “ao tom mesquinho, condescendente, rancoroso, obtuso e mal-humorado” (p. 84) do linguista ao livro de Skinner. Além disso, a resenha não parece atingir a teoria de Skinner, principalmente pela confusão que Chomsky faz entre Skinner e behaviorismos orientados pelo paradigma S-R.

O surgimento de sociedades humanas foi fruto desta espetacular capacidade de interação entre organismo e ambiente, e sua organização só foi possível com o advento da linguagem, mesmo que, de início, ela fosse bastante rudimentar. Segundo Skinner (1981), “a espécie humana presumivelmente tornou-se muito mais social quando sua musculatura vocal ficou sob controle operante” (p. 131), pois assim, “o comportamento vocal começou a ser moldado e mantido por suas consequências reforçadoras” (SKINNER, 1990, p. 1.206). A comunicação, que a princípio era rudimentar, foi sendo desenvolvida e se tornando cada vez mais complexa na medida em que os resultados destas interações vocálicas possibilitaram a resolução de diversos problemas. Ou seja, tais consequências reforçadoras como, por exemplo, a resolução de tarefas importantes, fortaleceram os operantes verbais de modo que sua frequência aumentasse.

De maneira mais clara, Skinner (1957) tenta explicar como este processo pode ter se desenvolvido, e sugere situações como possíveis exemplares deste processo:

Assim que os homens começaram a trabalhar juntos na caça, na pesca, na construção de abrigos ou na guerra, devem ter surgido situações nas quais respostas verbais rudimentares seriam úteis. Num empreendimento cooperativo de pesca, por exemplo, um homem poderia colocar-se em posição de ver o peixe, enquanto o outro poderia puxar a rede. Qualquer resposta que o primeiro pudesse dar ao ver o peixe melhoraria a escolha do momento oportuno por parte do segundo, possivelmente com vantagens para os dois. Funções coordenadas semelhantes são facilmente descobertas no comportamento de uma comunidade verbal bem desenvolvida (SKINNER, 1957, p. 432).

O processo de desenvolvimento do comportamento verbal possibilitou cooperação cada vez mais dinâmica entre os membros de determinado grupo na realização de atividades mais complexas. As funções verbais vocálicas tornaram-se cada vez mais coordenadas entre os indivíduos, o que proporcionou maiores vantagens para o grupo, constituindo práticas culturais cada vez mais sofisticadas. A partir de avisos, conselhos e instruções, o grupo pôde se beneficiar do que outros já haviam aprendido (SKINNER, 1981; 1989).

Conforme já discutimos no tópico anterior, para que a capacidade comunicativa pudesse tornar-se tão complexa como na espécie humana, houve também um longo processo de desenvolvimento genético e estrutural. Mas, por outro lado, considerar a linguagem apenas como uma vantagem adaptativa não explica seu processo de desenvolvimento, apenas o justifica, e é neste sentido, diz Skinner (1957), que ela deve ser explicada em termos de contingências de reforço⁴⁵. Por assim dizer, Skinner (1957) desenvolve sua teoria da linguagem levando em consideração seu caráter estritamente funcional, destacando como sua função mediadora pode ter contribuído neste processo de desenvolvimento linguístico, cultural e biológico. Veremos, portanto, o que Skinner compreende por linguagem.

Discorrer sobre o conceito de linguagem pode ocasionar muita confusão, justamente pela amplitude teórica que o termo carrega no campo da linguística (SKINNER, 1957). É por isso que Skinner (1957) se apropria do termo “comportamento verbal”, pois, além de destacar o comportamento do falante individual (em contraste com o termo “linguagem” que parece enfatizar determinado idioma), ele “especifica o comportamento modelado e mantido por consequências mediadas. Também tem a vantagem de não ser relativamente familiar com o modo tradicional de explicação” (SKINNER, 1957, p. 2). A principal característica do comportamento verbal é sua função mediadora entre indivíduos. Como diz Skinner (1957, p. 2), “palavras [*names*] não quebram ossos”, e por isso, este tipo de comportamento enquanto estrutura linguística é caracterizado como um tipo de “impotência contra o mundo físico”, pois não o afeta diretamente. No entanto, suas consequências enquanto “função mediadora” entre os indivíduos não podem ser consideradas “menos física” do que uma ação mecânica (SKINNER, 1957).

Por outro lado, Skinner (1957, p. 224) salienta que a definição do comportamento verbal não pode estar restrita apenas às características de função mediadora, ou seja, naqueles comportamentos que tem efeito sobre o comportamento de outrem, pois esta definição abrange todo comportamento social. De maneira mais precisa, “o comportamento

⁴⁵ Cabe lembrar que “contingências de reforço” é o modelo explicativo do comportamento situado na ontogênese do organismo, mas, assim como nos outros níveis (genético e cultural) e dada a semelhança com o modelo explicativo darwinista, mesmo na ontogênese, as contingências de reforço também são estabelecidas pelo mecanismo de variação e seleção. Discutimos este assunto no tópico anterior.

verbal é modelado [*shaped*] e mantido por um ambiente verbal – por pessoas que respondem de certa maneira ao comportamento por causa das práticas do grupo do qual são membros” (SKINNER, 1957, p. 226).

Estas práticas verbais permitiram o desenvolvimento do trabalho cooperativo de maneira cada vez mais eficaz, e assim, o homem, sem agir diretamente sobre o mundo, foi capaz de produzir efeitos em seu ambiente através da mediação de outro indivíduo. Com isso, enquanto um comportamento operante não-verbal age diretamente sobre o mundo, para o comportamento verbal se caracterizar como tal, é necessário um mediador. Desta forma, o comportamento do falante é reforçado e mediado por outra pessoa. Por assim dizer, quando alguém está com sede, ela pode se locomover até o armário, pegar um copo, enchê-lo com água e beber (operante não-verbal), ou ela pode pedir água para outra pessoa e ser reforçada com o copo cheio de água. Neste sentido, o que define de fato o comportamento verbal é seu caráter mediador, ou seja, ele é produzido e mantido por consequências mediadas de outro indivíduo pertencente a tal ambiente verbal⁴⁶.

O comportamento verbal não se restringe à ação vocal, ou seja, um indivíduo com sede, ao invés de vocalizar um copo de água, poderia simplesmente apontar para uma garrafa de água, e assim, ser reforçado com água (SKINNER, 1957). Nota-se que o caráter que define e caracteriza o comportamento verbal se manteve, ou seja, houve mediação. A linguagem, neste sentido, não se caracteriza pela sua vocalização, mas sim por sua função contextualizada. Esta é uma das preocupações essenciais para Skinner (1957) em relação à classificação de um comportamento verbal, qual seja, não classificar prematuramente uma resposta.

Uma frase isolada “água, por favor”, ou “apontar para uma garrafa de água”, não se caracteriza como comportamento verbal se analisados isoladamente. Isto não faria sentido algum, já que Skinner lida com funções contextuais, e não com estruturas. Desta forma, a frase “água, por favor” pode ter outros significados, dependendo do contexto em que é emitida, pois uma pessoa poderia dizê-la sob o controle dos mais diversos contextos; poderia, por exemplo, estar pedindo água para fazer café, ou desejando que chova para irrigar sua plantação. É neste

⁴⁶ O caráter mediador inclui necessariamente a presença de um falante e um ouvinte, obviamente. No entanto, para Skinner (1957), uma pessoa pode se ocupar destes dois papéis, ou seja, ela pode ser o falante e o ouvinte ao mesmo tempo. Os pensamentos, por exemplo, são exemplos deste tipo de episódio verbal.

sentido que o comportamento verbal deve ser analisado, sempre por contingências de reforço, em termos comportamentais, identificando sua função.

Dentre os tipos de operantes verbais, vale destacar o “tato” e o “mando”, pois estes parecem ser operantes verbais bastante arcaicos⁴⁷, mas muito úteis do ponto de vista cooperativo. Por exemplo, voltemos à passagem citada mais acima na qual Skinner (1957) destaca o trabalho cooperativo de dois pescadores. O homem que tinha a função de ver o peixe poderia emitir um operante verbal de “mando” ao outro homem dizendo para ele puxar a rede no momento oportuno, ou, simplesmente poderia emitir um operante verbal de “tato” ao descrever que viu um peixe em tal momento. Nos dois casos, temos a prevalência da “função de mando”, pois, mesmo que o homem diga “peixe”, tateando aquilo que viu, sua função seria a de “puxe a rede”, ou seja, temos, no mínimo, uma situação onde um mando “estaria disfarçado de tato”. A rigor, temos um operante verbal de mando. Este é o tom que a teoria linguística de Skinner (1957) se desenvolve.

Conforme já vimos, a função desempenhada por determinado estímulo (classe de estímulos) deve ser analisada levando em consideração seu contexto histórico, as contingências de reforço. As expressões verbais referem-se ao comportamento de um falante que, como estamos tentando demonstrar, são modeladas e mantidas por consequências mediadas pelos integrantes, ou representantes, de uma determinada comunidade verbal. Dito de outra forma, as práticas linguísticas de uma comunidade verbal são práticas de reforçamento, portanto, envolvem contingências de reforço e, neste sentido, modelam e mantêm o comportamento do falante. Pois, conforme Skinner (1969) nos diz,

Uma linguagem não são as palavras ou as sentenças “faladas nela”; ela é o “nela” [*spoken in it*”; *it is the “it”*] na qual são faladas – as práticas da comunidade verbal que moldam e mantêm o comportamento dos falantes. [...]. São

⁴⁷ O operante verbal “tato” tem a função de descrever objetos, ou suas propriedades, do mundo a nosso redor, ou aquilo que se encontra sob nossa pele, comumente denominado de sentimentos. Já o operante verbal “mando” tem a função de especificar determinada consequência, por exemplo, quando dizemos “água, por favor”. Além destes dois operantes verbais considerados mais rudimentares, também vale mencionar o operante verbal “ecóico” cuja função é a própria repetição fonêmica, muito utilizado pelas crianças na fase de aprendizagem de uma língua.

as contingências que prevalecem em uma dada comunidade verbal que “geram sentenças”. Ela modela e mantém as propriedades fonêmicas e sintáticas do comportamento verbal e são responsáveis por uma grande variedade de características funcionais – da poesia à lógica. Ela assim o faz sem a ajuda da mente do falante ou do ouvinte (SKINNER, 1969, p. 12, aspas no original).

Ora, o comportamento verbal é a própria prática comunicativa modelada [*shaped*] e mantida por uma dada comunidade, e tais práticas geram as sentenças de uma dada linguagem. Além da estrutura linguística ou sintática decorrente de tais práticas, ela também é responsável pela estrutura fonêmica, o que explicaria, inclusive, as diferenças de “sotaques” de uma mesma língua quando praticadas em regiões diferentes. Percebemos comunidades verbais diferentes da nossa, por exemplo, quando escutamos alguém de outra região falar. Sendo assim, se tais práticas são dependentes de uma comunidade, então, podemos dizer que os fenômenos linguísticos são dependentes do contexto de uma determinada cultura, conforme explica Abib (1994b). Por assim dizer, “as comunidades verbais são, portanto, culturas constituídas por ouvintes. Assim, estar *vis-à-vis* a um ouvinte é estar frente a frente com uma comunidade verbal, com uma linguagem, ou com uma cultura” (ABIB, 1994b, p. 476).

Não é à linguagem, em “si” mesma, ou “nela” mesma, que devemos dar ênfase ao que tange os fenômenos linguísticos, conforme as teorias tradicionais da linguagem comumente fazem, mas ao seu uso prático, nos “jogos de linguagem”, para usarmos o termo de Wittgenstein. Neste sentido pragmático da linguagem, Skinner (1957) enfatiza, conforme vimos, seu caráter funcional, contextual e evolutivo. Resta-nos, por agora, apresentarmos como Skinner lida com aqueles comportamentos mais complexos, a criatividade. Posteriormente, será discutido como que o behaviorismo radical pode lidar com conceitos simbólicos, e para isso, apresentaremos o programa experimental de Murray Sidman.

2.2.1. O Comportamento Criativo no Behaviorismo Radical

Apresentamos rapidamente como Skinner lida com os fenômenos linguísticos, destacando seu caráter evolutivo, funcional e contextual. Abordaremos agora como Skinner interpreta aqueles comportamentos considerados criativos, e como sua teoria pode lidar com a capacidade gerativa da linguagem. Esta incursão se justifica, pois, além de responder à resenha de Chomsky (1959), também apresentaremos amiúde a importância do controle de estímulos para o behaviorismo radical, sobretudo no processo de aquisição da linguagem. Também será oportuno observarmos como a criatividade está intrinsecamente relacionada com um processo evolutivo-comportamental, sobretudo do ponto de vista linguístico⁴⁸.

Conforme estamos querendo demonstrar, a transmissão do conhecimento de gerações passadas para gerações futuras foi, sem dúvida, o que possibilitou a diversidade cultural entre as mais diversas sociedades. Muitas sociedades se desenvolveram de maneira isolada, e outras puderam compartilhar seus conhecimentos com outras comunidades. A linguagem teve um papel fundamental neste processo de transmissão cultural. A escrita, como técnica mais sofisticada de comportamentos linguísticos, também impulsionou este processo de transmissão, justamente por se apresentar como uma maneira de registrar e transmitir conhecimento e experiência cultural através de comportamento linguístico ainda mais eficiente. Sem dúvida, a linguagem, sob suas diversas maneiras, foi um grande catalizador cultural⁴⁹.

⁴⁸ O modelo explicativo skinneriano, a seleção pelas consequências, além de proporcionar elucidações sobre a criatividade, também abre flanco para discussões sobre a moralidade do homem. Cf. Laurenti (2009b) para uma discussão mais estreita entre o modelo explicativo skinneriano como possibilidade de discussão de temas como a liberdade e a dignidade. Para uma discussão mais ampla sobre ética de um ponto de vista do behaviorismo radical e do pragmatismo filosófico, (Cf. LOPES, LAURENTI & ABIB, 2012).

⁴⁹ Inclusive, sua eficiência possibilitou tecnologias cada vez mais sofisticadas, repercutindo no sucesso de algumas sociedades frente a outras. Conforme Jared Diamond (1997) interpreta, o surgimento e a expansão da produção de alimentos só foram possíveis via transmissão cultural, seja através de relatos dos seus antepassados, seja através do intercâmbio de práticas com outras culturas, ocasionando em sociedades cada vez maiores e mais organizadas. Este processo, segundo Diamond (1997), possibilitou que sociedades mais complexas ficassem imunes a diversas doenças, e também desenvolvessem e aprimorassem algumas técnicas, por exemplo, o domínio do aço. Suas armas de

Se olharmos para o processo de desenvolvimento evolutivo de repertórios comportamentais, observaremos um tipo de “progresso” sobre este aspecto, ou seja, novos comportamentos foram sendo adquiridos no decorrer da história. Isto fica ainda mais evidente se olharmos para nossos ancestrais, considerando o que a paleontologia nos conta. Esta progressão é acelerada na medida em que nossos ancestrais passaram a dominar cada vez mais a linguagem. Mas como explicar este advento de repertório comportamental a partir das contingências de reforço?

