



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE  
SANTANA**



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO,  
FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS**

**FÁBIO VEIGA DA SILVA MATOS**

**O CONCEITO DE FUNÇÃO NO COMPORTAMENTISMO  
RADICAL DE B. F. SKINNER: DIÁLOGOS COM A FILOSOFIA DA  
BIOLOGIA**

Salvador-Bahia  
2016

**FÁBIO VEIGA DA SILVA MATOS**

**O CONCEITO DE FUNÇÃO NO COMPORTAMENTISMO  
RADICAL DE B. F. SKINNER:  
Diálogos com a Filosofia da Biologia**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Ensino, Filosofia e História das Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Charbel Niño El-Hani  
Co-orientador: Prof. Dr. Nei de Freitas Nunes-Neto  
Co-orientador: Prof. Dr. Tiago Alfredo da Silva  
Ferreira

Salvador-Bahia  
2016

Veiga da Silva Matos, Fábio

O Conceito de Função no Comportamentalismo Radical de B. F. Skinner: diálogos com a filosofia da biologia / Fábio Veiga da Silva Matos -- Salvador, 2016.

180f

Orientador: Charbel Niño El-Hani

Co-orientador: Nei de Freitas Nunes Neto

Co-orientador: Tiago Alfredo da Silva Ferreira

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências) -- Universidade Federal da Bahia, UFBA, 2016.

1. Função. 2. Comportamento. 3. Comportamentalismo Radical. 4. Filosofia da Biologia. 5. Teleologia. I. Niño El-Hani, Charbel, II. De Freitas Nunes Neto, Nei, III. Alfredo da Silva Ferreira, Tiago.

## **BANCA EXAMINADORA**

---

CHARBEL NIÑO EL-HANI (ORIENTADOR) - UFBA

---

NEI DE FREITAS NUNES NETO (CO-ORIENTADOR) - UFBA

---

TIAGO ALFREDO DA SILVA FERREIRA (CO-ORIENTADOR) - UFBA

---

ALEXANDRE DITTRICH (EXAMINADOR EXTERNO) - UFPR

---

GUSTAVO ANDRÉS CAPONI (EXAMINADOR EXTERNO) - UFSC

AUTORIZO a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Salvador, 11 de Agosto de 2016.

---

Fábio Veiga da Silva Matos

A elaboração deste trabalho foi parcialmente financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do Ministério da Educação, por meio de bolsa de mestrado.

## AGRADECIMENTOS

A Debi, minha companheira, pelo apoio, paciência, amor e revisões desta dissertação. Sem você nada disso seria possível.

À minha mãe pelo carinho e por ter me dado grande parte do que eu sou e do que precisei para chegar até aqui.

À minha irmã por se fazer presente em minha vida apesar da distância e por me dar um sobrinho encantador.

Ao meu pai por sua presença e por me ensinar a lidar de modo mais leve com os problemas.

A Charbel pela orientação, pelo modelo de dedicação à docência e à pesquisa e pelos momentos descontraídos no Laboratório de Ensino, História e Filosofia das ciências.

A Nei pela co-orientação, pelo modelo de dedicação à docência e à pesquisa e por me ajudar a refletir sobre o meu futuro profissional. Seus conselhos foram muito importantes.

A Tiago pela co-orientação, por contribuir para minha formação profissional e pessoal e pela amizade.

A Paulo Henrique pela amizade, pelo papel que teve na construção de algumas das minhas argumentações e por me apresentar à análise do comportamento. Você é parte fundamental da minha formação.

A Danilo pela sociedade, amizade, apoio e pelas crises de riso por razões que fogem à lógica.

A Rodolpho e José Luís pelo apoio e amizade de mais de 11 anos.

A Mateus pela amizade, conselhos e supervisões. Você tem feito parte da construção de alguns valores profissionais e pessoais.

A Ítalo, Letícia e Neima pela amizade e apoio nos últimos três anos.

A Babi e Mari por me ajudarem a trilhar o meu caminho. Especialmente a Mari a quem eu serei eternamente grato pelas diversas formas com que me ajudou neste processo.

Às tantas outras pessoas que estiveram presentes em minha vida nesses anos de mestrado e me apoiaram de diversas formas, como Aline, Inis, Pétala, Beta, Lucas Vivas, Cassinho, Paulo Maciel, o pessoal do TNBC e do ST só para citar algumas.



MATOS, F. V. da S. (2015). O conceito de função no comportamentalismo radical de B. F. Skinner: diálogos com a filosofia da biologia. Dissertação de Mestrado. Salvador: Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências.

## RESUMO

No contexto das reflexões sobre a filosofia da ciência do comportamento de B. F. Skinner, situadas no comportamentalismo radical, o conceito de função é fundamental para a compreensão do comportamento. A noção de função compõe a principal ferramenta conceitual de analistas do comportamento, que se dedicam, afinal, a uma análise funcional do comportamento. Na literatura, há o reconhecimento da polissemia do termo ‘função’, relacionada à identificação de um significado matemático e de distintos significados biológicos. Embora o significado matemático apresente bastante fundamentação e relativo consenso entre os autores, os significados biológicos variam e carecem de uma fundamentação apropriada, que capture o papel explicativo do discurso funcional na análise do comportamento. Afinal, analistas do comportamento orientam sua prática a partir do comportamentalismo radical de Skinner e, assim, aceitam o modelo de seleção por consequências como modelo causal do comportamento. Para estes, enquanto o significado matemático do termo “função” é derivado do conceito de relação funcional de Ernst Mach, o significado biológico decorre do modelo de seleção por consequências de Skinner, que é inspirado na seleção natural de Charles Darwin. A Psicologia orientada pelo comportamentalismo de Skinner carece de trabalhos que estabeleçam relação com o debate sobre explicações funcionais que têm ocorrido desde os anos 1970 na filosofia da biologia. Essa relação se mostra relevante, por esses debates fornecerem fundamentos para diferentes usos do termo “função”. O presente trabalho: 1) apresenta as principais abordagens que tratam das explicações funcionais na filosofia da biologia, como um esforço para fundamentar alguns usos do termo “função”; e 2) fornece uma análise de conteúdo do termo “função” na obra de B. F. Skinner, a partir do mapeamento dos usos do termo “função” e variantes, como “funcional” e funcionalidade (enquanto componentes do campo semântico funcional/teleológico), presentes em seus livros e artigos, a fim de melhor compreender os significados que este termo adquire em sua obra ao longo do tempo. Esta análise sugere que é possível interpretar o termo “função” a partir de mais de um significado biológico na obra de Skinner, entretanto sem apresentar uma fundamentação que nos pareça adequada. Apesar disso, à luz das abordagens sobre explicações funcionais na filosofia da biologia, argumentamos que Skinner utiliza duas estratégias explicativas em sua abordagem, a saber: 1) uma abordagem descritiva das relações funcionais presentes em contingências de reforçamento enquanto sistemas, atuais ou passados, mais ou menos estáveis, compostos por respostas do organismo e estímulos do ambiente; 2) outra descritiva da história de surgimento e modificação do comportamento a partir do condicionamento operante, enquanto processo seletivo atuante na ontogênese. Por fim, a presente análise sugere que os conceitos de reforço e reforçador parecem cumprir papéis semelhantes àqueles cumpridos pelo termo “função” na biologia, demandando mais estudos destas relações.

Palavras-chave: Função, Comportamento, Comportamentalismo Radical, Filosofia da Biologia, Teleologia

MATOS, F. V. da S. (2015). The concept of function on radical behaviorism of B. F. Skinner: dialogues with philosophy of biology. Dissertação de Mestrado. Salvador: Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências. UFBA.

### ABSTRACT

In the context of B. F. Skinner behavior science philosophy reflections, situated in Radical behaviorism, the concept of function is essential to the understanding of behavior. The idea of function composes the main conceptual tool of behavior analysts, who are then dedicated to a functional analysis of behavior. In literature, there is the recognition of the polysemy of the term “function”, which is connected to the identification of a mathematical meaning and of different biological meanings. Although mathematical meaning has enough foundation and is fairly accepted among authors, biological meanings varies and lacks on appropriate substantiation which embodies the explanatory role of functional speech on behavior analysis. After all, behavior analysts guide their practices having Skinner’s Radical behaviorism as a starting point and, thus, they accepting the selection by consequences model as causal model of behavior. For those, whilst the mathematical meaning of the term “function” is derivative from Ernst Mach's functional relation concept, the biological meaning comes from Skinner’s selection by consequences model, which is inspired on Charles Darwin’s natural selection. Skinner's behaviorism-guided Psychology lacks on studies which establish relation with the discussions on functional explanations, which are occurring on biology philosophy since the 70’s. This relation is relevant, once these debates provide the substantiations for different uses of the term “function”. This presented work: 1) presents the main approaches which deal with the functional explanations on biology philosophy, as an effort to ground some uses of the idea of function; and 2) provides a conceptual analysis of the term “function” in B. F. Skinner’s work, from the mapping of the use of the term “function” and its variants, such as “functional” and “functionality” (as components of semantic functional/teleological field), present in his books and articles, in order to best understand the meanings that this idea acquires in his work throughout the time. This analysis suggests that the term “function” accepts some biological meanings in Skinner’s work, not presenting, however, some seemingly proper substantiation. In spite of that, based on biology philosophy functional explanations approaches, we argue that Skinner uses two explanatory strategies in his approach, as follow: 1) one is a descriptive approach of functional relations present in reinforcement contingencies as current or past, more or less stable, composed by organism responses and ambient stimuli systems; 2) the other one describes the history of appearance and behavior modification caused by operant conditioning, as a selective process which acts in ontogenesis. Lastly, this present analysis suggests that the concepts of reinforcement and reinforcer seem to fulfill similar roles to those fulfilled by the idea of function in biology, requiring more studies on these relations.

Key words: Function, Behavior, Radical Behaviorism, Philosophy of Biology, Teleology.

## SUMÁRIO

Agradecimentos.....	7
Resumo.....	9
Abstract.....	10
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>1. O CONCEITO DE FUNÇÃO NO COMPORTAMENTALISMO RADICAL...16</b>	
1.1. O CONCEITO DE FUNÇÃO E A ANÁLISE FUNCIONAL DO COMPORTAMENTO.....	17
1.2. CONCEITO AMBÍGUO DE FUNÇÃO E AUSÊNCIA DE FUNDAMENTAÇÃO ADEQUADA .....	19
1.3. O MODELO DE SELEÇÃO POR CONSEQUÊNCIAS E O PROBLEMA DA TELEOLOGIA.....	24
<b>2. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS.....34</b>	
<b>3. EXPLICAÇÕES FUNCIONAIS NA BIOLOGIA.....43</b>	
3.1. ABORDAGEM ETIOLÓGICA.....	47
3.2. ABORDAGEM DO PAPEL CAUSAL.....	55
3.3. ABORDAGEM ORGANIZACIONAL .....	63
3.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
<b>4. UMA ANÁLISE CONCEITUAL DO DISCURSO FUNCIONAL NO COMPORTAMENTALISMO RADICAL DE B. F. SKINNER.....73</b>	
4.1. ANÁLISES PRELIMINARES .....	73
4.2. USOS, DESCRIÇÕES E FUNDAMENTAÇÃO.....	76
<b>4.2.1. Usos de função análogos à matemática.....77</b>	
4.2.1.1. Contingências e condicionamento operante.....	79
4.2.1.2. Esquema de reforçamento.....	87
4.2.1.3. Operações motivacionais .....	90
4.2.1.4. Consequências genéricas .....	93
4.2.1.5. Consequência irrelevante.....	96

4.2.1.6.	Outros usos.....	98
4.2.2.	<b>Respostas ou com função de um operante verbal ou funcionando como um operante verbal.....</b>	<b>100</b>
4.2.3.	<b>Atribuição direta de função ao comportamento.....</b>	<b>105</b>
4.2.4.	<b>Atribuição de função reforçadora a um estímulo.....</b>	<b>111</b>
4.2.5.	<b>Outros usos.....</b>	<b>116</b>
4.2.6.	<b>Contrafactuais .....</b>	<b>118</b>
4.3.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	122
5.	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>126</b>
	REFERÊNCIAS.....	129
	<b>ANEXO A – Obras analisadas.....</b>	<b>137</b>
	<b>ANEXO B – Número de ocorrência do termo “função” por obra e ocorrências selecionadas.....</b>	<b>141</b>
	<b>ANEXO C – Citações selecionadas e usos do termo “função” categorizados para a análise conceitual.....</b>	<b>146</b>

## INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo central refletir sobre os significados que o termo “função” assume na obra de B. F. Skinner, fundador do comportamentalismo radical. O comportamentalismo radical de Skinner envolve, ao menos, reflexões sobre filosofia moral (DITTRICH; ABIB, 2004), do comportamento (ABIB, 2001) e da ciência do comportamento (SKINNER, 1974/976). Esta dissertação se dedica às reflexões sobre a filosofia da ciência do comportamento, principalmente no que compete às discussões sobre as explicações do comportamento. Neste trabalho, tentarei elucidar os usos do termo “função” mais consistentes com o modelo causal de seleção por consequências assumido pelo comportamentalismo radical de B. F. Skinner. Para tanto, recorrerei a uma análise conceitual de caráter eminentemente descritivo, inspirada em alguns dos métodos da análise de conteúdo de Bardin (1977/2000), e às principais abordagens sobre explicações funcionais na filosofia da biologia (WRIGHT, 1973; CUMMINS, 1975; MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009) como referencial teórico.

Esta dissertação está organizada em quatro capítulos. No primeiro capítulo, é apresentado o contexto mais amplo da análise funcional do comportamento e, em termos mais específicos, do comportamentalismo radical skinneriano, destacando os significados atribuídos ao termo “função” e apontando para o debate sobre as explicações funcionais na filosofia da biologia como possível forma de elucidar o seu papel explicativo na análise do comportamento em geral e na obra do autor. Este capítulo é subdividido em três partes que contextualizam quatro premissas que apoiam a suposição de que um exame dos usos do termo “função” no comportamentalismo radical à luz do debate sobre as explicações funcionais/teleológicas na filosofia da biologia é relevante para elucidar o seu papel explicativo em uma análise do comportamento orientada pela perspectiva de Skinner. As quatro premissas que apoiam esta suposição tratam sobre: 1) a importância da análise funcional do comportamento, da qual o conceito de função obviamente faz parte, para os analistas do comportamento; 2) a ambiguidade do uso do conceito pelos analistas do comportamento, apresentando um significado matemático e distintos significados biológicos; 3) a ausência de fundamentação teórica que nos pareça adequada para os significados biológicos do conceito de função usado na análise skinneriana do

comportamento; 4) a relevância da seleção natural darwiniana para o comportamentalismo skinneriano.

A terceira parte do primeiro capítulo, além de apontar para a relevância da explicação darwiniana para o comportamentalismo skinneriano, analisa o problema da teleologia no comportamentalismo radical a partir do que tem sido discutido na filosofia da biologia sobre o tema. Argumenta-se que a rejeição da teleologia por Skinner, em particular, e pela literatura analítico-comportamental orientada por seu referencial teórico é baseada em uma compreensão limitada deste domínio de explicação, encontrando-se a sua explicação do comportamento operante comprometida com um tipo de teleologia, ainda que esta não esteja relacionada a uma inversão da causalidade e à suposição de agentes iniciadores autônomos (entidades imateriais).

No segundo capítulo, são descritos os caminhos metodológicos adotados para a realização da pesquisa. Baseadas no trabalho de Tourinho (2006), as decisões de ordem metodológica são apresentadas detalhadamente, desde a escolha do problema de pesquisa, passando pela especificação, seleção, levantamento até o tratamento das informações relevantes, como a literatura sobre explicações funcionais na filosofia da biologia, os termos e as obras de Skinner a serem analisados. A subseção “O levantamento das informações” apresenta o referencial teórico de Bardin (1977/2000), no qual está análise é baseada, para especificar a escolha das unidades de análise (i.e., termos) e das unidades de contexto (i.e., contexto textual do qual se abstrai o significado do termo).

No terceiro capítulo, são apresentadas as principais abordagens que participam do debate sobre as explicações funcionais na filosofia da biologia, que podem trazer contribuições para a compreensão dos usos de função na filosofia da ciência do comportamento de Skinner. Neste capítulo, as abordagens etiológicas (WRIGHT, 1973), do papel causal (CUMMINS, 1975) e organizacional (MOSSIO; MORENO; SABORIDO, 2009) são apresentadas, levando-se em consideração o alvo de atribuição funcional, o alvo de explicação funcional e as dimensões normativas e teleológicas de cada uma delas. O exame das abordagens sobre explicações funcionais na filosofia da biologia serve como referencial para as reflexões realizadas sobre os usos de função analisados na obra de Skinner presente no capítulo seguinte.

O quarto capítulo apresenta uma análise de conteúdo do termo “função” na obra de Skinner, na qual são exemplificados e descritos alguns dos usos relevantes, juntamente com uma tentativa de fundamentação do papel explicativo dos conceitos abstraídos a partir desta análise no comportamentalismo radical, baseada na filosofia da biologia. As categorias e subcategorias de análise dos usos relevantes do termo “função” estão organizadas nas seções e subseções do quarto capítulo. Nas seções e subseções de cada categoria e subcategoria de análise, são descritos o número de ocorrências do termo “função” e as obras em que aparecem, sendo seus respectivos usos exemplificados, descritos de acordo com o contexto textual em que ocorrem e seguidos por interpretações e reflexões destes conceitos à luz do debate sobre explicação funcional na filosofia da biologia.

A conclusão desta dissertação argumenta que Skinner adota duas estratégias para explicar o comportamento, a saber: 1) descrever as relações funcionais presentes em uma contingência enquanto sistema comportamental, mais ou menos estável, atual ou passada, composta por respostas do organismo e estímulos do ambiente; e 2) descrever a história de surgimento e modificação do comportamento a partir do condicionamento operante, enquanto processo de seleção atuante na ontogênese. Por fim, são apresentadas algumas questões relevantes suscitadas pelo presente estudo, relativas à utilização das noções de reforço, reforçador e contingências de reforçamento na análise do comportamento, com significados que se aproximam dos significados atribuídos ao termo “função” na biologia.

## 1. O PROBLEMA DA FUNÇÃO NO COMPORTAMENTALISMO RADICAL

A conjectura de que um exame dos usos do conceito de função no comportamentalismo radical à luz do debate sobre as explicações funcionais/teleológicas na filosofia da biologia é relevante para elucidar o seu papel explicativo em uma análise do comportamento orientada pela perspectiva de Skinner segue de quatro premissas: 1) o conceito de função integra o ferramental conceitual da prática do analista do comportamento; 2) este conceito está envolto em ambiguidade, reconhecida pela literatura sobre o comportamentalismo, na qual encontramos um significado matemático e diferentes significados biológicos para esse conceito; 3) além da ausência de consenso no que compete aos significados biológicos do termo “função”, estes carecem de fundamentação teórica que nos pareça adequada; 4) a despeito da importância que a explicação darwiniana por seleção natural tem para o modelo de seleção por consequências de Skinner, a literatura comportamentalista radical carece de diálogos com a literatura sobre explicações funcionais biológicas. Para estabelecer o contexto no qual se situa o presente estudo, é importante explicar nessa seção, então, cada uma das premissas mencionadas acima.

Com o objetivo de apresentar o contexto mais amplo da análise funcional do comportamento e, em termos mais específicos, do comportamentalismo radical skinneriano, as premissas que fundamentam a suposição supracitada são apresentadas de acordo com a ordem do argumento, a segunda e a terceira premissas compartilhando a mesma subseção devido à relação que há entre a ambiguidade do conceito de função e a ausência de fundamentação teórica que nos pareça adequada. Destacar os significados atribuídos ao termo “função”, apontando para o debate sobre as explicações funcionais na filosofia da biologia como possível forma de elucidar o seu papel explicativo na análise do comportamento em geral e na obra do autor.

Além de contribuir para uma elucidação do papel do termo<sup>1</sup> “função” no comportamentalismo radical de Skinner, busca-se analisar o problema da teleologia

---

<sup>1</sup> No presente trabalho, adotei a palavra “termo” sempre que a palavra “função” aparece acompanhada por “significado” ou “papel” por entender que “o significado do termo ‘função’” e “o papel do termo ‘função’” são equivalentes ao “conceito de função”. Com base no referencial teórico de Bardin (1977/2000), compreendo que conceitos são termos com significados ou papéis particulares que são abstraídos a partir dos contextos textuais em que ocorrem.



no comportamentalismo radical a partir do que tem sido discutido na filosofia da biologia sobre o tema. Isto porque a literatura comportamentalista radical concorda em afastar a dimensão teleológica das explicações do comportamento (SKINNER, 1938;1953/2005; RINGEN, 1993; REESE, 1994; TIMBERLAKE, 1993) a despeito das considerações realizadas sobre o tema na filosofia da biologia (TAYLOR, 1968; WRIGHT, 1976; LENNOX, 1993). Esta posição parece se basear em uma compreensão limitada do campo das explicações teleológicas. O problema da teleologia é apresentado em conjunto com a quarta premissa do argumento.

### 1.1. O CONCEITO DE FUNÇÃO E A ANÁLISE FUNCIONAL DO COMPORTAMENTO

O conceito de função integra o ferramental conceitual que define a prática do analista do comportamento, isto é, a análise funcional do comportamento (HAYNES; O'BRIEN, 1990; SAMSON; MCDONNELL, 1990; MATOS, 1999; HANLEY, IWATA; MCCORD, 2003; NENO, 2003; YOMAN, 2008). O uso desse conceito é marcante ao longo da obra skinneriana, que se estende da década de 1930 até o início da década de 1990, sendo fortemente influenciado por Ernst Mach por meio da noção matemática de relação funcional, que consiste em buscar relações de dependência entre eventos (MATOS, 1999; MICHELETTO, 2000; MARR, 2003). No caso do comportamentalismo radical, buscam-se relações de dependência entre respostas do organismo e estímulos do ambiente através da análise funcional (SKINNER, 1953/2005). Contudo, pelo menos desde a década de 1950, pode-se encontrar a presença da influência do naturalista Charles Darwin nos escritos de Skinner, com a adoção de uma perspectiva biológica de explicação do efeito das consequências sobre o organismo (SKINNER, 1953/2005, 1957; SAMPAIO; ANDERY, 2012). Na medida em que o conceito de função tem papel central na biologia evolutiva darwinista (ALLEN; BEKOFF; LAUDER, 1988), coloca-se o problema de se e como se compatibilizam o uso anterior do conceito de função com significado matemático<sup>2</sup>, influenciado por Mach, e o uso posterior de um raciocínio darwinista, que implica o

---

<sup>2</sup> O presente estudo adota um significado deflacionado de função matemática, significando apenas que há covariação entre variáveis de dois conjuntos distintos de elementos.

recurso a outros significados atribuídos ao conceito de função. É nesse contexto que se desenrola o campo de problemas sobre o qual se debruça o presente trabalho.