Mesmo que os dados fósseis nos apontem um tipo de progressão entre tamanho de crânios e ferramentas mais direcionadas para determinadas funções (consultar a seção 1.2.2.), tem de haver uma explicação ontogenética capaz de dar conta desta transição evolutiva, inclusive que explique o desenvolvimento do comportamento verbal, propriamente. Vejamos como Skinner indaga estas mesmas questões:

Pode-se ainda argumentar que algumas instâncias do comportamento humano não podem ser atribuídas à herança genética ou à história ambiental e, portanto, elas são originais em um sentido especial. Certamente, novas formas de comportamento humano surgiram. Muito pouco do extraordinário repertório [comportamental] do homem moderno era exibido por seus ancestrais há 25.000 anos atrás, digamos. Cada uma das respostas que compõe tal repertório deve ter ocorrido pelo menos uma vez antes de ser transmitida como parte de uma cultura. De onde ela poderia ter vindo, se não de uma mente criativa? (SKINNER, 1968, p. 179).

Dado o tom irônico no final da passagem acima, podemos traduzir “mente criativa” por “comportamento criativo”, sem problema algum. O que Skinner está questionando, no âmbito evolutivo comportamental, é justamente aqueles comportamentos praticados pela primeira vez. Grande parte de nosso amplo repertório comportamental foi transmitido culturalmente, mas, em algum momento, eles foram novos e originais. É neste tipo de comportamento que Skinner está interessado no momento, um tipo de comportamento novo, e por isso, criativo neste sentido.

ação e, principalmente os germes que carregavam, contribuíram para a colonização de outros povos.

Sobre a questão da criatividade, Skinner (1968) salienta problemas e dificuldades que as abordagens mentalistas sofrem ao compreender comportamentos criativos como sendo algum tipo de manifestação de alguma faculdade interior, pois assim o professor “não investigará as condições sob as quais o estudante, de fato, faz um trabalho criativo” (p. 171). Além disso, diz Skinner (1968), o professor “também será menos capaz de explicar estes trabalhos quando ocorrerem e menos propensos a induzir o estudante a se comportar criativamente” (p. 171). E assim é, pois, tradicionalmente, tais comportamentos excepcionais são atribuídos à “inteligência” do aluno e, segundo Skinner, ao fazer isso, muitas variáveis que poderiam ser observadas como fatores importantes deste tipo de comportamento acabam por passar despercebidas. Cada estudante responde às contingências ambientais de maneira única.

Skinner (2005 [1953]; 1969; 1974) enfatiza a singularidade de cada indivíduo. No entanto, tais singularidades, em forma de comportamento, só podem surgir em relação com o ambiente, ou seja, pelas contingências de reforço, e são selecionadas a todo o momento. Este seria o âmago de uma tecnologia do ensino, reforçar/selecionar aqueles comportamentos considerados assertivos pela comunidade, e, principalmente, incentivar comportamentos considerados criativos. Uma questão não apenas pedagógica, mas, acima de tudo, política, conforme considera Skinner (1968).

Esta é, na verdade, uma questão de política educacional [...]. Uma cultura deve permanecer razoavelmente estável, mas ela também deve ser modificada, se quiser aumentar suas chances de sobrevivência. As “mutações”, que correspondem à sua evolução, são as novidades, as inovações, as idiossincrasias que surgem no comportamento dos indivíduos. Não são todas úteis; de fato, muitas delas, na forma de superstições e neuroses, por exemplo, são nocivas. Mas algumas se mostram valiosas e são selecionadas pela cultura. Tanto as valiosas como as prejudiciais, as inovações, em geral, são demandadas pelo processo de seleção (SKINNER, 1968, p. 171, aspas no original).

Com efeito, para Skinner, o comportamento criativo não foge ao escopo conceitual de sua fundamentação teórica, e ele também pode ser analisado como um comportamento operante, e, portanto, pode ser selecionado pelo ambiente. O que acontece, e Skinner enfatiza, é que ao

desconsiderar as variáveis ambientais, justamente pela atenção voltada à inteligência do indivíduo, não conseguimos reforçar aqueles comportamentos desejáveis, e muito menos extinguir aqueles indesejáveis por dada comunidade, pois o professor, grande parte deles, não tem conhecimento sobre o processo comportamental do ponto de vista de uma ciência do comportamento. Com isso, reforços são distribuídos aleatoriamente, e punições desnecessárias são, muitas vezes, a principal consequência aplicada pelo profissional, e também pelos familiares.

É a comunidade verbal que seleciona e modela o comportamento linguístico de uma criança. Sua rápida aprendizagem é explicada pela capacidade de generalização de estímulos, pois, conforme já comentamos, Skinner lida com classes de respostas e classes de estímulos. São suas propriedades, dos estímulos, que exercem controle sobre as respostas futuras, e não o próprio estímulo em particular. E é justamente neste sentido que Skinner (1957) critica as teorias semânticas da linguagem, em especial as teorias de referência.

A teoria semântica é, muitas vezes, limitada à relação entre respostas e estímulos que predominam no operante verbal chamado tato. Palavras, partes de palavras ou grupo de palavras, de um lado, e coisas, partes de coisas e grupos de coisas, de outro, encontram-se numa relação mútua chamada “referência”, “designação” ou “denotação”. [...]. Mas, o modo como uma palavra “substitui” uma coisa, ou “significa” aquilo que o falante tem a intenção de dizer, ou “comunicar” alguma condição de uma coisa a um ouvinte, nunca foi satisfatoriamente estabelecido (SKINNER, 1957, pp. 114-115, aspas no original).

Skinner (1957) está falando sobre alguns dos problemas ontológicos sobre os quais muitos filósofos da linguagem têm se debruçado, em especial, aqueles simpatizantes de teorias compromissadas em buscar referentes no mundo. Muitas coisas que dizemos nunca tivemos o mínimo de contato, e talvez, nem tenhamos acesso direto a tal referente⁵⁰. Por exemplo, quando falamos em

⁵⁰ Abib (1994b) discute a rejeição de Skinner (1957) às teorias semânticas do significado, principalmente aquelas de cunho referencialista, alinhando-o, por

extraterrestres, não necessariamente tivemos contato com algum. No entanto, um analista do comportamento, ao invés de procurar seu referente no mundo, perguntará: sob quais condições a palavra “extraterrestre” foi emitida? Quais os estímulos que estão exercendo controle sobre este comportamento verbal?

Quando Skinner (1957) fala sobre “extensão genérica”, ele está atentando para as propriedades de determinado estímulo que podem ser ampliadas, por exemplo, “quando um falante chama um novo tipo de cadeira de cadeira. A propriedade responsável pela extensão da resposta de um caso para o outro é a propriedade que determina a prática reforçadora da comunidade” (p. 91). E se esta extensão for reforçada, ou melhor, aceita pela comunidade, a classe de estímulos será ampliada, o que implica maior variabilidade de respostas. Assim, “o controle-de-estímulo de *cadeira* é ditado, em última instância, pelo uso que a comunidade reforçadora faz de cadeira” (p. 91, *italico no original*). Seguindo nesta esteira, objetos cuja função se assemelha à de uma cadeira, também poderão ser chamados de cadeira. Lembremos, o que define o comportamento verbal é sua função contextual, e não sua estrutura. Com isso, a presença de uma cadeira em um contexto apropriado pode ser considerada por uma comunidade como uma obra de arte, cuja função não seria “sentar-se nela”, mas “contemplá-la”, por exemplo.

Neste sentido, um operante significa o mesmo que uma classe de respostas e/ou estímulos, ou seja, uma diversidade de respostas, porém, com uma propriedade selecionada pela comunidade em comum. Desta forma, a noção de operante implica uma variabilidade de respostas, seja verbal ou não. Isto quer dizer que o comportamento humano, segundo o behaviorismo radical, implica variação, ou seja, a produção de novos comportamentos. Talvez este seja um ponto importante que Chomsky (1959) não compreendeu na teoria skinneriana.

Dito de outra forma, todo comportamento é novo em algum sentido. Esta ressalva, no entanto, não justifica o que Skinner quer dizer com originalidade⁵¹. Para Skinner (1968), há duas maneiras de comportamento novo ou original: 1) aqueles que podem ser atribuídos à dotação genética e/ou à história ambiental do indivíduo. Neste aspecto, o comportamento é novo apenas para o indivíduo, mas não para a

sua vez, com o pragmatismo norte-americano, especificamente o viés contextualista, na interpretação do comportamento verbal.

⁵¹ Sobre o comportamento novo e o comportamento criativo numa perspectiva skinneriana, recomendamos *cf.* (BANDINI & De ROSE, 2006).

comunidade. Ainda podemos considerar aqueles comportamentos já adquiridos, porém sob controle de novos estímulos, ou seja, em novas situações ou contextos, conforme vimos o exemplo da cadeira; 2) e aqueles comportamentos, vale repetirmos, “que não podem ser atribuídos nem à dotação genética, nem à história ambiental e que, por isso, seriam originais em um sentido especial” (p. 179), pois seriam novos também para a comunidade. É este segundo sentido que Skinner parece compreender a criatividade e originalidade em seu sentido pleno, podemos dizer.

Conforme estamos enfatizando, temos aqui outra semelhança com teorias evolutivas de cunho darwinista, já que, comportamentos criativos ou originais, justamente pelo caráter de novidade perante a uma determinada comunidade, são comparados por Skinner como sendo um tipo de “mutação genética” – no sentido metafórico, é claro –, no mesmo sentido de uma “resposta nova”. Temos um tipo de variabilidade comportamental atuando no nível ontogenético, em outras palavras, temos um tipo de plasticidade comportamental que atua em resposta aos desafios da instabilidade ambiental. Este tipo de relação é justamente o objeto de uma ciência do comportamento.

Outrora parecia necessário atribuir a origem da vida ao ato de uma mente criativa – mas, agora parece que as moléculas complexas características de um sistema vivo podem ter surgido de precursores mais simples sob condições plausíveis. Outrora parecia necessário atribuir a extraordinária diversidade das coisas vivas à uma mente criativa – até que teorias genéticas e evolutivas da origem das espécies forneceram uma alternativa. Não é de se surpreender que as explicações antropocêntricas devem ser abandonadas por último na explicação de novas formas de comportamento humano, mas explicações alternativas estão disponíveis. Novas respostas são geradas por arranjos acidentais de variáveis tão imprevisíveis como os arranjos acidentais de moléculas ou de genes. A descoberta científica e literária e a invenção artística podem quase sempre ser atribuídas a um tipo de programação fortuita de contingências necessárias (SKINNER, 1968, pp. 179-180).

Apesar de Skinner estar convicto de seu empreendimento tecnológico de uma ciência do comportamento, ele também parece

demonstrar estar ciente da incredulidade alheia frente a seu programa. Ora, nesta passagem ele remonta às concepções explicativas que foram abandonadas na medida em que alternativas mais plausíveis se apresentaram enquanto teoria, inclusive com fortes dados de comprovação empírica. O que Skinner parece estar dizendo, é que a “mente criativa”, antes atribuída a alguma entidade metafísica responsável pela origem e diversidade das coisas vivas, hoje ainda persiste, mas agora de outra forma, dentro do indivíduo, mesmo que haja explicações alternativas, no caso, uma ciência do comportamento.

A interpretação de Skinner sobre a criatividade, ou o comportamento novo, é interessante no sentido de excluir a possibilidade de ela (a criatividade) se encontrar “dentro” do indivíduo, e assim, direcionar o olhar para as contingências ambientais. Nesta ótica, o sujeito não tem um aparato mental inato responsável pelo comportamento criativo. São os arranjos acidentais de variáveis, assim como aqueles imprevisos na filogênese do organismo, que possibilitam a variabilidade comportamental, e neste sentido, o comportamento novo e criativo. Independentemente das características genéticas do indivíduo, dada a singularidade de cada organismo, são os arranjos das contingências que possibilitam tal originalidade.

Por outro lado, estimular a criatividade não é tarefa fácil. O professor pode incentivar este arranjo, mas não pode ensinar o comportamento original propriamente, pois, conforme Skinner (1968) explica: “Por definição, não se pode ensinar comportamento original, uma vez que, não seria original se ensinado, mas podemos ensinar o aluno a organizar ambientes que maximizem a probabilidade de que respostas originais ocorram” (SKINNER, 1968, p. 180). Este seria um dos principais objetivos de uma tecnologia do ensino para o behaviorismo radical.

É importante salientar que Skinner não considera um método único e rígido de ensinar. Cada indivíduo é um “sujeito único” com características genéticas e história de vida diferente dos demais⁵². E isso

⁵² Skinner não simpatiza com métodos estatísticos que medem o desempenho médio do grupo. Por exemplo, Skinner (1969) diz o seguinte: “Não há dois organismos que possam iniciar [*embark upon*] um experimento de maneira precisa nas mesmas condições, nem são afetados da mesma maneira pelas contingências em um espaço experimental. [...]. As técnicas estatísticas não podem eliminar este tipo de individualidade; elas podem apenas obscurecer e falsificá-las” (pp. 111-112). [...]. “Os métodos operantes têm sua própria maneira de fazer uso dos Números Grandes; ao invés de estudar mil ratos por

não implica melhores ou piores indivíduos, são apenas diferentes e, portanto, se relacionam de maneira diferente com o ambiente. Neste sentido, para que o processo de aprendizagem ocorra, é necessário atentar para as contingências ambientais relacionadas ao sujeito, e não ao grupo. E ainda, o foco de análise deve voltar-se para as contingências, e não diretamente, ou cegamente, para a “estrutura psíquica” da criança. Esse novo modo de olhar pode contribuir para a diminuição de rótulos, como se a criança fosse incapaz, ou, de modo inverso, muito inteligente.

O controle de estímulos, neste sentido, seria o modo como os estímulos (classes de estímulos) são arrançados para que a criança responda frente a este cenário. Lembrando a tríplice contingência, “S-R.C”, o controle de estímulos estaria situado em “S”, de modo a “preparar” o organismo, ou a criança, a responder de maneira considerada adequada por uma comunidade na presença de determinado estímulo. As consequências, por sua vez, têm o papel de fortalecer ou enfraquecer as respostas em situações semelhantes futuras.

Não iremos apresentar os procedimentos experimentais conduzidos pelo controle de estímulo, pois fugiria de nossos propósitos. Tivemos apenas a intenção de explicar sua principal característica, ou seja, o principal controle neste tipo de situação, conforme já falamos, está em “S”, e não em “C”. Veremos mais detalhes nos experimentos sobre equivalência de estímulos, dos quais Sidman trata os comportamentos considerados simbólicos.

2.2.2. O Comportamento Simbólico

Discutir conceitos simbólicos numa perspectiva behaviorista pode parecer controverso, principalmente se considerarmos o fato de Skinner (1957) criticar tal conceito, no caso, particularmente as propostas de Ogden e Richards, explicitamente apontadas no início de seu *Verbal Behavior*. Por outro lado, a teoria funcional do significado apresentada por Skinner (1957) explica o comportamento verbal a partir de um viés histórico das contingências de reforço praticadas por uma determinada comunidade verbal. Conceitos como referência e significado podem ser

uma hora cada um, ou uma centena de ratos por dez horas cada, o pesquisador provavelmente estudará um único rato durante mil horas” (p. 112).

explicados através da perspectiva funcional do comportamento verbal⁵³. Contudo, Skinner não esgotou as possibilidades de investigação dos fenômenos linguísticos sob o viés analítico comportamental, como é o caso dos fenômenos simbólicos.

Apesar de haver uma diversidade de autores dedicados ao estudo da função simbólica, apresentaremos a proposta de Murray Sidman, justamente pela originalidade e pioneirismo nesta área experimental sob a ótica da análise do comportamento⁵⁴. Também é oportuno anteciparmos que as propostas de Sidman não colidem com as de Skinner, sendo possível compreendê-las de maneira harmoniosa⁵⁵. Uma tecnologia bastante sofisticada no estudo da função simbólica, podemos considerar assim. Por estes motivos, faremos uma incursão sobre o programa experimental de Sidman a fim de compreendermos a linguagem simbólica sob um viés estritamente experimental.

O programa experimental desenvolvido inicialmente pelo psicólogo Murray Sidman e sua equipe, ainda no final da década de 1960, possibilitou que os fenômenos simbólicos fossem estudados de maneira sistemática e detalhados. Este programa se proliferou e avançou em pesquisas inovadoras das mais diversas maneiras, como, por exemplo, no desenvolvimento de procedimentos de ensino para leitura, investigação de comportamentos pré-simbólicos em organismos infra-humanos, investigações eletrofisiológicas de correlatos simbólicos, etc⁵⁶. Não pretendemos abarcar todo o potencial destas pesquisas. Trataremos apenas do conceito de “equivalência de estímulos” proposto por Sidman (1994), de modo a verificar como os fenômenos simbólicos

⁵³ Apesar de Skinner (1957) ser avesso ao uso do conceito de símbolo, é possível verificar como ele compreende este conceito a partir de suas críticas. Para mais detalhes sobre o conceito de símbolo em Skinner, cf. Rocca (2012).

⁵⁴ O fenômeno emergente de relações simbólicas já havia sido constatado por psicólogos de outras abordagens explicativas alguns anos antes do primeiro experimento de Sidman (1994 [1971]), contudo, foi Sidman quem realizou o primeiro experimento comportamental analítico sobre equivalência de estímulos, conforme aponta Hayes, Blackledge & Barnes-Holmes (2002).

⁵⁵ Uma possível divergência entre a teoria de Sidman e Skinner estaria localizada na concepção de estímulo, mas, justamente por não ameaçar a “harmonia” entre os teóricos, não cabe sua explanação. Este problema é abordado por Rocca (2012), por exemplo.

⁵⁶ Há uma diversidade de pesquisas experimentais sobre o comportamento simbólico nas mais variadas áreas. De modo a contemplar alguns destes diferentes âmbitos que envolvem a função simbólica, recomendamos (Cf. de ROSE, GIL, & SOUZA, 2014).

podem ser tratados de maneira experimental, sobretudo, orientados pelos pressupostos filosóficos do behaviorismo radical de Skinner. Veremos, primeiramente, como Sidman compreende este fenômeno.

Sidman (1994) denomina as significações simbólicas – aquelas mesmas que vimos sob a perspectiva peirceana –, como relações entre “equivalência de estímulos”. Vejamos como Sidman define este fenômeno:

Um tipo de significado de palavra é a referência simbólica: muitas palavras são símbolos; elas se referem a outras coisas ou eventos. [...] Uma das observações mais fascinantes é que nós geralmente reagimos a palavras e outros símbolos como se eles fossem as coisas ou eventos aos quais se referem. Mesmo que nós não tratemos a palavra e seu referente como iguais em todos os aspectos, nós atribuímos algumas das mesmas propriedades a ambos. Este tratamento de formas linguísticas como equivalentes a seus referentes permite-nos escutar e ler com compreensão, lidar com problemas na sua ausência, instruir outros por meio de discurso ou texto escrito, planejar com antecedência, armazenar informações para usá-las no futuro, e pensar abstratamente (SIDMAN, 1994, p. 2-3).

Nesta perspectiva, por exemplo, as palavras “star” e “estrela”, apesar da distinção gráfica, significam e denotam a mesma coisa, portanto elas são funcionalmente equivalentes. Veremos que a funcionalidade entre estímulos equivalentes se estende a outras categorias além da “escrita”, como à “figura” de uma estrela e também ao som da “palavra ditada” estrela. Desta forma, antecipamos que a equivalência de estímulos não se restringe às características físicas, mas à sua funcionalidade.

A passagem acima citada de Sidman (1994) também demonstra o interesse do pesquisador sobre os fenômenos de aprendizagem, sobretudo no que diz respeito à leitura. Acontece que Sidman trabalhava nesta época na unidade dos serviços de neurologia no *Massachusetts General Hospital*, examinando pacientes com problemas de linguagem devidos a danos cerebrais por doenças, acidentes ou derrame vascular cerebral (SIDMAN, 1994). “Uma vez que muitos dos pacientes não podiam falar ou escrever de forma inteligível, tivemos de inventar

maneiras de investigar a sua compreensão da linguagem sem que eles precisassem falar ou escrever” (SIDMAN, 1994, p. 19).

Assim, Sidman e sua equipe adaptaram o procedimento “*matching-to-sample*” de maneira a avaliar como seus pacientes poderiam “relacionar textos, objetos e imagens às palavras que eles escutavam, viam ou tocavam” (p. 19). A fim de elucidar algumas questões sobre o programa experimental de Sidman (1994), explicaremos o experimento relatado no artigo publicado em 1971⁵⁷, justamente por se tratar do momento em que Sidman e sua equipe observaram pela primeira vez a emergência de novas relações de leitura pelo sujeito experimental, as quais, em momento algum, foram ensinadas ao sujeito diretamente. Também apresentaremos, de maneira bem simples, como a teoria dos conjuntos proporcionou solidez, podemos dizer, à teoria de Sidman em 1982, o que possibilitou definir, de fato, o conceito de “equivalência de estímulos” de maneira mais precisa.

Sidman (1994 [1971]) inicia o artigo explicando quatro processos que envolvem o aprendizado de leitura simples. O primeiro tipo de relação é denominado “leitura oral” (C-D): ao apresentar para uma criança a palavra impressa “menino”, a criança diz “menino”; O segundo tipo de relação é aquele que demonstra “compreensão de leitura” (C-B): ao apresentar a palavra impressa “menino”, a criança aponta para a “figura de um menino”, diante de diversas outras figuras; O terceiro tipo de relação é denominada de “leitura auditiva-receptiva” (A-C), e envolve um estímulo auditivo: ao dizer para a criança a palavra “menino”, ela aponta para a palavra “menino”, dentre diversas outras palavras impressas; O último tipo de relação apresentado por Sidman (1994 [1971]) é o denominado “compreensão auditiva” (A-B): ao dizer a palavra “menino”, a criança então aponta para a figura de um menino, diante de diversas outras figuras. Estes são os quatro conceitos utilizados no experimento de Sidman (1994 [1971]).

O sujeito experimental foi um jovem de 17 anos de idade diagnosticado com microcefalia, considerado severamente retardado e institucionalizado há mais de dois anos. Explica Sidman (1994 [1971]), que durante os últimos dois anos o garoto era exposto extensivamente ao

⁵⁷ Sidman (2009) reconhece que as pesquisas sobre equivalência de estímulos atualmente são realizadas de maneira bem mais sofisticadas do que aquelas desenvolvidas no início da década de 1970, mas, mesmo assim, ele recorre ao experimento de 1971 para iniciar suas apresentações sobre o tema, justamente pelas características ímpares que ainda são relevantes nas pesquisas de hoje.

procedimento *matching-to-sample*, de modo que o garoto era capaz de apontar corretamente para imagens, cores e números que eram ditados em voz alta para ele. Mas ele não era capaz de apontar corretamente quando tais nomes eram apresentados na forma de palavras impressas, ao invés de ditadas. Ele também era capaz de nomear as figuras em voz alta, mas não as palavras impressas correspondentes a tais figuras.

Portanto, o sujeito iniciou o experimento demonstrando proficiência na compreensão auditiva (A-B) e também visual-auditiva (B-D), mas, por outro lado, ele tinha muita dificuldade em responder corretamente aos estímulos referentes às palavras impressas, ou seja, ele não apresentava capacidade alguma de leitura, seja leitura oral (C-D), compreensão de leitura (C-B; ou B-C) ou leitura receptiva-auditiva (A-C). Ele era incapaz de ler qualquer palavra. Conforme conta Sidman (1994 [1971]), estas dificuldades foram confirmadas com o resultado dos testes de base.

Após os testes de base, iniciou-se, então, o procedimento de treino de leitura simples. Através do procedimento *matching to sample*, esta etapa se destina a ensinar apenas uma das quatro relações que envolvem palavras escritas, no caso, a leitura receptiva-auditiva (A-C). Neste procedimento, era apresentado ao sujeito um estímulo auditivo (uma palavra ditada), e o sujeito deveria apontar, dentre as diversas palavras impressas, a palavra correspondente. De acordo com Sidman (1994 [1971]), esta foi a fase operacional mais difícil de todo o experimento. Somente após diversas sessões o sujeito demonstrou proficiência nesta modalidade de leitura (A-C). Não trataremos dos detalhes ocorridos durante o processo, pois levaria tempo desnecessário para nossos propósitos. Basta sabermos que o procedimento envolveu 20 palavras escritas, e que nos procedimentos de base (antes do treino), o sujeito acertava apenas 20% das respostas neste tipo de relação (A-C).

Após a fase de treino de leitura receptiva-auditiva (A-C), poderiam, então, iniciar a etapa de testes pós-ensino, ou seja, aplicar os mesmos procedimentos utilizados nos testes de base, de modo a avaliar novamente todas as relações (A-B; B-D; A-C; C-B; B-C; C-D), e compará-las com os resultados dos testes de base. Como era de se esperar, o sujeito apresentou proficiência nas relações que ele já conhecia antes do experimento (A-B e B-D), e também naquela relação que lhe foi ensinada (A-C). Mas, no entanto, ninguém da equipe imaginava que ele fosse capaz de responder tão bem às demais relações (C-B; B-C; C-D), demonstrando proficiência nas relações que não lhe foram ensinadas diretamente.

Estava claro para Sidman e toda sua equipe que havia um fenômeno “emergente” a ser estudado. “O que nós observamos não foi apenas uma aprendizagem rápida, mas a emergência imediata de quase todas as relações testadas” (SIDMAN, 1994, p. 38). Apesar destes resultados importantes e iniciais, não foi fácil estabelecer e definir todo o conceito de equivalência de estímulos, e Sidman (1994) relata que apesar de presenciarem o fenômeno, ainda não conseguiam compreendê-lo por completo. Esta dificuldade ficou evidente para Sidman quando alguém lhe perguntou o que ele queria dizer por equivalência durante uma das apresentações que ele fazia sobre este experimento ao público acadêmico. “Eu nem sequer entendi a pergunta. Pior ainda, eu não sabia que não compreendia”, relata Sidman (1994, p. 36).

Estes apontamentos demonstram a dificuldade que Sidman teve em delimitar o conceito de “equivalência de estímulos”, pois desde sua primeira publicação, em 1971, até a publicação dos experimentos em 1982 [1982a e 1982b], ainda não havia clareza conceitual sobre o fenômeno. Na medida em que a equivalência de estímulos foi se desvelando, Sidman e sua equipe perceberam que a potencialidade do fenômeno extrapolava suas expectativas, a princípio voltadas apenas à superação das dificuldades relacionadas à leitura compreensiva. Eles estavam diante de um procedimento experimental muito mais amplo, capaz de lidar com uma infinidade de relações semânticas que engendram a linguagem simbólica.

Em nossos experimentos iniciais, as relações emergentes entre palavras ditadas e palavras impressas, e entre palavras impressas e figuras levou quase inevitavelmente à compreensão de leitura como uma estrutura adequada para apresentar nossos resultados. Os experimentos que levaram aos trabalhos de 1982, no entanto, a natureza arbitrária das relações emergentes tornou evidente que algo a mais estava envolvido do que apenas compreensão de leitura. Claramente, estávamos lidando com um processo mais geral. Nossos dados trouxeram-nos ao ponto onde estamos prontos a falar não apenas sobre relações que ajudam a definir compreensão de leitura, mas sobre relações de equivalência que podem ajudar a oferecer uma base comportamental para as correspondências diárias entre palavras e coisas,

entre o que dizemos e o que fazemos, e entre regras e contingências.

No processo de ampliação de nossos horizontes, tomamos consciência que o que veio a se chamar *matching to sample* “verdadeiro” representou um processo semântico, mas que o de discriminação condicional não o fez (SIDMAN, 1994, p. 123, aspas no original).

Além de evidenciarem suas potencialidades a partir de 1982, eles também definiram o fenômeno de equivalência de estímulos de maneira mais criteriosa, denominando “*matching to sample*” apenas àqueles processos experimentais cuja equivalência de estímulos foi de fato estabelecida. Sidman (1994) explica que ambos os termos, “*matching to sample*” e “discriminação condicional”, podem significar a mesma coisa, pois são procedimentos idênticos, e passaram então a diferenciá-los a partir de seus resultados, já que, “testes adicionais são necessários para validar uma inferência de equivalência” (SIDMAN et al., 1982, p. 24).

Em termos estritamente comportamentais, Sidman e sua equipe, juntamente com suporte matemático, em especial a teoria dos conjuntos, obtiveram maior clareza do fenômeno que estavam lidando. Os conceitos de “reflexividade”, “simetria” e “transitividade”, possibilitaram verificar se, de fato, as relações de equivalência de estímulos haviam sido estabelecidas. Desta forma, uma relação de equivalência de estímulos só se estabelece se contiver estas três propriedades aprovadas no teste, o que evidenciaria a performance *matching to sample*. Caso alguma destas três propriedades não seja estabelecida, estaremos diante de uma discriminação condicional, mas não de *matching to sample* (SIDMAN, 1994). Explicaremos estas propriedades.

A reflexividade se refere a um dos estímulos envolvidos numa relação de equivalência. Desta forma, considera-se, portanto, uma relação condicional, “se a, então a”; “se b, então b”, etc. (SIDMAN et al., 1982). Esta propriedade transmite a noção de semelhança, resguardando sua particularidade frente ao estímulo condicional. Ou seja, mesmo que uma relação de equivalência seja estabelecida (por exemplo, a palavra impressa “copo” é funcionalmente equivalente ao objeto “copo”, ou também ao estímulo auditivo “copo”), quando o sujeito estiver com sede, irá se utilizar do objeto “copo” para beber água, e não da palavra impressa “copo”, ou do estímulo auditivo.

A simetria, de acordo com Sidman (1994), seria então a bidirecionalidade entre dois estímulos funcionalmente equivalentes. Assim, numa relação em que, “se a, então b”, o contrário, “se b, então a”, deve ser verdadeira. Por exemplo, uma criança deve dizer “copo” na presença da palavra impressa “copo”, como também ela deve ser capaz de apontar para a palavra impressa “copo” ao ouvir a palavra “copo”. A simetria atestaria, por assim dizer, a equivalência entre dois estímulos num mesmo contexto.

Por sua vez, a transitividade é a propriedade que demonstra, de fato, a emergência de novas relações sem treino direto, ou seja, relações que nunca foram ensinadas demonstram estar estabelecidas via esta propriedade. Por exemplo, se ensinamos uma criança as seguintes relações: “se a, então b”, e, “se b, então c”, logo, a criança é capaz de relacionar: “se c, então a”, ou, “se a, então c” (SIDMAN, 1994). Como dizem os pedagogos, é quando observamos que a criança parece ter aprendido mais do que lhe foi ensinado, pois esta relação não lhe foi ensinada diretamente.