A análise funcional do comportamento considerada de modo mais amplo, incluindo aquela orientada pelo comportamentalismo radical, não possui consenso quanto ao seu significado (NENO, 2003; HAYNES; O'BRIEN, 1990), tendo sido referida como estratégia (HAYNES; O'BRIEN, 1990; VIRUÉS-ORTEGA; HAYNES, 2005), método (SANSON; MACDONNELL, 1990; HANLEY; IWATA; MCCORD, 2003), ferramenta (YONAM, 2008) e recurso explicativo de que se serve o analista do comportamento (SKINNER, 1953/2005). Apesar disto, é aceito por muitos analistas do comportamento que a análise funcional do comportamento promove a identificação das relações de dependência entre os eventos (i.e., relações funcionais) responsáveis pelo surgimento e manutenção do comportamento, servindo como base para identificar intervenções efetivas que produzam resultados generalizáveis para um indivíduo (HAYNES; O'BRIEN, 1990; SAMSON; MCDONNELL, 1990; MATOS, 1999; HANLEY; IWATA; MCCORD, 2003; NENO, 2003; YOMAN, 2008). Haynes e O'Brien (1990) destacam que o termo "analista do comportamento" não está restrito a qualquer orientação teórica específica. Isso significa que, embora uma análise funcional do comportamento possa ser orientada pelo comportamentalismo radical, esta não é a única possibilidade (considerem-se, e.g., teorias cognitiva-comportamentais).

De fato, na literatura mais geral sobre análise funcional do comportamento, em particular na literatura internacional sobre o tema, poucos são os autores que se valem de uma análise funcional skinneriana ou sequer se referem à Skinner e quando o fazem, isto muitas vezes ocorre de modo precário. Por exemplo, Samson e McDonnell (1990) citam Skinner para criticar a sua rejeição às entidades hipotéticas nas explicações científicas, enquanto Haynes e O'Brien (1990) sequer mencionam o autor ou sua abordagem teórica. Já Yoman (2008), apesar de descrever um processo de análise funcional do comportamento operante, cita Skinner apenas como referência histórica, e Hanley, Iwata e McCord (2003) atribuem ao autor a utilização da análise funcional como ferramenta de demonstração empírica da relação de "causa e efeito" entre ambiente e comportamento. Nenhum deles faz qualquer referência ao modelo de seleção por consequências, considerado o modelo explicativo por excelência no comportamentalismo radical skinneriano (MATOS, 1999; SAMPAIO; ANDERY, 2012).

O oposto disso é encontrado na literatura nacional sobre análise funcional do comportamento, sendo predominante a referência à Skinner e sua abordagem de seleção por consequências (MICHELETTO, 2000; MATOS, 1999; NENO, 2003). Esta literatura busca compatibilizar o sentido matemático do termo “função” com o sentido biológico (análogo à adaptação) fazendo considerações selecionistas na descrição das relações entre as variáveis comportamentais e variáveis ambientais e, em especial, destacam a relação de reforçamento que consiste no aumento da probabilidade de ocorrência de um comportamento que é seguido de certas consequências.

## 1.2. CONCEITO AMBIGUO DE FUNÇÃO E AUSÊNCIA DE FUNDAMENTAÇÃO ADEQUADA

Na literatura mais geral sobre análise funcional do comportamento, alguns analistas do comportamento reconhecem o duplo sentido que o termo “função” assume (HAYNES; O’BRIEN, 1990; SAMSON; MCDONNELL, 1990; MATOS, 1999; MICHELETTO, 2000; HANLEY, IWATA; McCORD, 2003). Estes autores afirmam que existem dois usos do termo “função”, um deles com significado matemático, no qual são especificadas as variáveis relacionadas em um fenômeno, e outro envolvendo a descrição da função enquanto consequência do comportamento, os últimos usos descritos como semelhantes ao conceito de função nas ciências biológicas e sociais. Samson e McDonnell (1990) afirmam que esses dois usos do termo são relacionados, cabendo ao significado matemático o papel de descrever as relações, enquanto o significado oriundo das ciências biológicas e sociais tem o papel de explicar, descrevendo a forma das relações. Para Samson e McDonnell (1990), uma análise funcional é realizada quando identifica, além das variáveis que afetam um fenômeno, o modo como o afetam.

No que tange ao significado matemático, a literatura mais geral sobre análise funcional do comportamento apresenta uma concordância significativa, referindo-se a uma relação entre duas variáveis (geralmente entre um evento ambiental e uma classe de comportamento), na qual um dado varia na presença ou ausência do outro (e.g., responder em função de um evento antecedente ou consequente) (HAYNES; O’BRIEN, 1990; SAMSON; MCDONNELL, 1990; MICHELETTO, 2000; MATOS,

1999; HANLEY, IWATA; MCCORD, 2003). Alguma divergência pode ser encontrada quanto à aceitação ou não de variáveis hipotéticas e inobserváveis na análise funcional (SKINNER, 1953/2005; HAYNES; O'BRIEN, 1990; SAMSON; MCDONNELL). Do mesmo modo, embora se preocupe, principalmente, com as variáveis causais originais ou mantenedoras do comportamento de um indivíduo, a literatura apresenta divergência quanto à exigência de que estas variáveis sejam controláveis (SKINNER, 1953/2005; HAYNES; O'BRIEN, 1990) ou não (SAMSON; MCDONNELL, 1990). Decisões como estas, que envolvem a escolha das variáveis relevantes para uma análise funcional, dependem da teoria de base que a fundamenta. O termo “função” com significado matemático não resolve este problema, visto que exige meramente covariação entre variáveis, apoiando o argumento de Sansom e McDonnell (1990), segundo o qual o significado oriundo das ciências biológicas e sociais tem o papel de explicar, descrevendo a forma das relações. Isso aumenta a importância, portanto, de elucidar o significado biológico de função no comportamentalismo radical.

Embora Haynes e O'Brien (1990) apresentem uma análise funcional que se afasta de várias maneiras da análise skinneriana, eles apresentam contribuições importantes ao discutirem alguns fundamentos epistemológicos compartilhados e ao descreverem as características das relações funcionais<sup>3</sup> matemáticas, algumas das quais aplicáveis também ao comportamentalismo radical. Esses autores defendem que existem dois principais fundamentos epistemológicos que orientam a adoção de uma análise funcional: 1) a rejeição de uma abordagem estruturalista para entender os problemas comportamentais; e 2) a fuga de algumas das questões metafísicas associadas com o foco sobre as relações “causais”.

O primeiro ponto consiste na suposição de que apenas a descrição da estrutura ou topografia do fenômeno é inadequada para uma ciência do comportamento, sendo necessário considerar a sua utilidade e o contexto, juntamente com a forma, para efetivamente prever o comportamento e entender as condições sob as quais ocorre. Segundo Haynes e O'Brien (1990), esta posição foi fortemente influenciada pelo darwinismo, através dos primeiros proponentes do funcionalismo na psicologia. O segundo ponto consiste na estratégia adotada por analistas do comportamento e outros cientistas para evitar problemas relativos à natureza da causalidade, como

---

<sup>3</sup> Para uma descrição detalhada das características da relação funcional, vide Haynes e O'Brien (1990).

aqueles que dizem respeito aos tipos de causas (e.g., formal, eficiente, material, final, necessária, externa, interna), às condições necessárias para inferir causalidade (e.g., conjunção constante), às definições de causalidade e de simetria e direcionalidade das relações causais, aos níveis de causalidade (e.g., micro vs. macro), e às restrições temporais sobre as inferências causais (HAYNES; O'BRIEN, 1990, p. 651)

Em Skinner, também se encontra a adoção das relações funcionais, a partir da influência de Ernst Mach, como forma de rejeitar uma abordagem estruturalista na explicação do comportamento e evitar questões de natureza metafísica associadas à causalidade, como por exemplo a necessidade de que uma causa seja um evento discreto que antecede imediatamente o seu efeito (MICHELETTO, 1995). Segundo Haynes e O'Brien (1990), o foco sobre as relações funcionais evita muitas controvérsias, na medida em que evita a implicação de causalidade a partir de tais relações. Ele impediria, por exemplo, a necessidade de especificar relações temporais e direcionais entre variáveis funcionalmente relacionadas, buscando-se apenas covariação. A ausência de especificação de relações temporais e direcionais entre variáveis funcionalmente relacionadas se torna particularmente importante para o estudo do comportamento operante, visto que é uma classe de comportamento que tem a sua probabilidade de ocorrência alterada em função de eventos consequentes (SKINNER, 1953/2005, pp. 64-65). Assim, segundo Micheletto (1995), o operante se apresenta como o objeto de estudo que de fato rompe com as questões metafísicas relacionadas à causalidade, já que o comportamento respondente se trata de um fenômeno que reproduz o princípio causal ortodoxo, onde um estímulo (antecedente) elicia uma resposta (consequente).

Como um dos objetivos da ciência do comportamento de Skinner é o controle do comportamento, a busca por relações causais continua sendo importante. Contudo, o tipo de causalidade assumido em sua abordagem é deflacionado, pois as variáveis importantes em sua explicação do comportamento não são necessárias (e.g., uma mesma topografia pode ser explicada por consequências diferentes), suficientes (e.g., uma consequência explicativa depende de outras variáveis como operações motivacionais), nem exclusivas (e.g., outras variáveis, como estímulos discriminativos, também são causalmente relevantes) (SKINNER, 1953/2005). Enquanto Haynes e O'Brien (1990) admitem que variáveis causais, além de não precisarem ser necessárias, suficientes, nem exclusivas, também não precisam ser

modificáveis, para Skinner (1953/2005), a própria definição do que é uma variável implica a possibilidade de intervenção. Em Skinner (1953/2005), se algo é descrito como uma variável, então isto é modificável, ao menos em princípio. Isto é, mesmo que no tempo atual não seja possível a intervenção, por motivos práticos e não teóricos (e.g., variáveis passadas), a natureza das variáveis implica sua potencialidade de mudança.

Como critério empírico, Skinner (1953/2005) exige a precedência da variável causal em relação ao efeito que se deseja explicar e, como critério pragmático, que a variável causal possa ser influenciada pelo analista do comportamento ou pelo sujeito que se comporta. Assim, em Skinner (1953/2005), a probabilidade de ocorrência de um operante é explicada em termos dos eventos consequentes às respostas passadas. Esta é uma estratégia empírica utilizada pelo autor para responder ao problema filosófico da teleologia do qual o conceito de operante é acusado, entendida por ele como a inversão da ordem causal, como será discutido mais à frente.

Já em rejeição ao estruturalismo, Skinner (1974/1976) afirma que seus proponentes adotam a estratégia de descrever o comportamento em vez de buscar as suas causas, falhando com o objetivo de controle do fenômeno. Através da descrição do que as pessoas fazem, é possível elucidar padrões ou estruturas comportamentais, como hábitos ou costumes, e assim produzir algum grau de previsibilidade. Contudo, a elucidação desses padrões comportamentais na forma de hábitos ou costumes tem pouco a contribuir com a explicação do comportamento, não oferecendo uma resposta adequada à pergunta “por que” e, conseqüentemente, não produzindo conhecimento que auxilie no controle do fenômeno. Segundo Skinner (1974/1976), outro efeito da negligência do estruturalismo em relação às causas do comportamento é que ele deixa brechas para explicações que ele considera espúrias, como as explicações mentalistas. Devido à ausência de explicações adequadas do fenômeno em exame, atribui-se à mente ou a termos relacionados com a ocorrência de algum comportamento.