Estas são as propriedades que devem ser testadas após a realização de procedimentos de discriminação condicional quando se tem a intenção de verificar se houve, de fato, equivalência de estímulos. O procedimento, quando averiguado e constatado verdadeiro *matching to sample*, possibilita a formação, ou ampliação, de classes de estímulos que definem a correspondência semântica entre os exemplos e seu estímulo de comparação correspondente (SIDMAN, 1994). Com isso, em 1982, Sidman (1994) e sua equipe estabeleceram um critério operacional apropriado para averiguar se, após a realização do experimento, presenciaram relações simbólicas ou apenas discriminações condicionais entre pares associados de estímulos.

O modelo de equivalência de estímulos proporcionou experimentações sobre a função simbólica utilizando-se de estímulos que, a princípio, não tinham significado algum. Este procedimento experimental permitiu que símbolos fossem manipulados de modo que seu significado pudesse ser “transferido”, digamos assim, para outros objetos ou eventos, de modo a constituir classes simbólicas. Podemos dizer que um estímulo que adquire alguma função simbólica pode ser funcionalmente equivalente a seu referente, e aqueles outros estímulos que compõe esta mesma classe podem ser denominados de símbolos, já que, com efeito, eles podem substituí-los em contextos apropriados, conforme vimos.

O ponto fundamental é que justamente aquelas relações emergentes, sem treino direto, confirmam a possibilidade de os

fenômenos linguísticos complexos serem estudados pela tradição behaviorista, sobretudo de maneira empírica e experimental, ou seja, a seu modo tradicional. Os trabalhos de Sidman e sua equipe publicados em 1982 foram muito significativos, sobretudo para a comunidade behaviorista, principalmente por “demonstrarem que os princípios analítico-comportamentais de experimentação poderiam ser exercidos sobre as questões que muitos consideraram exigir uma orientação cognitivista” (SIDMAN, 1994, p. 119). As funções simbólicas podem ser estudadas e testadas via experimentação, e o behaviorismo se mostra como uma eficiente abordagem sobre os fenômenos linguísticos, inclusive no que se refere à linguagem simbólica.

Diferentemente de Skinner, Sidman se voltou às pesquisas experimentais de modo praticamente exclusivo. Por assim dizer, Sidman não aprofundou suas discussões no âmbito conceitual em discutir sua teoria simbólica com outras teorias da linguagem como, por exemplo, a teoria dos signos. Contudo, sua proposta teórica é construída nos pilares do behaviorismo radical, e a equivalência de estímulos, diz Sidman (2000, p. 145) “não exige novos conceitos além daqueles que a noção de contingências de reforço estabelece [...]”. A emergência de novas relações entre estímulos sem similaridade física surge diretamente das contingências de reforço (SIDMAN, 2000).

Consideramos as propostas de Sidman como um tipo de “extensão” da teoria verbal de Skinner, e por isso, não há motivos para não configurarmos a equivalência de estímulos dentro da filosofia skinneriana, o behaviorismo radical. Essa interposição teórica se justifica principalmente porque, como afirma Sidman (2000), a equivalência de estímulos é considerada como um tipo de produto que surge das contingências de reforço e, portanto, podem ser explicadas por tais contingências. Sendo assim, de modo a contemplar os objetivos deste capítulo, precisamos inserir a teoria simbólica de Sidman dentro de um contexto evolutivo em associação com as propostas de Skinner.

Conforme já apresentamos, o conceito de comportamento verbal é definido pela função mediadora entre ouvinte e falante, modelado [*shaped*] e mantido por determinada comunidade verbal, o que confere um tipo de condicionamento especial (SKINNER, 1957). Alguns dos operantes verbais descritos por Skinner (1957), o “mando”, por exemplo, quando analisado sob a ótica da teoria dos signos, não atende a uma relação simbólica, mas uma relação de índice, justamente por se caracterizar enquanto uma relação factual, ou de causa (Cf. nossa seção 1.2.1.). O exemplo apontado por Skinner (1957) dos pescadores que trabalham de modo cooperativo (descrito em nossa seção 2.2.1.) ilustra

esta situação dos signos índices. Embora os pescadores possam usufruir de uma linguagem bastante evoluída e constituída por símbolos, aquele episódio, em particular, pode ser explicado por uma relação estritamente de índices. Este também seria o caso do exemplo dos construtores descritos por Wittgenstein (1967 [1953]) nos jogos de linguagem (Cf. nossa seção 1.2.1., p. 33), um episódio linguístico marcado por signos de tipo “índices”, ou, em termos skinnerianos, por operantes verbais do tipo “mando”⁵⁸.

Neste sentido, para que estas situações de linguagens com índices possam contemplar uma relação de símbolos, seguindo a teoria de Sidman (1994), os indivíduos dos exemplos descritos teriam que responder adequadamente a outros estímulos equivalentes, de modo que o significado, do peixe ou das ferramentas, possa ser empregado por outros signos. Para tanto, seria necessário que tais indivíduos passassem pelo procedimento *matching-to-sample*, e fizessem os testes de base, o treino de leitura simples e, por fim, a etapa de testes pós-ensino e, então, compará-la com os testes de base. Eles teriam que ser capazes de responder adequadamente aos testes das propriedades de “simetria”, “reflexividade” e “transitividade”, conforme apresentamos mais acima. Supondo que os indivíduos não tenham qualquer tipo de complicação cognitiva, e justamente por se tratar de indivíduos *Homo sapiens*, é bastante provável que, tanto os pescadores, como também os pedreiros, respondessem adequadamente aos testes.

Por outro lado, caso estivéssemos diante de alguma outra espécie “inferior” ao *Homo Sapiens*, a probabilidade de bons resultados diminuiria, mas não seria impossível observarmos a emergência de relações não-treinadas, dependendo da espécie e do momento de maturação cognitiva em que o sujeito tenha sido exposto a tal procedimento. Este seria o caso do filhote de bonobo Kanzi (Cf. DEACON, 2012; JABLONKA, 2005). As habilidades simbólicas desenvolvidas por Kanzi são bastante sofisticadas para outros indivíduos de sua própria espécie, e provavelmente ele apresentaria ótimos resultados com os procedimentos que envolvem equivalência de estímulos.

⁵⁸ Isso não quer dizer que os signos de tipo “índices” sejam sempre equivalentes aos operantes verbais de tipo “mando”, de modo algum. Apenas queremos destacar suas similaridades em algumas circunstâncias, particularmente aquelas situações de linguagem que podemos considerar rudimentares, como é o presente caso.

Contudo, outros operantes verbais descritos por Skinner (1957) só podem ser encontrados em sistemas verbais mais organizados e bastante desenvolvidos. Este seria o caso do operante “textual”, pois exige um tipo de coordenação motora bastante peculiar de nossa espécie, possibilitando a escrita; o “intraverbal” seria aquele operante que possibilitaria desenvolver conversas mais longas, podemos dizer assim. Por exemplo, quando recitamos um poema ou o hino nacional e, por algum motivo, somos interrompidos, é bastante provável que não conseguiríamos dar continuidade da mesma parte em que paramos, e geralmente precisaríamos recomeçar tudo de novo; o “autoclítico”, que exige capacidade de organização e dão ênfase numa resposta verbal⁵⁹. Enfim, estes seriam alguns exemplos de operantes praticados exclusivamente por nossa espécie, e só é possível porque desenvolvemos uma linguagem muito mais complexa e sofisticada do que outras espécies: a de lidar com símbolos, justamente. Seria bastante improvável que Kanzi apresentasse operantes verbais desta magnitude.

Skinner (1957) desenvolveu sua teoria verbal de modo a contemplar toda relação mediadora e mantida por contingência de reforço. Ou seja, seu escopo de análise ultrapassa o âmbito gramatical exclusivamente humano, pois seu interesse é voltado à funcionalidade comunicativa entre mediador e mediado. Por isso, o comportamento verbal não poderia ser exclusivamente vocal, nem estritamente humano, pois o comportamento é evolutivo e controlado por contingências de reforço. Por outro lado, Sidman (1994) se dedicou a estabelecer critérios operacionais que permitem identificar relações exclusivamente simbólicas, e justamente por isso, podemos considerar sua teoria como uma extensão da teoria do comportamento verbal skinneriana. Além disso, as investigações de Sidman (1994) conseguiram demarcar um ponto fundamental que pode estabelecer experimentalmente as diferenças entre nossa espécie e as demais, o domínio de símbolos, propriamente.

⁵⁹ Os operantes verbais não são praticados de maneira isolada, pelo contrário, eles são expressos de modo bastante dinâmico. Um “tato” pode ter função de “mando”; um “autoclítico” pode funcionar como um mando (então, a rigor, estes operantes verbais são “mandos”), etc. (SKINNER, 1957).

CAPÍTULO III – PONTOS DE CONVERGÊNCIA: EMERGENTISMO, COMPORTAMENTALISMO E EVOLUCIONISMO

Conforme discutimos até aqui, foi apresentado como o emergentismo e o behaviorismo radical pode lidar com explicações sobre o desenvolvimento do curso evolutivo, e também como que estas teorias explicam o surgimento da linguagem complexa. Esta tarefa proporcionou que analisássemos a transição evolutiva de propriedades inorgânicas para propriedades orgânicas, e como os organismos se desenvolveram ao longo deste trajeto de modo a compreendermos, seja através do emergentismo, seja através do behaviorismo radical, como o limiar simbólico pode ter sido alcançado nesta empreitada evolutiva. Contudo, vale ressaltar que as particularidades explicativas do emergentismo e do behaviorismo radical não se anulam. Pelo contrário, consideramos que o entendimento de ambas as propostas podem ser bastante proveitoso.

Apesar das particularidades e falta de diálogo entre as abordagens em questão, defendemos no presente trabalho uma possível convergência entre estas teorias, de modo que o comportamento possa ser compreendido enquanto um processo emergente, assim como o behaviorismo radical também possa lançar luz às investigações emergentistas. Isso se justifica porque, apesar das particularidades investigativas de cada abordagem, ambas possuem similaridades filosóficas, principalmente do ponto de vista ontológico, uma visão-de-mundo relacional, propriamente.

Contudo, a princípio, uma análise antecipada do texto skinneriano poderia apontar uma possível dificuldade nesta convergência, uma vez que Skinner (1957) não parece concordar com a relação emergente entre o comportamento verbal e os fenômenos sociais, conforme ele afirma:

O comportamento do ouvinte e do falante compõem junto o que pode ser chamado de um episódio verbal total. Não há nada em um episódio que é mais do que o comportamento combinado de dois ou mais indivíduos. Nada “emerge” na unidade social. O falante pode ser estudado pressupondo-se um ouvinte, e um ouvinte pressupondo-se um falante. As considerações separadas que daí resultam esgotam o episódio em que ambos participam (SKINNER, 1957, p. 2, aspas no original).

Nesta passagem, Skinner (1957) está concentrado apenas nas investigações sobre os episódios verbais, justamente como forma de identificar as funções dos operantes verbais. No entanto, conforme já discutimos, Skinner não trata o âmbito social e cultural de maneira idêntica ao âmbito do comportamento verbal, de forma alguma. Pelo contrário, posteriormente Skinner (1981) é enfático ao considerar como o comportamento verbal influencia e amplifica os fenômenos sociais e culturais. Nas palavras de Skinner (1981), “o comportamento verbal aumentou muito a importância de um terceiro tipo de seleção pelas consequências, a evolução dos ambientes sociais e culturais. O processo presumivelmente se inicia no nível do indivíduo” (p. 502)⁶⁰.

Talvez as dificuldades de Skinner (1957) para levar em consideração os processos emergentes (no caso, em dizer que nada emerge do âmbito verbal para o âmbito social) estejam no sentido metafórico da palavra “emergente”, justamente pelas dificuldades de Skinner lidar com conceitos que possam permear possíveis implicações metafísicas⁶¹. Além deste exemplo, e nesta mesma linha de raciocínio, Skinner (1981, p. 503) também parece demonstrar recusa com o termo “pressão seletiva”, pois ele discorda quando seu modelo explicativo, a “seleção pelas consequências”, é assimilado com este conceito, já que, para ele, o conceito de “pressão seletiva” parece sugerir algo que força uma mudança, ou seja, poderia estar em associação com o conceito de causalidade da Mecânica Clássica, o que também é um equívoco.

Temos, então, a princípio, uma desconfiança de Skinner com dois conceitos capitais empregados pela tradição emergentista, o próprio conceito de “emergência” e também “pressão seletiva”. Contudo, veremos que tais interpretações sobre estes conceitos não impedem um diálogo produtivo entre estas tradições. Pelo contrário, conforme pudemos discorrer neste trabalho, tanto sobre a tradição emergentista, como sobre a tradição skinneriana, temos argumentos convincentes sobre esta possibilidade, inclusive pela semelhança encontrada em seus modelos explicativos.

⁶⁰ Há muitas interpretações equivocadas de que Skinner (1981) estaria tratando o comportamento verbal de modo idêntico ao nível cultural, por exemplo, *cf.* (GHISELIN, 1984). Skinner (1984b, p. 504), em resposta a Ghiselin (1984), volta a afirmar sua posição sobre a relação entre comportamento verbal e os fenômenos sociais.

⁶¹ De fato, o uso de metáforas no vocabulário emergentista é bastante recorrente, e o próprio termo “emergência” é empregado no sentido metafórico, conforme observa Dutra (2015).

No esteio desta análise evolucionista, não poderíamos deixar de contextualizar estas teorias no âmbito da biologia evolutiva e, por isso, consideramos pertinente analisar com quais das vertentes evolucionistas o emergentismo e o behaviorismo radical apresentam similaridades teóricas. Por este motivo, será apresentado brevemente como o conceito de “evolução” se desenvolveu no pensamento biológico. Esta tarefa, apesar de secundária para os propósitos deste trabalho, nos auxiliará enquanto fio condutor desta convergência filosófica. Além disso, estaremos contextualizando este debate no seio das especialidades biológicas que investigam os fenômenos evolutivos, e, por assim dizer, também será oportuno posicionarmos o emergentismo e o comportamentalismo dentro deste contexto.

A partir desta contextualização no campo da biologia evolutiva contemporânea, teremos mais aporte teórico e léxico para discutir a relacionalidade como fundamento filosófico do emergentismo e do behaviorismo radical, de modo a possibilitar aproximações entre suas teorias evolutivas, a saber, a “seleção orgânica” e a “seleção pelas consequências”. Por fim, teremos informações suficientes não apenas para propormos aproximações entre o behaviorismo radical e o emergentismo, mas, inclusive, poderemos contextualizar estas duas tradições no âmbito evolucionista contemporâneo.

3.1. UMA INCURSÃO SOBRE O CONCEITO DE EVOLUÇÃO E SEUS DESDOBRAMENTOS

O termo evolução possui muitos sentidos e já fora empregado nos mais diversos contextos. Ele pode ter o significado de “desenvolver”, “desenrolar”, “desdobrar”, podendo ser empregado, por exemplo, no âmbito teológico, metafísico, histórico, biológico, etc. Contudo, a partir do século XIX o termo “evolução” e a noção de “evolucionismo” passaram a ser utilizados cada vez mais no âmbito da evolução dos organismos (MORA, 1964), e é nesta perspectiva que estamos utilizando o termo neste trabalho, obviamente.

Nessa acepção biológica do termo evolução, Charles Darwin teria mostrado que não seria possível explicar a evolução dos organismos sem abrir mão dos ideais defendidos pelo essencialismo. Isso porque, “as espécies e populações não são tipos [*types*], elas não são essencialmente definidas por classes, mas sim por biopopulações compostas por indivíduos geneticamente únicos” (MAYR, 2001, p. 91). A evolução dos organismos seria, então, melhor compreendida por uma

teoria evolutiva revolucionária, cujo âmago desta proposta estaria pautado, principalmente, na explicação dos mecanismos de variação e seleção⁶².

Por assim dizer, os principais problemas encontrados da teoria evolutiva darwiniana estariam centrados nas dificuldades em explicar a origem da variabilidade, fato este reconhecido pelo próprio Darwin (MAYR, 2001). Em outras palavras, a compreensão dos processos evolutivos depende diretamente das dificuldades de se conhecer os mecanismos de variação, que são os responsáveis pela hereditariedade de caracteres. E é aqui que temos uma das principais divergências teóricas sobre os processos evolutivos: as variações dos organismos ocorreriam de modo completamente aleatório, ou teria alguma influência ambiental? Veremos que as respostas para esta pergunta envolvem princípios filosóficos incompatíveis e, por isso, o problema da hereditariedade, no sentido aqui apresentado, é tão debatido por biólogos e filósofos.

O problema da hereditariedade dos caracteres é um dos principais dilemas no âmbito da biologia evolutiva contemporânea. De modo geral, podemos considerar, ao menos, duas principais tradições que discutem a evolução dos organismos, mas que possuem posicionamentos bastante conflitantes no que diz respeito ao mecanismo de variação: o neodarwinismo e o neolamarckismo. O âmago da discórdia entre neodarwinistas e neolamarckistas se pauta essencialmente no problema da variabilidade. Enquanto os adeptos do neodarwinismo tomaram uma direção mais rígida e inflexível em relação à hereditariedade, considerando que as variações ocorrem essencialmente no organismo de modo aleatório, as propostas neolamarckistas foram se mostrando mais flexíveis em relação a este problema de herança. Ou seja, o neolamarckismo não tomou um rumo inflexível tal como os neodarwinistas, e por isso, ao contrário do que possa parecer, não se trata de uma teoria oposta ao neodarwinismo, de modo algum. Trata-se, pois, de uma crítica a este reducionismo defendido pelos neodarwinistas, podemos considerar assim⁶³.

⁶² Vale ressaltar que, para questionar e refutar alguns dogmas filosóficos, Darwin teria introduzido quatro novos conceitos (“pensamento populacional”, “seleção natural”, “acaso” e “história”) que estavam ausentes do debate na filosofia da ciência do século XIX (MAYR, 2001, p. 80).

⁶³ É pertinente mencionarmos que o termo “neolamarckismo” se refere a um amplo grupo de ideias extremamente heterogêneas, e, inclusive, conforme diz Mayr (2000 [1982]), “não existem sequer dois neolamarckianos que tenham os

Inclusive, é digno de nota, que há de se considerar que Darwin, em momento algum descartou a possibilidade da ação do ambiente e também o “uso e desuso” como influentes do processo evolutivo. Sobre isso, diz Mayr (2000 [1982]), “uma leitura cuidadosa da obra [*On the Origin of Species*]” revela, contudo, que Darwin ainda cita ocasionalmente evidências aparentemente em favor de uma hereditariedade tênue [*soft*]” (p. 690). Estas evidências ficam ainda mais expressivas após a publicação de sua obra magistral nas cartas que ele escreveu, inclusive, uma delas para seu primo Francis Galton, em 1875, onde Darwin admite estar cada dia mais convencido da importância das modificações por uso e desuso durante a vida do indivíduo (MAYR, 2000 [1982], p. 691). Porém, conforme veremos, a tradição neodarwinista não compartilha destas ideias de Darwin, fato este um tanto curioso.

Acontece que com as descobertas oriundas da citologia, em especial após as publicações de Weismann, em 1884, sobre a linha germinal, podemos dizer que houve forte questionamento sobre aquelas teorias que defendiam qualquer forma de caracteres adquiridos. Esse foi o contexto onde o termo “neodarwinismo” foi cunhado pela primeira vez por Romanes, em 1896, em alusão ao selecionismo de Weismann, justamente (MAYR, 2000 [1982]). No entanto, conforme observa Jablonka & Lamb (2005), algumas vertentes do neolamarckismo continuaram a participar dos debates sobre a importância da seleção, mutação e caracteres adquiridos no entorno da evolução, mas caíram em descrédito novamente após a década de 1930.

Neste período, um movimento denominado de “síntese moderna”, um tipo de revisão do neodarwinismo, mirou os holofotes sobre o problema da hereditariedade exclusivamente nos “genes”, a nova unidade biológica que carregaria toda informação sobre os caracteres herdáveis. Seguindo este movimento, o mecanismo de variação passou a ser considerado como uma consequência das múltiplas combinações randômicas e acidentais, porém, sem que tais informações genéticas pudessem ser afetadas, em hipótese alguma, pela história ontogenética do indivíduo. Com o florescimento da bioquímica, em meados de 1940 e

mesmos pontos de vista” (p. 526). Dessa forma, entendemos que o termo neolamarckismo se refere principalmente enquanto crítica ao neodarwinismo, justamente por considerar apenas um modo transmissão de caracteres, por variação congênita aleatória (JABLONKA & LAMB, 2005). Neste sentido, o termo não se refere a uma tradição específica, mas a uma pluralidade de pensamentos que consideram outras formas de transmissão de caracteres.

1950, foi possível estudar de modo mais detalhado os genes a partir de microrganismos, como os fungos e as bactérias. Os avanços na compreensão do material genético, o DNA, na década de 1950, levaram a uma revisão da síntese moderna evolutiva, porém, ainda fundamentado pela concepção neodarwinista (JABLONKA & LAMB, 2005).

É justamente neste cenário promissor de descobertas sobre a estrutura genética que o neodarwinismo ganhou ainda mais credibilidade. De fato, foram inúmeras as descobertas oriundas deste ramo da biologia durante o século XIX. Contudo, a crítica que se segue é considerar apenas as variações genéticas como responsáveis pelo mecanismo de variação e, por conseguinte, da hereditariedade dos caracteres. Tais descobertas, segundo simpatizantes do neodarwinismo, teriam satisfeito aquelas lacunas deixadas por Darwin sobre o mecanismo de variação. Vejamos:

Qual é a fonte da variabilidade? De onde ela vem? Como ela é mantida de geração para outra? Foi o que intrigou Darwin durante toda sua vida, mas, apesar de todos seus esforços, ele nunca encontrou respostas. Uma compreensão da natureza da variabilidade foi finalmente possível, apenas após o século XIX, com os avanços na área da genética e da biologia molecular. É impossível compreender completamente o processo da evolução, a menos que se conheçam os mecanismos básicos da hereditariedade, que explicam as variações. Portanto, o estudo da genética é uma parte integrante do estudo da evolução. Na verdade, apenas a porção hereditária das variações desempenha um papel na evolução (MAYR, 2001, p. 98).

Como podemos observar, segundo defensores do neodarwinismo tal como Mayr, a compreensão do mecanismo de variação fora possível após os avanços da biologia molecular e da genética, o que daria fundamento para se compreender a hereditariedade de caracteres. Em paralelo, os avanços sobre especiação pelos taxonomistas após se utilizarem da teoria da “especiação geográfica” ou “alopátrica”⁶⁴, também contribuíram para este novo cenário. Segundo Mayr (2001), foi

⁶⁴ A teoria da “especiação geográfica” ou “alopátrica” defende que “uma nova espécie pode surgir quando uma população adquire mecanismos de isolamento quando é separada de sua população que lhe originou” (MAYER, 2001, p. 193).

justamente este diálogo, entre geneticistas e taxonomistas, na década de 1940, que possibilitou a estes cientistas se darem conta do que haviam descoberto, e por isso este feito teórico ficou conhecido como “síntese evolucionista”, ou “síntese moderna”.

De fato, o posicionamento neodarwinista do mecanismo de variação centrado exclusivamente no gene se manteve no pensamento biológico sobre os processos evolutivos durante o século XX. Neste esteio, um dos mais influentes defensores desta vertente evolutiva, o biólogo Richard Dawkins, não esconde seu ponto de partida teórico centrado exclusivamente no gene:

[...] devo defender minha crença que a melhor maneira de olhar para a evolução é em termos de seleção ocorrendo no mais baixo nível de todos. [...]. A ideia central que irei fazer uso fora prenunciada por A. Weismann antes mesmo da descoberta do gene no final do século passado – sua doutrina da ‘continuidade do plasmagerminativo’. Defenderei que a unidade fundamental da seleção e, portanto, de interesse próprio, não é a espécie, nem o grupo, nem mesmo, estritamente, o indivíduo. É o gene, a unidade da hereditariedade (DAWKINS, 2006 [1976] p. 11).

Assim como Mayr, Dawkins e tantos outros defensores do neodarwinismo, o material genético seria o único modo de transmissão de caracteres, e seria onde o mecanismo de variação atuaria de modo aleatório. Neste sentido, o gene seria a unidade exclusiva da hereditariedade. Esta linha de raciocínio este presente no imaginário da ciência quase que exclusivamente no século XX. De fato, esta tese teve muita influência sobre outras áreas de estudo, inclusive no âmbito comportamental.

Contudo, conforme aponta Jablonka & Lamb (2005), a própria biologia molecular demonstrou que muitas das suposições sobre o sistema de herança genética tradicional estão incorretas e, além disso, há outros modos de transmissão de informação. Além da dimensão genética, demais informações podem ser transmitidas de outras formas, por exemplo, via sistema epigenético⁶⁵, via comportamento e também

⁶⁵ O termo epigenética se refere às transmissões de informações celulares, sem, contudo, alterar a sequência de DNA. Uma célula especializada, uma célula do fígado, por exemplo, pode transmitir informações adquiridas durante a história

através de sistemas simbólicos. Esta pluralidade de transmissão de informações desconsidera a exclusividade dos genes na transmissão de informações, e, por assim dizer, aponta para outras formas de influência na hereditariedade dos caracteres. A hereditariedade, em sua pluralidade, também fornece variação sobre a qual a seleção natural pode atuar (JABLONKA & LAMB, 2005). Trata-se, pois, de uma proposta evolutiva oriunda de um tipo de neolamarckismo, ou um tipo de darwinismo mais sofisticado, podemos dizer.

Conforme podemos observar, as mudanças de paradigma sobre o conceito de evolução, especificamente no que tange à questão da hereditariedade, envolve de modo geral dois posicionamentos filosóficos incompatíveis: o neodarwinismo e o neolamarckismo. Em relação ao neodarwinismo, podemos considerar uma visão-de-mundo focado estritamente no organismo. O processo evolutivo depende exclusivamente das variações que ocorrem no organismo de modo randômico, sem qualquer participação de outros fatores.

Já o neolamarckismo, além de considerar tais variações genéticas, também considera outras influências participativas do processo evolutivo. Se, para o neodarwinista os processos evolutivos dependem apenas de variações genéticas, ou seja, a evolução ocorreria em detrimento de modificações estritamente orgânicas. Para o neolamarckista, por outro lado, os processos evolutivos dependem, além das variações genéticas, de outros fatores como, por exemplo, a epigenética, o comportamental e o simbólico (JABLONKA & LAMB, 2005), e, por isso, temos uma concepção de evolução mais complexa, justamente por considerar múltiplos fatores como influentes do curso evolutivo.

Tanto os fatores epigenéticos, como os comportamentais e simbólicos, envolvem relações com o ambiente. Tais aprendizagens e modos de transmissões ocorrem, portanto, em relação com o ambiente. Por isso, esta vertente de cunho neolamarckista pode ser considerada como uma vertente evolucionista comprometida com um tipo de ontologia relacional. Neste esteio, defendemos que tanto o behaviorismo radical como o emergentismo apresentam elementos filosóficos em conformidade com a proposta neolamarckista, principalmente pela primazia relacional. Veremos adiante como estas teorias podem estar de fato alinhadas e contextualizadas no debate evolucionista. Para tanto, além de discutirmos a relacionalidade empreendida por estas tradições,

de seu desenvolvimento para sua progênie, de modo que a estrutura genética permaneça a mesma (JABLONKA & LAMB, 2005).

também apresentaremos uma possível convergência entre seus modelos explicativos.

3.2. RELACIONALIDADE E MODELOS EXPLICATIVOS

O conceito de relacionalidade empreendido nos modelos explicativos do emergentismo, e também do behaviorismo radical, se mostrou bastante convergente para a realização desta aproximação filosófica. Em princípio, podemos considerar que tanto o emergentismo como o behaviorismo skinneriano surgiram dentro de um paradigma estritamente relacional. Por este viés, ambas as teorias questionam as limitações do modelo causal tradicional da Mecânica Clássica e se mostram propensas ao modelo relacional e funcional. Podemos considerar que a contraposição às explicações oriundas da Mecânica Clássica está no âmago da proposta emergentista, assim como do behaviorismo skinneriano, conforme já discutimos.

Do ponto de vista do emergentista, a relacionalidade entre as propriedades do mundo não têm direção única, e por isso o resultado de tais interações não podem ser consideradas como *efeito* de alguma *causa*. Isto fica bastante evidente nos textos de Morgan (1927 [1923]) justamente por mostrar que as mudanças qualitativas de direção das propriedades emergentes podem nos confundir como algo “saltitante”, pois o progresso do curso evolutivo alterou o modo em como as coisas se relacionam, no caso, quando fenômenos emergentes passaram a interagir com fenômenos resultantes. Este novo modo de relacionalidade possibilitou que tais propriedades, os fenômenos emergentes, pudessem influenciar de modo descendente o curso evolutivo daquelas propriedades responsáveis por tal mudança, o que não ocorria num mundo composto por propriedades estritamente resultantes.

Também podemos levar em consideração o modo como Deacon (2012) discute as dinâmicas emergentes, um processo estritamente relacional pelo qual os condicionantes, ou *constraints*, se propagam. A propagação dos condicionantes de que Deacon fala (2012) se dá pelas relações entre os diferentes tipos de trabalho dinâmico, e sua principal característica de restrição é o que possibilita tais regularidades⁶⁶. Nesta

⁶⁶ Dentre as dinâmicas emergentes apresentadas por Deacon (2012), enfatizamos o trabalho teleodinâmico, justamente por ser este tipo de relação dinâmica responsável pelo nível vital e, conseqüentemente, o mental e social, ou seja, aqueles níveis de maior interesse dos emergentistas, assim como do

ótica, as propriedades emergentes não são algo adicionado ao velho material, mas algo que estava restrito (*Cf.* nossa seção 1.1.2.). Isto daria aporte, em tese, às propostas dos emergentistas britânicos, de que os níveis emergentes superiores dependem do trabalho dinâmico dos níveis inferiores, tal como defende Morgan (1927 [1923]). É neste sentido que a relacionalidade enquanto substituto do modelo causa-efeito se encontra na própria organização dinâmica destes processos.