Quanto ao significado não-matemático de função, no contexto mais geral sobre análise funcional do comportamento, não fica claro que os autores que propõem uma definição de análise funcional do comportamento descrevem o mesmo uso. Haynes e O’Brien (1990) destacam que os primeiros proponentes do funcionalismo na psicologia foram influenciados por Darwin, argumentando que, a fim de prever o

comportamento de forma eficaz e compreender as condições em que ele ocorre, os cientistas do comportamento deveriam considerar a utilidade do comportamento e o contexto, além da sua forma. Enquanto Samson e MacDonnell (1990) concebem que o termo “função” assume na análise funcional do comportamento o significado que possui nas ciências biológicas e sociais, sendo usado para descrever a função (ou funções) que um fenômeno serve em relação ao sistema como um todo, sendo a função explicada em termos de sua contribuição para o sistema a que pertence. Embora Matos (1999) também interprete o significado não-matemático de função em termos de uma utilidade biológica, a autora destaca a função de sobrevivência e o valor adaptativo na explicação da manutenção do comportamento. Já Hanley, Iwata e McCord (2003) assumem que o uso não-matemático de função transmite o efeito que um comportamento tem sobre o ambiente, ou o propósito/finalidade para que o comportamento serve para um indivíduo (por exemplo, a função de um comportamento pode ser eliminar um evento que ocorre enquanto se comporta). Por sua vez, Samson e MacDonnell (1990) assumem o significado biológico de função enquanto efeito que contribui para um sistema.

Em oposição ao que é observado no contexto mais geral sobre a análise funcional do comportamento, existe consenso na literatura nacional quanto a ambos os significados do termo “função” devido ao compromisso teórico dos autores com o comportamentalismo radical skinneriano (MICHELETTO, 1995;2000; MATOS, 1999; NENO, 2003). Segundo Micheletto (1995), o conceito de função apresenta duas orientações, a saber: uma machiana, que substitui o conceito de causa da mecânica clássica pelo conceito matemático de função, e outra darwiniana, baseada no modelo de seleção por consequências, cuja ênfase recai nas funções do comportamento na produção de consequências ambientais. Assim, o significado biológico do termo “função” é um significado evolutivo, com o apelo às consequências cumprindo o papel de explicar a manutenção do comportamento no repertório do indivíduo enquanto sujeito idiossincrático, membro de uma espécie e de uma cultura.

Em síntese, considerando o conjunto mais amplo da literatura sobre análise funcional do comportamento, esta apresenta relativa concordância quanto ao uso matemático de função, que se encarregaria de especificar as variáveis que são relacionadas, possuindo valor descritivo (HAINES; O´BRIEN, 1990; SANSOM; MCDONNELL, 1990; MATOS, 1999; MICHELETTO, 2000; NENO, 2003). Neste

contexto, entretanto, é possível observar divergência na escolha das variáveis relevantes para a construção de uma análise funcional do comportamento e à ausência de consenso sobre o significado do uso não-matemático. Isto decorre, possivelmente, da variedade de orientações teóricas que fundamentam a aplicação da análise funcional do comportamento. Contudo, ainda que exista consenso sobre o significado biológico do termo “função” na literatura nacional sobre análise do comportamento, em termos da utilidade ou do valor adaptativo de um comportamento, não se encontra nessa literatura qualquer análise aprofundada sobre seu papel explicativo, muito menos à luz da filosofia da biologia, que parece ser um campo importante para buscar uma elucidação do conceito de função, dado o apelo de Skinner ao pensamento darwinista.

### 1.3. O MODELO DE SELEÇÃO POR CONSEQUÊNCIAS E O PROBLEMA DA TELEOLOGIA

Uma fundamentação do papel explicativo do significado não-matemático ou biológico que o termo “função” assume é particularmente importante para a compreensão do comportamentalismo radical de Skinner, devido à relevância do modelo de seleção por consequências para a análise do comportamento. A teoria da seleção natural de Charles Darwin exerceu uma influência tão importante na obra de Skinner que, segundo Hayes, Adams e Dixon (1996), depois de 1969, o autor modificou a natureza e a operação do conceito de reforçamento, passando a descrevê-lo por meio de uma analogia à seleção natural biológica<sup>4</sup>. Contudo, Skinner estabelece algumas relações com a biologia evolutiva desde a publicação de obras

---

<sup>4</sup> Embora a analogia entre seleção natural, condicionamento operante e seleção cultural seja aceita entre analistas do comportamento orientados pelo comportamentalismo skinneriano (SAMPAIO; ANDERY, 2012), é reconhecido que também há desanalogias entre os três níveis de seleção, devido às suas peculiaridades (MELO et al, 2013; DITTRICH et al, 2013). Contudo, como argumentam Dittrich et al (2013), o núcleo central da proposta skinneriana, constituído pela noção de seleção natural, sustenta a coerência da analogia, que é mencionada desde a década de 1950 (SKINNER, 1953/2005; 1957). Essa analogia também não é ponto pacífico entre os filósofos da biologia. Por exemplo, enquanto Meléndez (2015) rejeita a analogia, por considerar o condicionamento operante dependente da seleção natural e por destacar diferenças na estrutura das explicações entre os processos, Garson (2016), como será visto no capítulo 3 desta dissertação, aceita o reforçamento do comportamento como um processo de seleção aplicada à ontogênese, compatível com a sua abordagem generalizada dos efeitos selecionados (que corresponde a uma teoria etiológica das explicações funcionais). Não temos, contudo, como aprofundar esse debate aqui, por falta de espaço. Leitores interessados no tema podem examinar Sampaio e Andery (2012), Melo et al. (2013), Dittrich et al. (2013), Meléndez (2015) e Garson (2016).



anteriores a esta data, como *Science and Human Behavior* (SKINNER, 1953/2005, p. 90), na qual reconhece que consequências alteram a probabilidade futura de características comportamentais, tanto no reforçamento operante quanto na seleção evolutiva, e em *Verbal Behavior* (SKINNER, 1957, pp. 462-463), na qual argumenta que a seleção natural e o condicionamento operante são processos análogos.

Com a publicação do artigo *Selection by consequences*, Skinner (1981, p. 502) declarou que o comportamento é o produto comum de (i) contingências de sobrevivência responsáveis pela seleção natural da espécie e (ii) contingências de reforçamento responsáveis pelo repertório adquirido por seus membros, incluindo (iii) as contingências especiais mantidas por um ambiente social evoluído. Contudo, em última análise, todas seriam relacionadas à seleção natural, porque o condicionamento operante é um processo evoluído, do qual, para Skinner, as práticas culturais são aplicações especiais. Infere-se disso que, em Skinner, o processo de condicionamento operante está para a seleção dos comportamentos de um indivíduo na ontogênese como a seleção natural está para a seleção dos comportamentos de uma espécie na filogênese<sup>5</sup>. Deste modo, Skinner declara que o modelo de seleção por consequências é o modo causal da análise do comportamento orientada por seu sistema teórico.

Segundo Sampaio e Andery (2012), são os modelos de causalidade que orientam a construção do conhecimento, por tratarem de como “causas e efeitos” estariam relacionados e onde e como as “causas” de eventos particulares deveriam ser procuradas. As explicações da análise do comportamento skinneriana, enquanto sistema explicativo, são fundamentadas no modelo de causalidade de seleção por consequências que compreende as suposições dos analistas do comportamento sobre: 1) como os eventos e os objetos de estudo são constituídos; 2) as causas destes eventos e objeto de estudo; 3) a relação entre os eventos de interesse (SAMAPIO: ANDERY, 2012).

De um modo geral, a literatura comportamentalista radical concorda que uma explicação científica do comportamento na obra de Skinner consiste em uma

---

<sup>5</sup> De fato, a seleção natural na biologia evolutiva se aplica aos itens biológicos, objetos de atribuição funcional (estruturas morfológicas, processos fisiológicos ou comportamentos). Contudo, Skinner está interessado em explicitar a seleção por consequência do comportamento e não de qualquer alvo de atribuição funcional.

descrição das relações entre variáveis ambientais e variáveis comportamentais (MATOS, 1999; MARR, 2003; LAURENTTI; LOPES, 2009). Neste contexto, é adotada uma equivalência entre descrição e explicação, com base em Ernst Mach, como uma interpretação usual na filosofia da ciência skinneriana (LAURENTTI; LOPES, 2009). É seguindo esta linha de raciocínio que Matos (1999, p. 13) afirma que “uma análise funcional nada mais é pois do que uma ‘explicação’ de um evento pela descrição de suas relações com outros eventos”. Contudo, a análise funcional entendida como a descrição de relações entre eventos traz considerações selecionistas para compatibilizar a influência machiana com a darwiniana, como mencionado anteriormente, especialmente na descrição da relação de reforçamento. Assim, da perspectiva skinneriana, uma descrição/explicação adequada do comportamento deve ser realizada pelo modelo de seleção por consequências.

Para Sampaio e Andery (2012), o modelo de causalidade da seleção por consequências assumido pela análise do comportamento skinneriana seria fundamental, porque:

[...] a) integra de modo abrangente e dá sentido pleno aos conceitos da Análise do Comportamento; b) distingue a Análise do Comportamento de outros sistemas explicativos do comportamento humano individual; e c) sintetiza como analistas do comportamento, [...], estabelecem relações entre eventos (ambientais e comportamentais) e onde e como procuram as explicações para os problemas que têm que resolver (SAMPAIO; ANDERY, 2012, p. 78).

Ainda segundo Sampaio e Andery (2012), analistas do comportamento assumem que a teoria da seleção natural de Darwin e o modelo de seleção por consequências de Skinner compartilham a eliminação de: 1) explicações baseadas em agentes iniciadores autônomos (entidades imateriais como a vontade, desejo, força psíquica e/ou mente) (SKINNER, 1953/2005;1974/1976); e 2) explicações teleológicas, que apelam para um propósito ou intenção como causas finais (SKINNER, 1953/2005;1974/1976; RINGEN, 1993; REESE, 1994). Contudo, um exame da literatura sobre filosofia da biologia mostra que pelo menos a suposição de que a teoria darwiniana eliminou as explicações teleológicas é questionável (TAYLOR, 1966; WRIGHT, 1973;1976; PONCE, 1987; MAYR, 1988; LENNOX, 1993; NUNES-NETO; EL-HANI, 2009).

Lennox (1993), por exemplo, em resposta à alegação de Ghiselin, presente no prefácio da segunda edição do livro *The Various contrivances by which orchids are*

*fertilised by insects* de Charles Darwin (1988), segundo a qual haveria um mito crescente de que Darwin teria trazido de algum modo a teleologia para a biologia, afirma que a conclusão de que Darwin não foi um teleologista segue de duas premissas, a saber: 1) as únicas explicações teleológicas ‘não-triviais’ são aquelas que apelam ao desígnio divino ou a uma força vital (entidade imaterial); 2) as explicações de seleção natural propostas por Darwin não apelam a essas formas. Contudo, Lennox aponta que a primeira premissa é falsa à luz das abordagens atuais sobre explicações teleológicas. Assim, o que justifica a crença na primeira premissa é a inexistência, como é o caso da época em que Darwin criou sua teoria, ou o desconhecimento de explicações teleológicas que não apelam nem ao desígnio divino, nem a uma força vital. Para Lennox (1993), contudo, explicações seletivas são inerentemente teleológicas, no sentido de que uma consequência de uma característica que lhe confere valor adaptativo, num dado regime seletivo, explica o seu aumento de frequência ou a sua presença em uma população.