Por este viés, os “níveis” que o emergentista tanto fala são usados apenas no sentido metafórico, obviamente, e por isso temos a falsa impressão de que esta tradição defende que o nível inferior *causa* o nível superior, ou seja, que as propriedades orgânicas seriam o resultado, ou o efeito, das propriedades inorgânicas, assim como as propriedades mentais seria o *efeito* das propriedades vitais. O inverso também se aplicaria, e assim, teríamos um efeito causal descendente. Contudo, conforme estamos frisando, o emergentismo não pactua com noções de causa-efeito, mas com a relacionalidade entre as propriedades emergentes.

Uma forma de lançar luz sobre este problema seria substituímos a metáfora dos níveis pela noção de “comunidade”, onde a reciprocidade entre as partes de um sistema pode ser interpretada por sua funcionalidade, assim como num tipo de “comércio” (*Cf.* DUTRA, 2015; 201+). E é neste mesmo sentido, diz Deacon (2012), que tais conceitos, os de comunidade, de funcionalidade, ou mesmo de comércio, são considerados como realidades apenas em relação a alguma coisa que eles não são. Ou seja, é a própria relação que deve ser privilegiada, e não o nível superior ou inferior, assim como o conceito de comportamento não deve ser atribuído nem ao organismo, nem ao ambiente, mas exclusivamente à própria relação.

A proposta skinneriana surge como uma crítica à maneira que o paradigma reflexo vinha sendo tratado, pois ele era sustentado quase que estritamente pela concepção causal tradicional. Curiosamente, uma das primeiras definições de comportamento, dentro do paradigma skinneriano, envolve o sentido metafórico do termo “comércio” (SKINNER, 1938, p. 6), conforme já observamos. Posteriormente, Skinner (2005 [1953]) considera o comportamento como algo inacessível e complexo, pois “ele é mutável, fluido e evanescente” (p.

behaviorismo radical, no caso, um único nível, o comportamental. Contudo, conforme apresentamos, ao enfatizar as dinâmicas emergentes teleodinâmicas não estamos necessariamente descartando outras mais rudimentares, pois elas são fundamentais para a própria manutenção desta (*Cf.* nossa seção 1.1.2.).

15). É algo impossível de capturar e, mesmo assim, o comportamento como relação na perspectiva comportamental é condição primordial tanto para o organismo como para o ambiente. Ou seja, segundo o behaviorismo radical não faz sentido falarmos de mundo sem considerarmos o organismo, assim como não faz sentido falarmos de organismo sem falarmos de mundo. Por isso, o behaviorismo radical defende uma concepção relacional de comportamento⁶⁷.

Por assim dizer, a relacionalidade empregada pelo comportamentalismo, justamente por sua primazia em comparação ao organismo e ambiente, estaria alinhada com as dinâmicas emergentes de Deacon (2012), no caso, principalmente com aquela dinâmica de cunho teleodinâmico. Pois, segundo Deacon (2012), as propriedades autogênicas só puderam “emergir” no mundo quando tivemos esta mudança dos padrões na maneira como as coisas se modificam neste mundo, e, no caso, quando tais padrões de organização resultaram na própria consequência desta capacidade de função auto-reprodutiva, um sistema teleodinâmico, propriamente. Por assim dizer, em termos comportamentais, e vale citarmos novamente, “a auto-reprodução foi, ela própria, uma primeira consequência” (SKINNER, 1981, p. 501). Este fenômeno, conforme discutimos (Cf. nossa seção 2.2.), implica um tipo de estrutura bioquímica dotada de coordenação sensório-motora, mesmo que muito rudimentar. O caráter teleodinâmico é justamente a função auto-reprodutiva de suas similaridades bioquímicas, coordenadas pela sua capacidade motora e sensibilidade primeva.

Neste sentido, esta estrutura bioquímica dotada de coordenação sensório-motora só pôde emergir após estas modificações dos padrões dinâmicos entre as propriedades do mundo, e por isso, o sistema teleodinâmico tal como é defendido por Deacon (2012) não apenas explica as relações emergentes de nível vital, mas é, antes de tudo, e acima de tudo, uma condição para que esta primeira estrutura pudesse emergir. De modo análogo, a relação entre organismo e ambiente defendida pelo behaviorismo radical só poderia se sustentar por um tipo

⁶⁷ É importante esclarecermos, tal como observa Lopes (2006), que apesar de definirmos comportamento como “coordenação sensório-motor” (Cf. nossa seção 2.1.3.), podemos erroneamente atribuir esta coordenação ao organismo. Contudo, a ontologia relacional encontrada no seio do behaviorismo radical nos impede de fazê-lo, pois estaríamos privilegiando o organismo nesta relação. Vale citarmos, “quando dizemos que o comportamento é *do* organismo, isso não quer dizer que ele esteja *no* organismo” (LOPES, 2006, p. 58), pois o comportamento é relação.

de “metafísica relacional” tal como defende Lopes (2006)⁶⁸. Neste sentido, esta visão de mundo relacional, ou funcional, tal como o trabalho teleodinâmico, justamente pela primazia, seja em relação ao comportamento, seja em relação à capacidade autogênica, aproxima, a princípio, os modelos explicativos destas tradições.

Por estes motivos, considera-se que para o behaviorismo radical tudo deve ser explicado em termos comportamentais, pois não há nada para além do comportamento⁶⁹. Por sua vez, é a própria relação que deve ser enfatizada neste estatuto metafísico, ou ontológico, sendo que, tanto o organismo, como o ambiente, só podem ser identificados a partir desta relação. Com isso, podemos aproximar o tipo de trabalho teleodinâmico tal como defendido por Deacon (2012), de um tipo de ontologia relacional, justamente pela primazia na relação.

3.3. SELEÇÃO ORGÂNICA E SELEÇÃO PELAS CONSEQUÊNCIAS: APROXIMAÇÕES FILOSÓFICAS

Conforme vimos até aqui, podemos dizer que a concepção selecionista baldwiniana defendida por Deacon (1997) é bastante próxima do selecionismo skinneriano, principalmente quando considerado a relacionalidade empregada por estas abordagens, e também pela flexibilidade neolamarckista em possibilitar considerações extra-genéticas, e por isso, não apenas variações aleatórias e descontextualizadas do ambiente como influentes dos caracteres adquiridos, tal como a tradição neodarwinista defende. Veremos como estas teorias podem apresentar mútua contribuição uma à outra.

Por um lado, a proposta de Deacon (1997) nos parece bastante pertinente ao utilizar das ideias de Baldwin como fundamento evolutivo nas interpretações antropológicas e paleontológicas, no caso, os achados fósseis. Contudo, a paleontologia já era considerada como um dado de

⁶⁸ O uso do termo “metafísica” dentro do vocabulário skinneriano pode causar estranheza, naturalmente. Contudo, conforme esclarece Lopes (2006), “é ingenuidade de alguns cientistas acreditar que a metafísica está ausente do conhecimento científico; pelo contrário, é a metafísica, entendida como uma visão-de-mundo, que dirige a busca do conhecimento científico” (p. 60). É importante mencionarmos que o autor, em comunicação pessoal, disse que hoje preferiria dizer “ontologia”, tal como é mais usual entre os filósofos.

⁶⁹ Por isso que, para o behaviorismo radical, não faz sentido falarmos de “nível mental” e “nível social”, e sim, apenas de comportamento. Para maiores esclarecimentos sobre uma proposta comportamental da mente, *cf.* Zilio (2010).

extrema relevância para as explicações evolutivas naquela época, e o próprio Osborn (1889) já utiliza de suas investigações como evidências da transmissão de caracteres adquiridos. Mais de um século depois, temos um cenário interdisciplinar muito mais sofisticado, com inúmeras descobertas e avanços tecnológicos que deram ainda mais suporte sobre estas ideias emergentistas e evolutivas, e é o que Deacon (1997) nos apresenta. Mas, por outro lado, defendemos que o behaviorismo radical também possa dar contribuições originais para este tipo de investigação.

Ora, o modelo de seleção pelas consequências propõe um tipo de interpretação comportamental que se fundamenta e é explicado pelo mecanismo de seleção que atua na ontogênese, filogênese e nas práticas culturais. Mesmo que o emergentismo evolutivo defendido por Deacon (1997) traga informações sofisticadas sobre o curso evolutivo, os estudos do comportamento no paradigma skinneriano possibilitam explicações mais refinadas para este tipo de investigação. Neste sentido, as contingências de reforço podem lançar luz sobre as modificações comportamentais ocorridas no curso evolutivo dos homínídeos, tal como aponta Deacon (1997), utilizando-se dos conceitos evolutivos de Baldwin.

A seleção orgânica proposta por Baldwin (1902a) é justamente este processo evolutivo dos organismos, porém explicado por outros termos, por exemplo,

Os caracteres adquiridos, ou modificações, ou adaptações individuais – tudo que estamos familiarizados em artigos anteriores com o termo ‘acomodações’ –, embora não diretamente herdados, são ainda influentes na determinação do curso evolutivo indiretamente. [...]. A espécie irá, portanto, progredir nas mesmas direções que aquelas que foram primeiramente marcadas pelas modificações adquiridas, e irá “tomar” [*pick up*] gradualmente, por variação congênita, os mesmos caracteres que foram inicialmente adquiridos apenas individualmente (BALDWIN, 1902a, pp. 137-138).

Certamente, Baldwin está se referindo àqueles comportamentos aprendidos, de nível operante, em termos skinnerianos, e que, em decorrência de mudanças ambientais, o indivíduo aprendeu a se adaptar a tais imposições do ambiente, por isso, houve um tipo de acomodação em nível ontogenético. Num primeiro momento, a espécie se beneficiará por estas modificações adquiridas, comportamentais ou anatômicas, e no

decorrer de gerações ela poderá gradativamente ser transmitida por variação congênita. Na perspectiva skinneriana, tais processos são iniciados no nível individual, e dada estabilidade ou instabilidade do ambiente, tais contingências, ou comportamentos, ou adaptações, ou acomodações, “podem tornar contingências filogenéticas mais ou menos eficazes” (SKINNER, 1969, p. 203). Trata-se da relação entre os comportamentos ontogenéticos e filogenéticos, conforme já expomos.

Este seria, inclusive, o caso das tartarugas que fazem aquelas viagens migratórias. Quando temos um ambiente bastante instável, num determinado período evolutivo, temos um tipo de “pressão seletiva” atuando nesta relação entre organismo e ambiente, e dado momento estável do ambiente, esta pressão diminui. No caso das tartarugas (ver nossa seção 2.1.3.), temos uma mudança lenta e gradual acometida pela lenta divisão entre os blocos continentais, o que teria influenciado no curso evolutivo destas tartarugas.

Há ainda outra forma do comportamento aprendido afetar o curso evolutivo. São as práticas culturais, já discutidas e apontadas por Skinner (1981). Novamente, o comportamento começa com o indivíduo, e dependendo dos resultados deste comportamento, as consequências afetam todo o grupo, e não apenas o indivíduo (Cf. nossa seção 2.2.). Acontece que, neste caso, se tal comportamento não puder ser transmitido para as gerações futuras, tal prática se perderá, pois ela depende de seu próprio uso para ser transmitida, diferentemente dos comportamentos filogenéticos. Esse é caso, inclusive, da linguagem simbólica, que se desenvolveu em decorrência de seu uso.

No caso dos hominídeos, Deacon (1997) resgata a teoria baldwiniana justamente por perceber um tipo de pressão seletiva atuando fortemente na estrutura óssea de nossos ancestrais, cujo principal fator desta pressão seria a transição de uma linguagem simples para um tipo de linguagem bem mais complexa, a simbólica. Ou seja, quando nossos ancestrais iniciaram o rompimento com o uso de signos até então pautado em ícones e índices, e passaram a fazer uso de índices mais complexos ou símbolos bastante simples, houve uma modificação na “maneira que o processo de seleção natural tem afetado a evolução do cérebro hominídeo até então (DEACON, 1997, p. 322)”. Ou seja, tais modificações anatômicas são o resultado desta conquista simbólica, fruto de interações sociais e culturais, obviamente.

Em termos skinnerianos, podemos dizer que os últimos dois milhões de anos se apresentaram enquanto um ambiente altamente instável para nossos ancestrais, o que explicaria estas modificações anatômicas, resultado de uma pressão seletiva, justamente. Ora, a

instabilidade do ambiente dificulta que comportamentos aprendidos no nível operante, portanto na ontogênese, passem a atuar na modelagem de nível filogenético, e por isso, diz Skinner (1981), nossa espécie é altamente sensível ao comportamento e condicionamento de nível operante. Aqui cabe lembrarmos outra passagem de Skinner (1969):

A espécie humana deu um grande passo à frente quando sua musculatura vocal, anteriormente relacionada com a produção de respostas de significado filogenético, passou a ficar sob controle operante, porque as contingências sociais responsáveis pelo comportamento verbal puderam então começar a operar (SKINNER, 1969, p. 203).

Ao passo em que as interações sociais destes hominídeos proporcionaram um tipo de comunicação mais complexa, a simbólica, não apenas tivemos modificações anatômicas em suas caixas cranianas. Este processo, lento e gradual, também atuou sobre todo o aparelho vocal, de modo a possibilitar o aumento significativo de sonorizações, especialmente os sons de vogais (DEACON, 1997)⁷⁰. Esta amplificação de sons emitidos pelo aparelho vocálico permitiu que a comunicação destes ancestrais se tornasse mais sofisticada, de tal modo que sua utilidade passou a ser indispensável. Trata-se, pois, de comportamentos vocálicos de nível ontogenético, e tal sofisticação, em termos skinnerianos, se deu principalmente quando a musculatura vocal ficou sob controle operante. Em outras palavras, este processo evolutivo nos “preparou”, podemos dizer assim, para lidarmos com situações novas e inusitadas⁷¹, neste caso, fomos “preparados” para fazer uso de símbolos.

Além disso, e de modo a complementar esta pressão seletiva, também fomos pressionados a fazer uso de práticas culturais cada vez mais sofisticadas. A linguagem simbólica, por exemplo, é uma prática cultural modelada e mantida por contingências de reforço. Vale lembrar que “o condicionamento operante é um processo evoluído, do qual as práticas culturais são aplicações especiais” (SKINNER, 1981, p. 502), e por isso temos um tipo de relação exclusiva com o ambiente quando comparado com outras espécies, não só por conta de nossa

⁷⁰ Deacon (1997, p. 356) apresenta uma comparação entre o suposto aparelho vocálico dos *australopitecos* e o dos sofisticados *Homo sapiens*.

⁷¹ Esta “preparação” não é intencional, de modo algum, mas uma consequência do processo evolutivo.

capacidade simbólica, mas também por conta das consequências desta susceptibilidade especial às contingências de reforço.

O modo como o emergentismo explica a transição dos fenômenos emergentes, no caso, os fenômenos simbólicos, principalmente o caráter relacional empreendido por tal modelo, se assemelha com as explicações teóricas utilizadas pelo behaviorismo skinneriano, a seleção pelas consequências. Contudo, conforme notamos, a “seleção orgânica” é uma teoria mais antiga do que a “seleção pelas consequências”, obviamente. Isso não demonstra desmerecimento de uma teoria frente à outra, de modo algum. O que queremos dizer é que a relacionalidade enquanto fundamento explicativo já era utilizado pelos emergentistas, mas, por outro lado, o desenvolvimento do programa de pesquisas skinneriano possibilitou maiores esclarecimentos sobre os fenômenos comportamentais, inclusive aqueles comportamentos considerados mais complexos, a linguagem, a criatividade e também os fenômenos simbólicos.

3.4. MODELOS RELACIONAIS E EVOLUCIONISMO

Conforme apresentamos, a relacionalidade enquanto concepção ontológica parece ter sido o principal fio condutor das aproximações entre as tradições discutidas, o emergentismo e o behaviorismo radical. Veremos os motivos pelos quais esta concepção ontológica não condiz com o tipo de concepção evolutiva pautada apenas nas variações congênitas tal como o neodarwinismo defende. Por outro lado, o relacionismo parece proporcionar diálogos mais frutíferos com aquelas vertentes neolamarckistas, justamente pela pluralidade de fatores como influentes do curso evolutivo.

No caso da tradição emergentista, apesar de Baldwin (1902a) lançar críticas àquelas concepções lamarckistas de sua época (*Cf.* seção 1.2.2.), é evidente que a “seleção orgânica” também se aproxima de um tipo de neolamarckismo (DEACON, 1997; JABLONKA & LAMB, 2005). O lamarckismo criticado por Baldwin (1902a) era pouco sofisticado e bastante ingênuo sobre a questão da herança-de-uso. A “seleção orgânica”, por sua vez, além da relacionalidade empregada por tal teoria, defende um tipo de plasticidade comportamental, as acomodações, contudo, sem considerar que sejam diretamente herdados pelas próximas gerações, como era o caso do lamarckismo que Baldwin (1902a) se refere.

O comportamentalismo skinneriano trata destes problemas de modo parecido com os emergentistas. Seria o caso onde as contingências filogenéticas passariam a operar sobre as contingências ontogenéticas em consequência das variações ou estabilidade ambiental. Por assim dizer, justamente pela extensão do programa experimental skinneriano, as explicações sobre estes tipos de problemas, mais precisamente os de nível ontogenético, são abordados de modo mais refinado, podemos dizer. E por isso, para discutirmos possíveis aproximações entre as concepções relacionais debatidas no trabalho e as concepções evolucionistas, utilizaremos principalmente do texto skinneriano.

Investigamos e constatamos que o comportamentalismo skinneriano é fundamentado por uma ontologia funcional, portanto, relacional, desde seus primórdios. Contudo, podemos notar uma tensão na obra skinneriana ao tentarmos localizar sua teoria dentro do contexto da biologia evolutiva. Ou seja, apesar da primazia relacional, Skinner não aproxima sua teoria do comportamento com as propostas neolamarckistas, de modo algum, o que não ocorre com a proposta emergentista, principalmente com as ideias de Deacon (1997).

Ora, Skinner (2005 [1953]) iniciou seus primeiros esboços sobre sua teoria evolutiva do comportamento fazendo analogias ao darwinismo no mesmo contexto onde as explicações biológicas sobre a seleção natural estavam pautadas e fundamentadas fortemente pela “síntese moderna”, ou seja, pelo neodarwinismo. De fato, seria muito complicado Skinner ir contra este movimento, e suas explicações, muitas vezes, parecem estar alinhadas com o neodarwinismo⁷². Uma hipótese sobre esta postura de Skinner é que, ao defender o mecanismo de variação aleatório, o psicólogo estaria eliminando interpretações teleológicas do comportamento, assim como de um agente criador⁷³. Isto fica evidente quando Skinner (1981) apresenta alguns sistemas explicativos tradicionais alternativos ao modelo de seleção pelas consequências. Contudo, trataremos de apresentar algumas inconsistências da postura neodarwinista, ou seja, em considerar a

⁷² Grande parte das descrições selecionistas no âmbito da evolução comportamental é explicada por Skinner através do mecanismo de “variação” e “seleção”, quase que exclusivamente. Não iremos apresentar exemplos sobre este ponto, uma vez que foge dos nossos propósitos, que são, pelo contrário, apresentar uma visão neolamarckista do behaviorismo radical.

⁷³ (Cf. LOPES & LAURENTI, 2016)

hereditariedade como resultado apenas de variações genéticas aleatórias dentro da filosofia skinneriana.

Ao tratarmos da história evolutiva do comportamento (*Cf.* nossa seção 2.2.), Skinner é enfático ao considerar as mudanças geológicas e ambientais como fatores decisivos no curso evolutivo. No entanto, sua explicação estaria fundamentada basicamente pelos mecanismos de “variação” e “seleção”, assim como os neodarwinistas. Nesse raciocínio, as mudanças ambientais selecionariam aqueles comportamentos cujo mecanismo de variação, aleatoriamente, variaram de modo “assertivo”, digamos assim, de tal modo a corresponder, por um acaso, às necessidades impostas por tais mudanças, e por isso, foi selecionado. Nossa crítica se pauta justamente neste posicionamento, que a nosso ver, parece inadequado sob a ótica do behaviorismo radical.

Se, de fato, tais variações fossem completamente aleatórias, então teríamos uma possibilidade “infinita” de variações, inclusive, muitas delas poderiam ser consideradas “bizarras”, caso fossem descontextualizadas, sem qualquer correspondência com as necessidades que o ambiente impôs, até que surgisse alguma variação adequada. Considerando todo o trajeto evolutivo dos organismos, e na esteira deste raciocínio, houve então, supostamente, muitas variações aleatórias “assertivas”, o que parece duvidoso se não considerarmos, de algum modo, que tais variações tivessem algum tipo de influência diretiva neste percurso. E é isso que estamos tentando demonstrar.

No caso dos comportamentos de nível operante e cultural, esta tese neolamarckista parece estar mais evidente, pois é onde Skinner parece insinuar, por vezes, que nem todas as variações são completamente aleatórias. Por exemplo, quando Skinner (1968) discute a importância dos professores prepararem contingências ambientais que possibilitem que o aluno aprenda de modo mais eficaz, inclusive que estimule a criatividade e diversas outras habilidades, dependendo da cultura de determinado grupo. Vejamos:

Os grandes jogadores de xadrez tendem a vir de culturas que incentivam o jogo de xadrez, assim como os grandes matemáticos vêm daquelas que encorajam a matemática. [...].

Uma cultura maximiza combinações raras de variáveis genéticas e ambientais por arranjar contingências altamente reforçadoras (SKINNER, 1968, p. 183).

Aqui temos situações onde as respostas dos alunos, assim como daqueles indivíduos pertencentes a uma determinada cultura, estão contextualizadas com o ambiente, justamente porque o professor, ou mesmo a característica daquela cultura, fomentou este tipo de resposta. É claro que pode haver uma diversidade muito grande de respostas entre os indivíduos em função desta mesma cultura ou professor, contudo elas sofrem influência direta deste ambiente, ou contexto, e por isso, tais variações não são completamente aleatórias. Pelo contrário, elas são contextualizadas, e este é ponto.

Acontece que, segundo a filosofia skinneriana, um comportamento nunca é descontextualizado, pois está sempre em relação com o ambiente, por mais variado que este ambiente possa ser. Inclusive, a história do organismo faz parte deste contexto. Mas, conforme já discutimos (Cf. nossa seção 2.2.1.), em algum momento o comportamento tem de ser emitido pela primeira vez, sejam aqueles comportamentos atribuídos à filogênese ou à história de vida do indivíduo, sejam aqueles que não podem ser atribuídos nem à filogênese, nem à história de vida do indivíduo, e justamente por este motivo, é original num sentido especial. Caso contrário, como poderíamos explicar a emissão de um comportamento original especial de modo descontextualizado? Dito de outro modo, como poderíamos identificar a originalidade do comportamento? Já que, só podemos atribuir originalidade em alguma coisa quando comparamos com outras coisas, ou seja, quando há contexto.

O que estamos apontando é que os mecanismos de variação de cunho essencialmente randômico não cabem na teoria skinneriana, pois, caso fosse assim, teríamos um conflito com sua proposta relacional, ou seja, com a própria noção e definição de comportamento. E isso não vale apenas para o comportamento de nível ontogenético, mas também para o nível cultural e filogenético, sobretudo porque, conforme vimos, os comportamentos começam na ontogênese, e por este motivo, eles estão relacionados e contextualizados.

Voltando à história evolutiva do comportamento, podemos observar que a sensibilidade às consequências imediatas foi fundamental para que os organismos conseguissem responder às mudanças ambientais bruscas, justamente pela possibilidade do organismo aprender com tais contingências. Este seria o caso do comportamento operante. Assim, no nível operante, não faz sentido dizermos que as respostas dos organismos são completamente aleatórias. Se os comportamentos ontogenéticos não podem ser considerados como fruto do mecanismo de variação aleatório, tampouco podemos atribuir os

comportamentos filogenéticos a esta descontextualização do ambiente, de modo algum. Evolutivamente, a filogênese não surgiu de modo aleatório, mas em detrimento de um ambiente estável, conforme já discutimos, assim como os organismos com maior plasticidade comportamental na ontogênese acabam por tornar alguns comportamentos de nível filogenético obsoleto. É Skinner (1969) quem tece este raciocínio:

O comportamento que surge a partir de contingências ontogenéticas pode tornar contingências filogenéticas mais ou menos eficazes. O comportamento ontogenético pode permitir a uma espécie manter-se, ela própria, em um determinado ambiente por um longo período, e assim, tornar possível as contingências filogenéticas operarem (SKINNER, 1969, p. 203).

Temos, então, um posicionamento sobre o comportamento de ordem filogenética, que depende, dentre outras coisas, da estabilidade do ambiente. Vale repetirmos outra passagem que aponta esta mesma situação, ou seja, uma relação estreita entre ontogênese e filogênese:

Uma espécie que rapidamente adquire comportamentos apropriados para um determinado ambiente tem menos necessidade de um repertório [comportamental] inato, o condicionamento operante poderia não apenas suplementar a seleção natural do comportamento, ele pode substituí-la (SKINNER, 1981, p. 501).

As relações apontadas por Skinner entre os comportamentos ontogenéticos e os filogenéticos dificilmente poderiam se relacionar desta forma caso dependessem exclusivamente de um mecanismo de variação randômico, pois uma infinidade de respostas poderia ser emitida sem valor para aquela situação. E, em cada nova situação, outra infinidade, e assim sucessivamente. Conforme Lopes e Laurenti (2016) observaram, em resposta às críticas de W. Timberlake à seleção pelas consequências, Skinner (1984b) demonstrou considerar o papel das mudanças ambientais na aceleração do processo evolutivo, contudo, logo reafirmou que, apesar disso, a essência da evolução é a variação que ocorre no organismo.

A resposta de Skinner (1984b) a Timberlake demonstra certa tensão sobre onde as variações ocorrem, e, apesar de Skinner enfatizar que elas ocorrem no organismo, ele também considera as variações

ambientais como *aceleradoras* do curso evolutivo. Não é de praxe um neodarwinista considerar as mudanças ambientais como um dos fatores que influenciam no curso evolutivo, mesmo que de modo secundário. Ora, se considerarmos o ambiente como fomentador, mesmo que secundário, do curso evolutivo, estaríamos considerando que o ambiente participa, de algum modo, da transmissão de caracteres. Contudo, conforme vimos, o neodarwinismo se caracteriza justamente por considerar única e exclusivamente as variações do organismo, especificamente aquelas de cunho genético via DNA.

Essas alusões permitem-nos afastar o selecionismo skinneriano da tradição neodarwinista, pois mesmo que Skinner seja enfático ao considerar o mecanismo de variação e seleção como os principais dispositivos de sua teoria, ele não exclui outros fatores participantes do curso evolutivo, o que o aproxima de concepções neolamarckistas. Inclusive, considerar a teoria selecionista skinneriana em associação ao neodarwinismo não parece condizer com sua filosofia, pois contrariaria a própria definição de comportamento, um tipo de relação entre organismo e ambiente, sem privilegiar organismo ou mesmo o ambiente, conforme já discutimos extensamente nas seções anteriores.

Desta forma, a partir das considerações acima, fica evidente que a concepção ontológica relacional não cabe no pensamento neodarwinista, justamente porque se trata de um tipo de privilégio orgânico/genético. Por outro lado, o neolamarckismo parece condizer com tal visão-de-mundo relacional, por não considerar as variações genéticas de forma aleatória e exclusiva do curso evolutivo. A pluralidade de fatores que compõe o mecanismo de herança possibilita que o neolamarckismo seja pautado por um tipo de ontologia relacional e, por isso, as aproximações com o emergentismo e o behaviorismo skinneriano podem ser dialogadas de modo coerente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A linguagem complexa e simbólica, tal como apresentamos no presente trabalho, é fruto de um longo processo evolutivo, que aconteceu de modo lento e gradual, encontrada apenas na nossa espécie. Discorrer sobre a compreensão desta capacidade linguística implica um tipo de abordagem pragmática da linguagem, justamente pelo caráter de uso e evolutivo. Neste sentido, foram observadas duas tradições que apresentam propostas interessantes sobre o curso evolutivo simbólico, o emergentismo e o behaviorismo radical. Apesar de estas teorias não dialogarem, foi verificado que, ao aproximá-las, podemos ter uma amplificação de alcance explicativo, justamente pelas suas particularidades. A identificação ontológica relacional e a contextualização evolucionista com o neolamarckismo puderam contribuir nesta empreitada.

Em relação às teorias da linguagem, as abordagens de cunho evolutivo que tratam dos fenômenos simbólicos se mostram como crítica e alternativa àquelas teorias de tradição inatista, tal como a gramática gerativa de Chomsky e seus seguidores. Nesta perspectiva inatista, haveria um dispositivo inato e linguístico intrínseco ao homem, de modo que a exposição à alguma comunidade linguística “acionaria” tal dispositivo. De maneira contrária, a concepção comportamental e emergentista dos fenômenos linguísticos defendem que a linguagem é um tipo de objeto cultural, e que se desenvolveu justamente pelo uso prático, por milhares de gerações.

Em consequência deste uso ao longo de milhares de anos, e na medida em que a linguagem foi se tornando mais complexa, os cérebros dos hominídeos sofreram alterações de modo a suportar tal uso, justamente por conta da transição do limiar simbólico (DECON, 1997). Foi verificado que esta tese co-evolutiva pode se beneficiar das explicações comportamentais skinneriana, já que, a princípio, tais modificações começam na ontogênese. Nesta ótica, os processos evolutivos podem ser melhor esclarecidos quando investigados pelas contingências de reforço.

Também foi oportuno evidenciarmos que, tanto o emergentismo, como também o behaviorismo radical, são abordagens que se mostram como alternativas à inflexível tradição neodarwinista. Isso significa que a transmissão de caracteres não é explicada apenas sob a ótica da genética. Pelo contrário, os modelos selecionistas, skinneriano e emergentista, consideram que o comportamento ontogenético pode ser um potencial fomentador que direciona o curso evolutivo, seja através

das práticas culturais, seja através dos comportamentos de nível filogenético. Esta multiplicidade de transmissão de caracteres evidencia que, tanto o behaviorismo radical, como o emergentismo, se aproximam daquelas tradições neolamarckistas.

Além destas semelhanças, pudemos observar que seus modelos explicativos se fundamentam principalmente pelo caráter estritamente relacional, seja pelo trabalho teleodinâmico, seja por um tipo de metafísica relacional. Destarte, este fundamento se justifica, inclusive, por esta visão-de-mundo, o relacionismo. Em princípio, trata-se de uma crítica à tradicional teoria causal pautada pela mecânica clássica, onde tal relacionalidade não pressupõe nem causa, nem efeito, mas um tipo de comércio, ou função, ou comunidade, ou relação. Estas semelhanças de visão-de-mundo, a relacionalidade, é o que fundamenta seus modelos explicativos.