Um dos argumentos utilizados por Skinner para rejeitar a teleologia faz parte de uma crítica mais ampla ao uso de metáforas na explicação do comportamento, segundo a qual elas levariam a uma má compreensão do fenômeno em exame, por darem espaço a entidades hipotéticas não observáveis em sua explicação (SKINNER, 1974/1976). Desse modo, Skinner rejeita a teleologia também por acreditar que termos como propósito, intenção ou afirmações sobre os objetivos ou metas de uma ação, enquanto metáforas antropomórficas, levam à suposição de agentes autônomos iniciadores para explicar como eventos ocorrem sob controle de causas futuras, comprometendo-se com um tipo de mentalismo (SKINNER, 1953/2005, 1974/1976, 1981). Assim, mesmo aceitando o argumento de que nem toda explicação teleológica está comprometida com um desígnio divino ou uma força vital (agentes iniciadores autônomos) (LENNOX, 1993; MAYR, 1988), a rejeição aos demais termos do vocabulário teleológico (exceto o conceito de função)<sup>6</sup> se sustenta, na perspectiva skinneriana, a partir do caráter predominantemente mentalista da utilização de tais metáforas em explicações acerca do comportamento humano complexo.

Outra dimensão importante que fundamenta a rejeição da teleologia por Skinner é o problema da reversão temporal da causalidade. Este é justamente um dos

---

<sup>6</sup> O conceito de função e conceitos como “propósito”, “intenção”, “a fim de”, “objetivo” etc. compõem o campo semântico do vocabulário teleológico (PONCE, 1987).

principais pontos em que Skinner (1938; 1953/2005; 1961; 1969; 1981) se baseia para excluir o vocabulário teleológico de suas explicações. Isso acontece porque o autor entende que a teleologia ou causa final é uma forma de explicar fenômenos através de uma reversão da causalidade, segundo a qual instâncias ocorreriam sob controle de eventos futuros, como propósitos e objetivos.

Segundo Timberlake (1993), para completar a lacuna entre reforço e resposta, Skinner apresenta noções como reserva de reflexo (SKINNER, 1938) e história de reforçamento do organismo (SKINNER, 1953/2005). A primeira, abandonada devido ao seu compromisso com a tradição internalista (SKINNER, 1989, p. 131), era utilizada para se referir à atividade disponível no repertório do organismo (SKINNER, 1938). A reserva de reflexo, que no caso do operante era construída por reforçamento, precedia e explicava a ocorrência das respostas subsequentes. Já a história de reforçamento do organismo consiste numa história definida em termos do fortalecimento de respostas mediadas por relações entre estímulo discriminativo (antecedente) e disponibilidade de reforçadores (consequentes) (SKINNER, 1953/2005). Contudo, embora Skinner defenda que o modelo causal de seleção por consequências não é um caso simples de causa e efeito, mas um modo causal único, característico dos sistemas vivos, Timberlake (1993) argumenta que o autor termina por assumir uma causalidade simples, segundo a qual mudanças na relação entre resposta e consequência produzem mudanças no responder subsequente.

Rachlin (1992), seguindo a mesma linha de Timberlake (1993), argumenta que os reforçadores presentes na história de reforçamento são entendidos por Skinner como causas eficientes (precedentes) com lacunas temporais entre a causa e o efeito. Isso quer dizer que, se uma instância de comportamento produz um efeito, este efeito será explicativo para a próxima ocorrência de uma instância da mesma classe. Assim, Skinner (2005) tentou resolver o problema da teleologia, entendida por ele como uma reversão temporal da causalidade, argumentando que os efeitos que importavam na explicação estavam no passado e eram do mesmo tipo ou classe de comportamento em exame.

O mesmo raciocínio empregado por Lennox (1993) sobre a primeira premissa do argumento que justifica a rejeição do rótulo de teleologista a Darwin também pode ser aplicado à suposição de que todas as explicações teleológicas estão comprometidas com uma reversão temporal da causalidade. Isso é possível porque,

na filosofia da biologia, a partir da década de 1960, alguns autores desenvolveram abordagens sobre explicações teleológicas que não se comprometem com uma reversão temporal da causalidade e com a suposição de agentes iniciadores autônomos para descrever como classes de instâncias são explicadas por seus efeitos (TAYLOR, 1964; WRIGHT, 1973;1976<sup>7</sup>).

Segundo Taylor (1964), a explicação que invoca o objetivo/meta por causa do qual o *explanandum* ocorre é geralmente chamada de teleológica. Parte do que se entende quando se diz que o comportamento humano ou animal é intencional (*purposive*) é que este pode ser explicado de maneira teleológica. Taylor (1964) propõe que afirmar que um evento ocorre por causa de um fim equivale a dizer que ele ocorre porque é o tipo ou classe (*type*) de evento que é exigido para este fim, sendo a condição de ocorrência do evento um estado de coisas (*state of affairs*) que é obtido tal que acarretará o efeito em questão ou tal que esse evento é requerido para acarretar esse efeito. Para ilustrar sua abordagem, Taylor (1964, pp. 9-10) oferece como exemplo um estado de coisas envolvendo três condições para que um predador persiga a sua presa: (I) um animal faminto, (II) a presença de uma presa<sup>8</sup> e (III) do comportamento em seu repertório que levará o animal à sua próxima refeição (meta).

A partir desta perspectiva, um evento ou classe de eventos é explicado teleologicamente por leis que definem a relação de dependência da ocorrência deste evento para a realização de algum fim que é definidor do sistema que o gera. Segue-se disto que em Taylor (1964) uma lei teleológica, que descreve a relação de dependência entre o tipo de instância e o seu fim, explica a manutenção do sistema, mas não faz do comportamento um produto do estado de alguma entidade não-observável. Isto acontece porque a instância de comportamento não é explicada por seu efeito imediato, mas por pertencer a uma classe de eventos que, dado um certo estado de coisas, é exigido por tender a gerar um tipo de efeito. Assim, ao considerar o comportamento como um produto do estado do sistema e, no caso dos organismos

---

<sup>7</sup> Embora Wright (1973; 1976) desenvolva uma explicação teleológica para as características dos organismos vivos sem apelar a termos mentalistas, o mesmo não ocorre na explicação consciente de artefatos humanos. Assim, sua explicação dos artefatos humanos entra em conflito com a rejeição de termos mentalistas por Skinner e foge ao foco do trabalho.

<sup>8</sup> A segunda condição se encontra subentendida no texto de Taylor (1964, pp. 9-10).

vivos, seu ambiente, Taylor (1964) não se compromete com uma reversão causal e rejeita a utilização de entidades mentais em sua explicação.

Por sua vez, Wright (1976) chama as explicações teleológicas presentes em ciências como a biologia de etiologias da consequência por compreender que elas são causais no sentido amplo de que explicam o objeto em questão, isto é, que o produzem ou geram, fornecendo uma etiologia enquanto uma causa para a origem deste objeto. Segundo Wright (1976) a distinção causal (*stricto sensu*)/teleológico é uma distinção entre etiologias, em vez de uma distinção entre uma etiologia e alguma outra coisa. O que caracteriza a etiologia expressa nas explicações teleológicas é a orientação às consequências na especificação da causa original do objeto, em oposição à sua causa eficiente.

A base do argumento de Wright (1976) está na compreensão de que a transferência da teleologia humana (intencional) a casos não humanos consiste no fato de que, ao dizer que “A por causa de B”, a relação entre A e B exerce um papel na realização de A. Neste contexto, não é suposta a existência de um agente que prevê ou antecipa eventos no futuro, como se faz na teleologia humana. Aqui, tão somente, reconhece-se que existe uma relação explicativa que ainda precisa ser especificada. Assim, a imputação de inteligência e propósito consciente ao fenômeno que se deseja explicar é suspensa e opta-se por focar em entender o tipo de relação entre A e B e que papel ela desempenha na realização de A.

Wright (1976), ao tratar das acusações de reversão da ordem ortodoxa entre causa e efeito, argumenta que uma meta não é uma causa simples. Dizer que alguém foi ao mercado para obter alguns pães, não é supor que o atual comportamento de “ir ao mercado” é causado pela subsequente “obtenção de pães”. A meta (e.g., uma função ou um reforçador) é uma causa complexa que se subscreve no domínio de um mecanismo (e.g., seleção natural ou condicionamento operante) que fundamenta a relação entre o fenômeno e a meta (e.g., um item biológico e sua função ou um comportamento e seu reforçador) na explicação do fenômeno (e.g., porque o item biológico ou a classe de comportamento existe). Em outras palavras, “ir ao mercado” pode ser explicado enquanto instância e classe de comportamento, mas a meta de “obter alguns pães” é explicativa apenas enquanto classe, não enquanto instância que está no futuro. Alguém que vai ao mercado para conseguir pães se engaja nesta ação

pois ela tipicamente tem como consequência a obtenção de pães. De modo semelhante, Skinner afirma:

Possivelmente, nenhuma crítica ergue-se tão frequentemente contra o behaviorismo, ou a ciência do comportamento, quanto a de que ele não pode lidar com o propósito ou a intenção. Uma fórmula estímulo-resposta não tem réplica, mas o comportamento operante é o próprio campo do propósito e intenção. Por sua natureza, ele está voltado para o futuro: uma pessoa age a fim de que algo aconteça e a ordem [dos eventos] é temporal (SKINNER, 1974/1976, p. 26, tradução nossa, adendo nosso)<sup>9</sup>.

Outra característica da etiologia da consequência de Wright (1973; 1976) é a identificação entre caracterização e explicação teleológica. Para Wright (1976, p. 24) ao afirmar que o coelho está correndo para fugir do cachorro, caracterizar o comportamento como fuga é o que o explica. Se o coelho não corre para escapar, então isso não é fuga e o comportamento ainda carece de explicação. Ou seja, identificar o comportamento enquanto pertencente a um tipo, que possui a característica de tipicamente produzir um certo efeito, é também explicá-lo.

É possível notar que, ao explicar o operante, embora rejeite o rótulo de teleologista, Skinner (1953/2005) compartilha duas características com a estratégia explicativa da análise etiológica empregada por Wright (1976). A primeira característica consiste na possibilidade de se compreender o reforçador, para Skinner (análogo à consequência para Wright), como uma causa complexa que se subscreve no domínio do processo de condicionamento operante, que fundamenta a relação entre o comportamento (enquanto instância ou classe) e o reforçador (enquanto classe) na explicação do comportamento. Já a segunda característica consiste na identificação entre caracterização e explicação do operante com base em seus reforçadores. Segundo Skinner, o termo operante “[...] dá ênfase ao fato de que o comportamento opera sobre o ambiente para gerar consequências<sup>10</sup>” (SKINNER, 1953/2005, p.65), sendo estas definidoras das características relevantes para a classe de resposta. Ao mesmo tempo em que definem a classe de comportamento,

---

<sup>9</sup> Possibly no charge is more often leveled against behaviorism or a science of behavior than that it cannot deal with purpose or intention. A stimulus-response formula has no answer, but operant behavior is the very field of purpose and intention. By its nature it is directed toward the future: a person acts in order that something will happen, and the order is temporal (SKINNER, 1974/1976, p. 26).

<sup>10</sup> “[...] The term [operant] emphasizes the fact that the behavior operates upon the environment to generate consequences. [...]” (SKINNER, 1953/2005, p.65, adendo nosso).

consequências reforçadoras explicam a ocorrência das instâncias passadas e o aumento da probabilidade de ocorrência de instâncias futuras desta classe. Ou seja, em Skinner, caracterizar o comportamento enquanto pertencente a uma classe operante (definir o comportamento de acordo com uma meta ou consequência para Wright), que possui a característica de tipicamente produzir um reforçador, é também explicá-lo.