Neste sentido, ao aproximar tais modelos explicativos, a seleção orgânica e a seleção pelas consequências, além de constatar tais semelhanças filosóficas, pudemos evidenciar uma amplificação do poder explicativo. Ou seja, temos um modelo que se fundamenta tanto pelos dados fósseis da paleontologia, como também dos dados experimentais da psicologia comportamental. Do ponto de vista da linguagem simbólica, o behaviorismo também dispõe de um programa de pesquisa específico (SIDMAN, 1994), o que possibilita maiores esclarecimentos sobre as interpretações evolutivas da linguagem simbólica.

Estes foram basicamente os resultados que pudemos observar a partir desta convergência, entre o emergentismo evolutivo e o behaviorismo radical. Contudo, é pertinente discorrermos sobre outras potencialidades de diálogo, e o neolamarckismo contemporâneo (JABLONKA & LAMB, 2005) se mostra como um possível e vasto campo de debates frutíferos, inclusive por considerar muitas maneiras de transmissão de caracteres, e também pelas críticas ao neodarwinismo. Cabe ressaltar que estes autores já dialogam com o emergentismo de Deacon (1997), mas não com o behaviorismo radical skinneriano.

Ora, as críticas infundadas de Chomsky (1959) a Skinner (1957) parecem ecoar ainda nos dias de hoje, e talvez este seja um dos motivos pela exclusão skinneriana nestes debates, tanto por parte do emergentismo evolutivo (DEACON, 1997; 2012), como por parte da biologia evolutiva (JABLONKA & LAMB, 2005). Reverter este cenário não parece ser tarefa fácil, uma vez que tais críticas errôneas parecem ocupar grande parte do imaginário científico, lastimavelmente. Por outro lado, as pesquisas na comunidade behaviorista não se mostram

intimidadas, e suas pesquisas se apresentam bastante frutíferas, tanto no âmbito evolutivo, como no âmbito experimental, inclusive do comportamento simbólico. Quem sabe, num futuro próximo, poderemos observar diálogos mais constantes entre diferentes abordagens e tradições na comunidade científica.

REFERÊNCIAS

ABIB, J. A. D. A Atualidade do Livro *Verbal Behavior* de B. F. Skinner: um comentário. **Psicologia Teoria e Pesquisa**, v. 10, n. 3, p. 467-472, 1994.

_____. O Contextualismo do Comportamento Verbal: a teoria skinneriana do significado e sua crítica ao conceito de referência. **Psicologia Teoria e Pesquisa**, v. 10, n. 3, p. 473-487, 1994.

_____. **Comportamento e Sensibilidade: vida, prazer e ética**. Santo André: ESETec, 2007.

ALEXANDER, S. **Space, Time, and Deity**. 2 volumes. Nova York: The Humanities Press, 1927 [1920].

BALDWIN, J. M. A new factor in evolution. **The American Naturalist**, v. 30, n. 354, p. 441-451, 536-553, 1896.

_____. **Development and Evolution**. MacMillan Company: London, 1902a.

_____. **Dictionary of Philosophy and Psychology** (Vol. II). New York and London: The MacMillan Company, 1902b.

BANDINI, C. S. M. & de ROSE, J. C. **A Abordagem Behaviorista do Comportamento Novo**. Santo André: ESETec Editores Associados, 2006.

BROAD, C. D. **The Mind and Its Place in Nature**. Londres e Nova York: Kegan Paul, Trench, Trubner & Co. Ltd./ Harcourt, Brace & Co. Inc., 1925.

CARRARA, K. **Behaviorismo Radical: crítica e Metacrítica**. São Paulo: Editora Unesp, 2005.

CATANIA, A. C. **Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição**. Tradução de D. Souza. Porto Alegre: Artmed Editora, 1999 [1998].

CHOMSKY, N. Review of B. F. Skinner's Verbal Behavior. **Language**. v. 35, n. 1, p. 26–58, 1959.

_____. **Cartesian Linguistics**. A Chapter in the History of Rationalist Thought. Cambridge: Cambridge University Press, 2009 [1966].

_____. **The Minimalist Program**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1997 [1995].

CRISPO, E. The Baldwin Effect and Genetic Assimilation: revisiting two mechanisms evolutionary change mediated by phenotypic plasticity. **The Society for the Study of Evolution**. v. 61, n. 11, p. 2469-2479, 2007.

DAWKINS, R. **The Selfish Gene**. Oxford: Oxford University Press, 2006 [1976].

DE ROSE, J. C., GIL, M. S. C. A., & SOUZA, D. G. S. **Comportamento Simbólico: bases conceituais e empíricas**. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2014.

DEACON, T. **The Symbolic Species**. The Coevolution of Language and Brain. Nova York e Londres: W. W. Norton, 1997.

_____. **Incomplete Nature**. How Mind Emerged form Matter. Nova York e Londres: W. W. Norton, 2012.

DIAMOND, J. **Armas, Germes e Aço: os destinos das sociedades humanas**. (S. de S. Costa, Trad.). Rio de Janeiro: Record, 2009 [1997].

DUTRA, L. H. de A. Emergência e Realismo Perspectivista. **Scientiae Studia** (São Paulo), vol. 11, n. 3, p. 637–675, 2013.

_____. **Filosofia da Linguagem**. Uma Introdução Crítica à Semântica Filosófica. Florianópolis: Editora UFSC, 2014.

_____. Emergência sem níveis. **Scientiae Studia** (São Paulo), vol. 13, nº 4, p. 841–65, 2015.

_____. **Autômatos Geniais**. A mente como sistema emergente e perspectivista. Brasília: Editora da UNB, 201+.

GHISELIN, M. T. The Emancipation of Thought and Culture from their Original Material Substrates. **The Behavioral and Brain Sciences**, v. 7, p. 489, 1984.

HAYES, S. C., BLACKLEDGE, J. T., & BARNES-HOLMES, D. Language and Cognition: constructing an alternative approach within the behavioral tradition. In: S. C. HAYES, D. BARNES-HOLMES & B. ROCHE (Eds). **Relational Frame Theory** – a post-skinnerian account of human language and cognition, p. 3-20. New York, Kluwer Academic Publishers, 2001.

JABLONKA, E., & LAMB, M. J. **Evolution in four Dimensions: genetic, epigenetic, behavioral and symbolic variation in the history of life**. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2005.

LAURENTI, C. **Hume, Mach e Skinner: a explicação do comportamento**. 2004. Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação, em Filosofia e Metodologia das Ciências, da Universidade Federal de São Carlos.

_____. **Determinismo, Indeterminismo e Behaviorismo Radical**. 2009a. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia, área de concentração: Epistemologia e Filosofia da Mente, da Universidade Federal de São Carlos.

_____. Criatividade, liberdade e dignidade: impactos do darwinismo no behaviorismo radical. **Scientiae Studia**, v. 7, p. 251-269, 2009b.

LAURENTI, C. & LOPES, C. E. Uma Explicação Não-Causal do Comportamento no Behaviorismo Radical. **Acta Comportamentalia**, v. 16, pp. 379-397, 2008.

LEWES, G. H. **Problems of Life and Mind** (The Foundations of a Creed, vol. I). Boston e Nova York: Houghton, Mifflin and Co., 1874.

_____. **Problems of Life and Mind** (The Foundations of a Creed, vol. II). Boston: James R. Osgood and Co., 1875.

_____. **Problems of Life and Mind** (Third series, Problem the First: The Study of Psychology, its Object, Scope, and Method). Boston: Houghton, Osgood and Co., 1879a.

_____. **Problems of Life and Mind** (Third series, continued). Londres: Trübner & Co., 1879b.

_____. **The Physical Basis of Mind** (Second series of Problems of Life and Mind). Boston e Nova York: Houghton, Mifflin and Co., 1891.

LOPES, C. E. **Behaviorismo Radical e Subjetividade**. 2006. Tese apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Federal de São Carlos, área de concentração: Epistemologia e Filosofia da Mente, da Universidade Federal de São Carlos.

LOPES, C. E., & LAURENTI, C. Elementos Neolamarckistas do Selecionismo Skinneriano. **Interação em Psicologia**, v. 20, n. 3, p. 257-267, 2016.

LOPES, C. E., LAURENTI, C., & ABIB, J. A. D. **Conversas Pragmatistas sobre Comportamentalismo Radical**: mundo, homem e ética. Santo André: ESETec, 2012.

MacCORQUODALE, K. On Chomsky's review of Skinner's Verbal Behavior.

Journal of the Experimental Analysis of Behavior, v.13, n. 1, p. 83-99, 1970.

MAYR, E. **The Growth of Biological Thought**. Diversity, Evolution and Inheritance. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard, 2000 [1982].

MAYR, E. **What Evolution is**. New York: Basic Books, 2001.

MICHELETTO, N. **Uma Questão de Consequências**: a elaboração da proposta metodológica de Skinner. 1995. Tese apresentada ao Programa de Estudos de Pós-Graduados em Psicologia Social da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

McLAUGHLIN, B. P. The Rise and Fall of British Emergentism. **Emergence or Reduction?** Essays on the prospects of nonreductive physicalism. In: BECKERMANN *et al.*, p. 49-93, 1992.

MILL, J. S. **A System of Logic, Ratiocinative and Inductive, Being a connected view of the Principles of Evidence, and the Methods of Scientific Investigation.** Australia: University of Adelaide, 2011 [1843].

MOORE, J. Why methodological behaviorism is mentalistic. **Theor. & Philo. Psych.** v. 9, n. 2, 1989.

MORA, J. F. **Diccionario de Filosofía.** Buenos Aires: Editorial Sudamericana, 1964.

MORGAN, C. L. On modification and variation. **Science.** v. 4, n. 99, 1896.

_____. **Emergent Evolution.** The Gifford Lectures Delivered in the University of St. Andrews in the Year 1922. Londres: Williams and Norgate, 1927 [1923].

OSBORN, H. F. The Paleontological Evidence for the Transmission of Acquired Characters. **The American Naturalist**, v. 23, n. 271, p. 561-566, 1889.

_____. Ontogenic and Phylogenic Variation. **Science**, v. 4, n. 100, p. 786-789, 1896.

PAVLOV, I. P. Textos Escolhidos. In. **Os pensadores: Pavlov/Skinner.** (R. Moreno, Trad.). São Paulo: Abril, 1980 [1904].

PEIRCE, C. S. **Collected Papers of Charles Sanders Peirce.** Vol. 1. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1931.

PEIRCE, C. S. **Collected Papers of Charles Sanders Peirce.** Vol. 2. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1932.

PEIRCE, C. S. **Collected Papers of Charles Sanders Peirce.** Vol. 5. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1935.

ROCCA, J. Z. **O Conceito de Símbolo em Sidman e Skinner: uma análise epistemológica.** 2012. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de São Carlos.

SAWYER, R. K. **Social Emergence.** Societies as Complex Systems. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

SERIO, T. M. de A. P. **Um Caso na História do Método Científico: do reflexo ao operante.** 1990. Tese apresentada ao Programa de Estudos de Pós-Graduados em Psicologia Social da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

SIDMAN, M., RAUZIN, R., LAZAR, R., CUNNINGHAM, S., TAILBY, W., & CARRIGAN, P. A Search for Symmetry in the Conditional Discriminations of Rhesus Monkeys, Baboons, and Children. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior.** v. 37, n. 1, p. 23-44, 1982.

_____. Functional Analysis of Emergent Verbal Classes. In: T. Thompdon & M. D. Zeiler (Eds.). **Analysis and integration of behavioral units.** Hillsdale, Nj: Erlbaum, p. 213-245, 1986.

_____. Equivalence Relations: Some basic considerations. In: S. C. Hayes & L. J. Hayes (Eds.) **Understanding verbal relations.** Reno, NV: Context Press, p. 15-27, 1992.

_____. **Equivalence Relations: A research story.** Boston, MA: AuthorsCooperative, 1994.

_____. Equivalence Relations and Behavior: A introductory tutorial. **The Analysis of Verbal Behavior,** v. 25, p. 5-17, 2009.

SKINNER, B. F. **The Behavior of Organisms: an experimental analysis.** New York: Appleton-Century-Crofts, Inc., 1938.

_____. **Science and Human Behavior.** Pearson Education, Inc., 2005 [1953].

_____. **Verbal Behavior.** New York: Applenton-Century-Crofts, 1957.

_____. **The Technology of Teaching.** New York: Appleton-Century-Crofts, 1968.

_____. **Contingencies of Reinforcement: A Theoretical Analysis.** New York: Appleton-Century-Crofts, 1969.

_____. **About Behaviorism.** New York: Knopf, 1974.

_____. **Recent Issues in the Analysis of Behavior.** Ohio: Merrill Publishing Company, 1989.

_____. The concept of the reflex in the description of behavior. In: B. F. Skinner, **Cumulative Record: A Selection of Papers.** 3 ed. New York: Appleton-Century-Crofts, p. 429-457, 1972 [1931].

_____. Two types of conditioned reflex and a pseudo-type. In: _____, **Cumulative Record: A Selection of Papers.** 3 ed. New York: Appleton-Century-Crofts, p. 479-488, 1972 [1935].

_____. Two types of conditioned reflex and a pseudo-type: a reply to Konorski and Miller. In: _____, **Cumulative Record: A Selection of Papers.** 3 ed. New York: Appleton-Century-Crofts, p. 489-497, 1972 [1937].

_____. The operational analysis of psychological terms. In: _____, **Cumulative Record: A Selection of Papers.** 3 ed. New York: Appleton-Century-Crofts, p. 370-384, 1972 [1945].

_____. Selection by Consequences. **Science**, v. 213 (4507), p. 501-504, 1981.

_____. The Evolution of Behavior. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 41, n. 2, p. 217-221, 1984a.

_____. Some Consequences of Selection. **The Behavioral and Brain Sciences**, v. 7, p. 477-481, 1984b.

_____. The Evolution of Verbal Behavior. **Journal of the Experimental Analyses of Behavior**, v. 45, n. 1, p. 115-122, 1986.

_____. Can Psychology be a science of mind? **American Psychologist**, v. 45, n° 11, p. 1206-1210, 1990.

SMITH, L. **Behaviorism and Logical Positivism**. California: Standford University Press, 1986.

STEPHAN, A. Emergence – A Systematic View on its Historical Facets. **Emergence or Reduction?:** essays on the prospects of nonreductive physicalism. In BECKERMANN *et al.*, p. 25-48, 1992.

STEVENS, S. S. The operational basis of psychology. **American Journal of Psychology**, v. 47, n. 2, p. 323-330, 1935.

STRAPASSON, B. A. & CARRARA, K. John B. Watson: Behaviorista Metodológico? **Interação em Psicologia**, v. 12, n. 1, p. 1-10, 2008.

WATSON, J. B. Psychology as a behaviorist views it. **Psychological Review**, v. 20, 158-177, 1913.

_____. **Behaviorism**. New York: Norton & Company, Inc., 1924

WITTGENSTEIN, L. **Philosophical Investigations**. Oxford: Blackwell, 1967 [1953].

ZILIO, D. **A Natureza Comportamental da mente:** behaviorismo radical e filosofia da mente. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

ZURIFF, G. E. **Behaviorism:** a conceptual reconstruction. Nova York: Columbia University Press, 1985.