Tendo observado que a literatura sobre as explicações teleológicas na filosofia da biologia apresenta abordagens que não estão comprometidas nem com a inversão da causalidade, nem com a suposição de agentes iniciadores autônomos, somado com o fato de que a explicação da análise etiológica de Wright guarda semelhanças importantes com a explicação do comportamento operante de Skinner, como apontado no parágrafo anterior, é possível concluir que a rejeição da dimensão teleológica por este autor e pela literatura comportamentalista radical decorre de uma compreensão limitada do domínio das explicações teleológicas. Esta compreensão limitada do domínio das explicações teleológicas pelos analistas do comportamento orientados pelo comportamentalismo radical, juntamente com as premissas que foram apresentadas ao longo deste capítulo, como a importância e ambiguidade do sentido biológico do conceito de função e a relevância do modelo de seleção por consequências para a análise do comportamento, apoiam a suposição de que um exame dos usos do termo “função” na obra de Skinner à luz das abordagens sobre explicações funcionais/teleológicas na filosofia da biologia pode servir para elucidar o papel do conceito de função na análise do comportamento em geral e na obra do autor. Busca-se para tanto investigar se é possível encontrar um fundamento teórico na filosofia da biologia para a aplicação do conceito de função na explicação do comportamento dos organismos e, em especial, do comportamento humano complexo na obra de Skinner, respeitando, para tanto, a autonomia da psicologia.

O argumento para responder a essa questão está organizado da seguinte maneira: no segundo capítulo, descreverei os caminhos metodológicos adotados para a realização da análise conceitual do termo “função”. No terceiro capítulo, serão apresentadas as principais teorias de função na filosofia da biologia, que podem trazer contribuições para a compreensão dos usos de função na filosofia da ciência do comportamento de Skinner. No quarto capítulo, será apresentada uma análise conceitual do termo “função” em parte da obra de Skinner. Ainda no quarto capítulo,



serão feitas algumas considerações sobre possíveis relações entre os usos do conceito de função por Skinner e os debates sobre explicações funcionais na filosofia da biologia, apontando-se futuros caminhos de pesquisa.

## 2. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Este trabalho consiste de reflexões conceituais sobre a natureza das explicações funcionais no comportamentalismo radical de Skinner, cujo foco recai sobre o termo “função” e variantes (i.e., funcional, funcionalidade e funcionalmente). As decisões de ordem metodológica, aqui apresentadas, são baseadas no trabalho de Tourinho (2006) e em alguns dos métodos da análise de conteúdo descritos por Bardin (1977/2000) e estão sumarizadas nos parágrafos seguintes.

Decisões de ordem metodológica:

a) A decisão do problema

O trabalho foi desenvolvido no contexto de um programa de pesquisa conceitual mais amplo sobre explicações funcionais/teleológicas na filosofia da ciência, e em especial na filosofia da biologia (NUNES-NETO; EL-HANI, 2009), que recentemente se ramificou para o campo do saber da ecologia (NUNES-NETO; MORENO; EL-HANI, 2014). Partindo da observação de que o conceito de função está envolto em confusão conceitual no contexto da análise do comportamento (MICHELLETO, 1995; 2000; HAYNES; O´BRIEN, 1990; SANSOM; MACDONNELL, 1990; MATOS, 1999; HANLEY; IWATA; MCCORD, 2003) e interessado em entender qual é o poder explicativo da atribuição de função no comportamentalismo radical de Skinner, este trabalho busca um fundamento teórico da explicação funcional adotada pelo autor, à luz das abordagens mais proeminentes que tem dominado o debate sobre explicações funcionais na filosofia da biologia (WRIGHT, 1973; CUMMINS, 1975; MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009).

Antes de tentar investigar o poder explicativo do conceito de função, foi necessário dar um passo atrás para investigar quais sentidos o discurso funcional assume na obra do autor e se há algum sentido explicativo. Neste contexto, o presente trabalho buscou responder a seguinte questão, de natureza eminentemente descritiva: em que consiste o discurso funcional no comportamentalismo radical de B. F. Skinner?

Os trabalhos de Skinner foram selecionados para análise pelas seguintes razões: 1) ele é o fundador do comportamentalismo radical, com vasta produção sobre

a abordagem entre o início da década de 1930 e o início da década de 1990 (ANDERY, MICHELETTO; SÉRIO, 2004); 2) foi considerado o psicólogo mais ilustre do século XX segundo uma pesquisa publicada na “*Review of General Psychology*” (HAGGBLOOM et al., 2002), revista registrada da “*American Psychological Association*”; 3) e está presente nas referências de trabalhos atuais que buscam estabelecer diálogo entre a psicologia e a biologia, contribuindo ainda hoje para o desenvolvimento teórico e prático da análise do comportamento (i.e., HULL; LANGMAN; GLENN, 2001; WASSERMAN, 2012; HAYES, 2014). É importante destacar que embora a obra de Skinner tenha sido tomada como referência para a presente análise, devido à importância do autor para a análise do comportamento orientada pelo comportamentalismo radical, o principal interesse do trabalho é compreender melhor o poder explicativo dos usos de função na análise do comportamento e não apenas na obra do autor.

A escolha de fundamentar na filosofia da biologia os usos explicativos do termo “função” em Skinner é justificada por duas razões. A primeira razão consiste no fato de que é reconhecido, pela comunidade de analistas do comportamento, que o modelo explicativo, por excelência, em Skinner, é o modelo de seleção por consequências (MICHELETTO, 1995; MATOS, 1999; SAMPAIO; ANDERY, 2012). Esse modelo aparece de modo fragmentado ao longo da sua obra (SKINNER, 1953/2005, 1957, 1969), mas é sistematizado com a publicação de “*Selection by consequences*” (SKINNER, 1981). Nesta obra, Skinner assume uma analogia entre os processos de condicionamento operante e seleção natural. Ambos processos são identificados como explicativos em suas respectivas áreas e estão relacionados à atribuição de função aos itens que se deseja explicar. Esse fato, por si só, já sustentaria a escolha da filosofia da biologia como suporte teórico para fundamentar as explicações funcionais em Skinner.

A segunda razão, que fundamenta a escolha da filosofia da biologia no presente estudo, consiste no fato de que o debate sobre as explicações funcionais teleológicas tem sido dominado por esta. Isso ocorre porque a biologia é considerada o campo do saber próprio das explicações funcionais teleológicas (CARMO; NUNES-NETO; EL-HANI, 2012) e que empreendeu um esforço pragmático em tentar oferecer uma base epistemológica às explicações funcionais teleológicas nesta área a partir da década de 1960. Essas duas razões reforçam a suposição de que, à luz das abordagens sobre

explicação funcional na filosofia da biologia, seria possível alargar a compreensão analítico-comportamental da explicação funcional do comportamento de modo geral e, principalmente, na obra de Skinner.

A elucidação dos diferentes sentidos do termo “função” no comportamentalismo radical foi tomada como ponto de partida e referência, tanto para uma reconstrução histórica parcial<sup>11</sup> das influências mais importantes sofridas por Skinner (i.e., Ernst Mach e Charles Darwin), o que serviu para uma distinção mais geral entre sentido matemático e sentido biológico, quanto para a construção e reflexão sobre as categorias de análise dos usos do termo “função” ao longo do seu texto. Os diferentes sentidos que o termo “função” assume deveriam ser analisados à luz das abordagens sobre explicação funcional na biologia para clarificar a explicação orientada pelo modelo de seleção por consequência em Skinner.

#### b) A especificação das informações

Dois conjuntos de informações foram consideradas relevantes para o desenvolvimento de uma análise pertinente sobre as explicações funcionais em Skinner. O primeiro conjunto de informações foi composto pelos usos que o autor empregou do termo “função” e variantes nos textos que tratavam mais explicitamente da análise funcional do comportamento e do modelo de seleção por consequências. Foram excluídas da análise os demais termos que compõem o campo semântico das explicações teleológicas, como propósito, intenção etc., por conta da rejeição patente de Skinner ao uso destes termos na explicação do comportamento humano complexo, pois, segundo o autor, estes estão comprometidos com explicações mentalistas (SKINNER, 1974/1976). O segundo conjunto de informação consistiu de um exame das diferentes abordagens sobre explicações funcionais na filosofia da biologia, tanto para orientar a busca dos usos que remetem à algum sentido biológico, quanto para fornecer um referencial que enriquecesse nossa compreensão sobre as explicações funcionais em Skinner.

---

<sup>11</sup> Embora forneça algumas referências históricas sobre alguns momentos da obra de Skinner, não é o objetivo do presente trabalho desenvolver uma exaustiva análise histórica relacionando as influências sofridas pelo autor e os usos do termo “função”. As considerações históricas aqui levantadas têm, exclusivamente, o valor instrumental de auxiliar na distinção entre os dois principais sentidos que o termo “função” assume na obra de Skinner, quais sejam, o matemático e o biológico (ou biológicos).

c) A seleção das fontes

O trabalho requereu o levantamento de dois conjuntos de produções que poderiam fornecer as informações necessárias ao estudo: um primeiro conjunto de textos se referia aos elementos que poderiam orientar a análise dos usos do termo “função”; um segundo conjunto deveria apresentar usos do termo “função” e reflexões sobre descrição e explicação do comportamento na obra de Skinner.

O primeiro conjunto de textos, com informações sobre atribuições funcionais e explicações funcionais teleológicas na filosofia biologia, foi selecionado de acordo com a importância histórica e atualidade das discussões relativas às três principais abordagens que tratam deste tema, quais sejam, etiológica da consequência, do papel causal e organizacional. Essa escolha segue a tendência mais recente dos programas de pesquisa do Laboratório de Ensino Filosofia e História da Biologia (LEFHBIO), bem como do *IAS-Reserch*, de interpretar que não há apenas duas grandes tradições sobre explicações funcionais, como proposto por Godfrey-Smith (1993) e sua defesa do consenso dualista, mas três, incluindo a organizacional (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009; NUNES-NETO; CARMO; EL-HANI, 2013; NUNES-NETO; MORENO; EL-HANI, 2014; NUNES-NETO; EL-HANI; MORENO, em preparação).

O segundo conjunto de textos, com informações sobre usos do termo “função” e reflexões relativas à descrição e explicação do comportamento, foi selecionado com base em três critérios: a) ser de autoria ou coautoria de B. F. Skinner; b) tratar mais explicitamente da análise funcional do comportamento, do comportamento operante e do modelo de seleção por consequências; c) apresentar algum uso do termo “função”. Além destes critérios, optou-se por utilizar apenas textos originais (não traduzidos) do autor para evitar a formulação de juízos a partir de traduções equivocadas.

O ponto de partida para a seleção dos textos foi a apreciação do conjunto da obra publicada de Skinner apresentado por Andery, Micheletto e Sérgio (2004), além de ter alguma familiaridade prévia com a literatura para identificar as possíveis fontes de informação. Os textos que atendiam ao critério “a” vieram de várias fontes, como lojas virtuais (e.g., *Amazon* e *The B. F. Skinner Foundation*), o sistema de comutação bibliográfica (i.e., COMUT) do qual a UFBA faz parte, materiais fornecidos por pesquisadores da área, assim como pelos pesquisadores envolvidos na produção

deste trabalho, e buscas realizadas no Google ([www.google.com](http://www.google.com)) e nas bases de dados SCOPUS ([www.scopus.com](http://www.scopus.com)) e SCIELO ([www.scielo.br](http://www.scielo.br)). Inicialmente foram selecionadas 43 obras que possuíam título e conteúdo que atendiam ao critério “b”. O exame da adequação do conteúdo ao critério “b” e da presença dos usos de função e variantes foi realizado pela leitura prévia das 43 obras e pela localização dos termos por meio das ferramentas de busca dos leitores de arquivo digital, quando dispo de arquivo que permitia tal procedimento. Em seguida, foram descartadas duas obras<sup>12</sup> que não atendiam ao critério “c”, restando 41 obras (vide anexo 1) publicadas no período entre o início da década de 1930 ao início da década de 1990.

d) O levantamento de informações:

As informações sobre os fundamentos teóricos das explicações funcionais na filosofia da biologia partiram da observação das formulações de cada abordagem sobre: 1) o alvo de atribuição funcional, identificado por meio da pergunta “ao que é atribuído função?”; 2) o alvo de explicação funcional, identificado por meio da pergunta “o que é explicado em apelo à função?”; 3) a dimensão normativa, identificada por meio da pergunta “o que o alvo de atribuição funcional deve fazer?”; e 4) a dimensão teleológica, identificada por meio da pergunta “a função explica o alvo de atribuição funcional?”. Já os textos, de autoria e coautoria de Skinner, tiveram o levantamento das informações relevantes e seu subsequente tratamento baseado nos métodos de descrição analítica e a análise categorial da análise de conteúdo descritos por Bardin (1977/2000), tendo como finalidade avaliar a ambiguidade e controvérsia no domínio de aplicação em cujo termo “função” está envolto no contexto do Comportamentalismo Radical.

A linguagem é composta por uma dimensão sintática, uma semântica e uma pragmática, as duas últimas apresentando interdependência, dado que não é possível falar em significado sem um contexto. Nesta análise, foi adotado um critério sintático, ou seja, a seleção das ocorrências do termo função e variantes no texto de Skinner,

---

<sup>12</sup> MORSE, W. H.; SKINNER, B. F. **Some factors involved in the stimulus control of operant behavior**. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, pp.103-107, 1958; SKINNER, B. F. **The design of cultures**. Em B. F. Skinner. *Cumulative record*. New York, NY: Appleton-Century-Crofts, 2a ed., pp. 36.01-36.12, 1961.

para aplicar critérios semântico e pragmático, isto é, identificar os significados que o termo assume em um dado contexto textual.

Não foi realizada, então, uma análise conceitual filosófica no contexto do presente trabalho, a qual consistiria em escolher um conceito (que pode ser representado por mais de uma palavra ou termo) dado por uma teoria específica de função para analisar o texto skinneriano, incluindo demais termos que compõem o vocabulário teleológico e podem possuir o mesmo significado do conceito de função da abordagem adotada. Contudo, considera-se que a análise dos usos de função apresentados aqui constitui uma etapa preliminar à realização de uma análise conceitual filosófica propriamente dita, dado que é necessário identificar a existência de significados biológicos de função para então examinarmos o texto de Skinner à luz de um conceito de função de alguma das abordagens na filosofia da biologia.

Deve-se notar que um termo ou noção pode ter diferentes significados e que o mesmo significado pode ser indicado por diferentes termos. Isso quer dizer que termos são palavras ou frases relevantes, enquanto conceitos são termos com significados particulares. Apesar da análise de conteúdo descritiva focar sua pesquisa nos termos (unidades de registro) (BARDIN, 1977/2000), o presente interesse teórico é principalmente endereçado aos conceitos e significados, desde que seja possível encontrar as bases teóricas que justificam seus usos, contribuindo assim para o desenvolvimento do conhecimento na área. Assim, a análise de conteúdo serve de base para a realização de reflexões sobre possíveis relações entre os usos de função adotados por Skinner e o debate sobre explicações funcionais na filosofia da biologia.

A análise de conteúdo possui duas funções, a saber: 1) analisar mensagens com o objetivo de explicar suas condições de produção, no que compete aos seus pressupostos e fatores que determinam a produção de uma mensagem; e 2) testar certas hipóteses a respeito dos usos da linguagem por determinado autor através dos métodos de análise sistemática para as confirmarem ou infirmarem (BARDIN, 1977/2000, pp. 29-30). No contexto desse trabalho, a análise de conteúdo cumpre a segunda função, buscando avaliar as seguintes hipóteses:

H1: O termo “função” no comportamentalismo radical de Skinner assume também sentido biológico;

H2: O sentido biológico do termo “função” no comportamentalismo radical carece de fundamentação teórica explícita.

Foram escolhidas como unidades de registro, para o levantamento das informações relevantes, as ocorrências do termo *function(s)*, suas variantes como *functional*, *functionality* e *functioning* e suas contrafactuais como *disfunction*, *malfunction*, *disfunctional*, *disfunctionality* e *nonfunctional*, incluindo as ocorrências presentes em títulos e subtítulos das seções dos textos, notas de rodapé, títulos de gráficos e tabelas. A unidade de contexto adotada, ou seja, seguimento da mensagem que funciona como unidade de compreensão para codificar a unidade de registro (BARDIN, 1977/2000), foram as frases ou parágrafos que atribuíam função ao comportamento ou alguma das noções relacionadas (i.g., frequência e probabilidade de resposta, resposta (s), classe (s) de resposta, operante, respondente e liberado). Esse levantamento aconteceu após uma apreciação geral da literatura relevante e, a partir disso, os trechos foram transcritos em arquivos de computador que depois foram aproveitados na construção das análises.

A exclusão dos demais termos que podem compor o conceito de função na obra de Skinner (e.g., propósito, intenção etc.) desta análise é uma limitação do presente estudo, que se justifica pela extensão do trabalho que tal empreendimento demandaria, dado que a seleção apenas do termo função e variantes resultou em 838 ocorrências para a análise (vide anexo 2). Um estudo posterior que abranja os demais termos do vocabulário teleológico pode cobrir a limitação do presente estudo e parece ser algo relevante tendo em vista que, apesar de Skinner vincular tais vocabulários a um tipo de teleológica inaceitável, por se comprometer com a inversão temporal da causalidade (c.f., SKINNER, 1938; 1953/2005; 1989) ou com a suposição de entidades imateriais iniciadoras do comportamento (c.f., SKINNER, 1975; 1989), o autor adota tais termos para analisar o fenômeno comportamental em algumas de suas obras (c.f., SKINNER, 1974/1976; 1987).

Apesar desta análise focar no termo função e variantes, devido à sua centralidade para a análise do comportamento como destacado no capítulo 1, ela está principalmente interessada em abstrair os significados que o termo assume na obra de Skinner, ou seja, nos conceitos de função adotados pelo autor. Deste modo, no presente trabalho, conceito deve ser entendido como uma palavra mais um significado que é abstraído a partir do contexto textual.



As hipóteses supramencionadas surgiram a partir do processo de elaboração de categorias para a interpretação a partir dos referenciais teóricos do Comportamentalismo Radical e das abordagens sobre explicações funcionais na filosofia da biologia. Esse processo passou por três etapas, quais sejam: 1) distinção entre sentidos matemático e biológico; 2) distinção entre categorias comportamentais e não-comportamentais explícitas, as últimas sendo excluídas; 3) referência às consequências em cada um dos sentidos.

Durante a leitura preliminar das 41 obras selecionadas, as citações contendo os usos do termo “função” e variantes foram armazenadas em um arquivo de computador, totalizando 838 ocorrências. Após essa leitura preliminar dos trechos de textos contendo os usos de função em Skinner, pelo menos dois tipos distintos de usos se tornaram mais evidentes. O primeiro tipo de uso se aproximava do sentido matemático de relação funcional, como a identificação de covariação dos parâmetros de pelo menos dois conjuntos de elementos. Esse sentido aparece tipicamente por meio de expressões como “X é uma função de Y”, onde X e Y podem ser estímulos ou classes de estímulos, ou antecedentes ou consequentes, e/ou respostas ou classes de respostas. Assim, dizer que “qualquer um desses elementos é uma função de outro elemento” é afirmar que ambos variam de acordo com um certo padrão. O segundo tipo de uso se aproximava do sentido biológico do termo “função”, como a identificação da consequência (estímulo ou classe de estímulo consequente) que é imputada à resposta ou classe de resposta (liberado, respondente ou operante). Esse sentido aparece tipicamente através da expressão “a função de X é Y”, onde X pode ser um evento ou classe de eventos comportamentais e Y é uma classe de eventos ambientais consequentes.

Após essa distinção preliminar, e orientada pelo entendimento biológico de que no discurso funcional a consequência de um item biológico (i.e., sua função) pode explicar a sua própria existência ou algumas propriedades do sistema que o contém ou ambas, a criação de categorias se voltou para os usos com sentido matemático que destacavam consequências, os usos biológicos aplicados ao comportamento e outros usos que receberam categorias específicas e serão apresentados no capítulo 2.

e) O tratamento das informações:

Os artigos e livros sobre explicação funcional na biologia foram inicialmente estudados para a familiarização com o tema. Posteriormente, um estudo mais aprofundado, realizado por meio da inspeção dos quatro pontos destacados na subseção anterior, resultou na revisão da literatura presente no capítulo 3 desta dissertação. Essa revisão foi importante para reconhecer os sentidos biológicos do termo “função”, caso houvessem, na obra de Skinner, permitindo uma discussão mais aprofundada e elucidando os fundamentos epistemológicos destes usos.

O tratamento dado aos usos selecionados, em um primeiro momento, constituiu-se de descrições da estrutura das atribuições funcionais nas sentenças tipicamente biológicas e de descrições da estrutura das sentenças tipicamente matemáticas que continham o termo “função” relacionado à consequência e conceitos afins (i.e., reforço, reforçador(es) e contingências de reforçamento). Assim, aplicou-se o critério de seleção das unidades de contexto e foram criadas algumas categorias para auxiliar a análise das 86 ocorrências selecionadas de acordo com o critério (vide anexo 3). Em um segundo momento, o tratamento dado aos usos do termo “função”, constituiu-se, à luz da filosofia da biologia, de reflexões sobre os fundamentos teóricos destes. Essas etapas finais da análise formaram o corpo do capítulo 2 do presente trabalho.

### 3. EXPLICAÇÕES FUNCIONAIS NA BIOLOGIA

Na filosofia da biologia, desde a década de 1960 está presente um esforço pragmático em tentar oferecer uma base epistemológica às explicações funcionais teleológicas, apresentando os trabalhos de Wright (1973) e Cummins (1975) como alguns dos mais importantes. A fundamentação das explicações teleológicas presentes na filosofia da física e da química, consagradas pelo modelo Dedutivo-Nomológico (esforço empregado por positivistas-lógicos como Nagel e Hempel), preocupa-se quase que exclusivamente com seus aspectos lógicos ou sintáticos (NAGEL, 1961; PONCE, 1987; CHEDIK, 2011). Diferentemente de autores como Hempel e Nagel, os filósofos da biologia, além de se preocuparem com os aspectos lógicos dos argumentos, respeitam a dimensão pragmática das explicações funcionais teleológicas produzindo satisfação intelectual parcial ou total (BRAITHWAITE, 1953 apud PONCE, 1987, p. 14) ao fundamentar estas na prática dos biólogos.

Na filosofia da biologia, contudo, o conceito de função não possui uma definição consensual e os autores que discutem o tema divergem entre a unificação das abordagens do papel causal e etiológicas, os monistas, (KITCHER, 1998) ou a legitimidade da separação destas abordagens que lidam com explicações funcionais, os pluralistas (GODFREY-SMITH, 1993; NUNES-NETO; EL-HANI, 2009; GARSON, 2016), bem como propõem novas abordagens, como a Organizacional (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009). Além disso, apesar de inicialmente surgirem para entender o organismo e suas partes, recentemente estenderam a sua aplicação aos fenômenos ecológicos (NUNES-NETO; CARMO; EL-HANI, 2013; NUNES-NETO; MORENO; EL-HANI; 2014) e talvez possam ser estendidas para entender o comportamento humano, para isto respeitando a autonomia da psicologia.

Garson (2016) aponta que entre os pluralistas, que defendem a legitimidade da separação das abordagens que lidam com as explicações funcionais, existem dois movimentos distintos, isto é, pluralismo entre disciplinas e pluralismo dentro das disciplinas. Os pluralistas entre disciplinas defendem que o conceito de função como definido pelas teorias etiológicas da função e do papel causal possuem campos de aplicação distintos. Já os pluralistas dentro das disciplinas, com os quais Garson (2016) se identifica, defendem que dentro de uma mesma disciplina é possível encontrar usos legítimos para os dois conceitos de função.

Os pluralistas entre disciplinas encontram apoio na distinção, proposta por Mayr (1988), entre biologia evolutiva e biologia funcional que parece fornecer um contexto legítimo para a aplicação das abordagens etiológicas e do papel causal (e possivelmente da abordagem organizacional) respectivamente. Segundo Mayr (1988), a biologia evolutiva empreenderia o esforço para responder à pergunta do tipo “por quê?” (significando “como surgiu?” e interessado nas causas remotas) e estaria mais próxima da história enquanto ciência. Já a biologia funcional se encarregaria de responder à pergunta do tipo “como?”, sendo mais fisiológica, interessada nas operações e interações entre elementos estruturais, das moléculas aos órgãos e o indivíduo como um todo, se aproximando mais da física.

Enquanto a abordagem etiológica da função de Wright (1973) encontra na biologia evolutiva um campo legítimo de aplicação ao contar uma história que responde à pergunta do tipo “por quê?”, a abordagem do papel causal de Cummins (1975) melhor se aplica à biologia funcional por responder à pergunta do tipo “como?” (NUNES-NETO; EL-HANI, 2009). O campo de aplicação das abordagens do papel causal na biologia é também apropriado para as abordagens organizacionais devido à sua preocupação com o funcionamento *atual* da organização biológica (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009). Embora a abordagem organizacional, diferente das abordagens do papel causal, também explique *porque* o item funcional está presente no sistema, como veremos, apelando à dimensão teleológica inerente à dinâmica interna do sistema do qual o item faz parte, ela enfrenta dificuldades para lidar com a dimensão histórica que é distintiva das explicações evolutivas<sup>13</sup>.

Segundo Garson (2016), a posição dos pluralistas entre disciplinas parece se basear na suposição de que o único processo legítimo de seleção por consequência é a seleção natural, restringindo-se aos estudos que fazem referência à filogenia. Garson (2016) argumenta que outros processos de seleção legítimos que atuam na ontogênese como a aprendizagem por tentativa e erro (ou aprendizagem por reforçamento), a seleção de anticorpos e a seleção neural abrem espaço para o

---

<sup>13</sup> Ainda que a abordagem organizacional não descarte a dimensão histórica, ao contrário, destaca a possibilidade de sua aplicação aos sistemas históricos e ecológicos quando se trata de um sistema de automanutenção fechado e diferenciado organizacionalmente de segunda ordem (composto por sistemas de automanutenção individuais) (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009), sua utilização parece não capturar adequadamente a dimensão histórica que é distintiva das explicações evolutivas na biologia.

pluralismo dentro das disciplinas por atuarem no tempo em que o fenômeno é analisado. Voltaremos a essa questão na seção das abordagens etiológicas.

As explicações funcionais são importantes para a biologia por conta de suas dimensões teleológicas e normativas. Para muitos autores, elas são um tipo de explicação teleológica<sup>14</sup>. Por explicação teleológica se entende que uma classe instâncias ou instância desta classe é explicada em termos da classe de efeitos/fins/consequências que tende a gerar (TAYLOR, 1964; WRIGHT, 1976). Neste caso, as instâncias individuais são explicadas, em vez de por seus efeitos particulares imediatos, por fazerem parte de uma classe que é explicada teleologicamente. O que significa que a consequência de uma classe de instâncias é a sua razão de ser, é o elemento importante para caracterizar a classe e explicar alguma variação em algum parâmetro dos elementos que lhe constituem, e isso parece ser distintivo dos sistemas vivos. Deste modo, atribuir função a itens biológicos consiste em oferecer uma explicação para alguma característica relevante do organismo. Assim, é possível identificar se a dimensão teleológica está presente na explicação funcional respondendo à questão “o efeito que conta como a função do item funcional é explicativa deste?”.

Adota-se aqui o raciocínio de Wright (1976) sobre as explicações teleológicas quanto às distinções entre “*type*” e “*token*” (tipo e instância). De acordo com Wright (1976), o *explanandum* geralmente é o tipo, mas eventualmente pode ser a instância, enquanto o efeito que conta como *explanan* nunca é uma instância, caso contrário a explicação teleológica estaria comprometida com a reversão ortodoxa da causalidade. Quando o *explanandum* é uma instância, esta é explicada por referência ao tipo ao qual pertence. Isto é, como o tipo de instância é explicado pela produção de um tipo de efeito, as instâncias que lhe constituem também o são. Do mesmo modo, Taylor (1964, p. 9) entende que “[...] quando dizemos que um evento ocorre por causa de um fim, nós estamos dizendo que ele ocorre porque é o tipo de evento que leva a este fim”<sup>15</sup>, rompendo com a suposição equivocada de que toda teleologia está comprometida com a reversão ortodoxa da causalidade.

---

<sup>14</sup> Este não é um ponto pacífico entre os autores que participam do debate sobre funções. Dentre estes, Cummins (1975; 2002) distingue explicações funcionais de explicações teleológicas. Essa discussão será apresentada na seção das abordagens do papel causal.

<sup>15</sup> “[...] when we say that an event occurs for the sake of an end, we are saying that it occurs because it is the type of event which brings about this end” (TAYLOR, 1964, p.9)

A outra característica peculiar que se têm das atribuições funcionais é a sua normatividade. Por normatividade se entende que atribuir uma função a um item biológico não é meramente dizer o que ele faz, mas sim dizer o que é suposto que ele deve fazer. Quando o que é definido pela norma funcional não acontece, o que se segue é uma avaria funcional, uma má-função (COOPER; EL-HANI; NUNES-NETO, em preparação). Em outras palavras, em sua dimensão normativa, a atribuição funcional é prescritiva (diz qual deve ser o caso), ou seja, responde à pergunta “o que o item biológico deve fazer?”.

A importância da dimensão normativa reside no fato de que, com base em alguma teoria, ela distingue função, isto é, o efeito que conta como uma explicação, de outras relações causais na atividade de um sistema, como efeitos não-funcionais ou acidentais (NUNES-NETO ET AL, no prelo). A distinção entre função e acidente, em uma explicação funcional, consiste de uma distinção entre o efeito que conta como a função do item dos efeitos fortuitos da presença do item (NUNES-NETO; EL-HANI, 2009). Por exemplo, a pergunta “por que animais têm corações” é respondida adequadamente por “porque corações bombeiam sangue” em vez de “porque fazem barulho”, no contexto de uma narrativa histórica selecionista.

A normatividade das atribuições funcionais biológicas compartilha o caráter prescritivo da normatividade ética. Do mesmo modo que a norma das atribuições funcionais na biologia deve se basear em alguma teoria que justifique adequadamente a sua adoção, as normas éticas são fundamentadas em alguma teoria moral (e.g., ética das virtudes, ética utilitária, ética deontológica) (NUNES-NETO ET AL, no prelo). Entretanto, ainda que a normatividade ética e funcional compartilhem o caráter prescritivo, possíveis diálogos entre as duas não serão encontrados no presente estudo.

Já nas ciências humanas, é importante destacar que a dimensão normativa formula sentenças de atribuição funcional sobre o que alguém *pode* fazer para atingir um dado objetivo e não sobre o que alguém *deve* fazer para atingir esse objetivo, como na ética. A norma retirada de uma perspectiva científica habilita alguém a definir que algo não funciona adequadamente quando não desempenha alguma atividade que deveria desempenhar sob as circunstâncias definidas pela ciência e nada mais (HANDCASTEL, 2002, pp. 154-155). Assim, no que compete às ciências humanas,

incluindo a ciência do comportamento, a dimensão normativa apenas pode contribuir parcialmente com as previsões do comportamento por descrever as relações que justificam o poder explicativo da atribuição funcional.

As dimensões normativa e teleológica requerem justificação teórica apropriada do critério sob o qual as relações funcionais são identificadas e distinguidas de outras relações causais (NUNES-NETO ET AL, no prelo). Por esta razão e por nortear a maior parte do debate sobre o tema, a seguir são apresentadas, de acordo com a perspectiva que já assumimos, as três abordagens mais importantes dentro do debate sobre explicações funcionais, considerando as dimensões teleológica e normativa, além de destacar os alvos de atribuição (i.e., aquilo ao que se atribui função) e explicação funcional (i.e., aquilo que se explica em apelo à função) de cada uma delas.

### 3.1. ABORDAGEM ETIOLÓGICA

As abordagens etiológicas (ou históricas) da consequência (i.e., teoria dos efeitos selecionados), que apresentam Wright (1973) como o autor mais citado e o primeiro a usar o termo etiológico, veem funções como efeitos passados que explicam a presença atual do portador da função (WOUTERS, 2005). Em Wright (1973;1976) o apelo às funções pretende explicar a presença atual de partes e processos dos organismos (itens biológicos) e entes com objetivos projetados conscientemente, tais como ferramentas e instituições (e.g., polícia). Em sua formulação, a função de X é Z se e somente se:

- (1) X existe porque faz (resulta em) Z
- (2) Z é uma consequência (resultado) de X existir (WRIGHT, 1973, p. 161)

Na cláusula (1), Wright (1973) exhibe a forma etiológica das explicações-atribuições funcionais e em sua cláusula (2), descreve a convolução que distingue etiologias funcionais de outros tipos de etiologias. Assim, em uma explicação funcional, a consequência de X existir (onde quer que seja) deve ser invocada para explicar porque X existe.

Wright (1973) argumenta que sua análise é recomendável pelo fato de que ela explica pelo, e elucida o, conceito de seleção natural, embora não se restrinja a esse tipo de seleção. Nesse contexto, dizer que a função do coração é bombear sangue, é

reconhecer que em um passado remoto, o efeito de bombear sangue garantiu alguma vantagem seletiva aos organismos portadores em comparação com outros organismos que possuíam corações que não bombeavam ou bombeavam menos eficazmente. Conseqüentemente, os organismos que atualmente possuem corações, os possuem porque corações bombeiam sangue.

Dizer que a função do coração é bombear sangue é explicar porque o coração existe apelando à seleção natural como processo que fundamenta a teleologia. Assim, a abordagem etiológica desenvolve uma explicação causal para a presença de um item biológico (alvo de atribuição funcional), que ao mesmo tempo oferece um critério seguro para a dimensão normativa das explicações funcionais, por identificar as funções desse, não com os efeitos do item em seus portadores atuais, mas com efeitos passados das ocorrências passadas desse item nos organismos ancestrais. Deste modo, é possível que os itens tenham uma função sem realmente desempenhá-la ou sem serem capazes de desempenhá-la.

Wright (1976) destaca a necessidade de precaução gramatical quanto a sua formulação, comentando que o alvo da atribuição/explicação funcional tipicamente se refere à classe (*type*) de itens (embora eventualmente possa se referir a uma instância da classe), enquanto que o efeito, que é entendido como sua função, invariavelmente se refere a uma propriedade (e.g., uma habilidade ou tendência) de uma certa classe de itens. Wright (1976) reconhece que, caso essa ressalva não seja feita, alguém pode equivocadamente acreditar que ocorrências atuais são explicadas por efeitos futuros, o que contraria a imagem etiológica de sua explicação. Assim, para explicitar essas distinções entre classe e instância, a sentença “*a aranha* possui a habilidade de tecer teias porque *isso* lhe ajuda obter comida” pode ser adequadamente traduzida para “*aranhas* possuem a habilidade de tecer teias porque *teias tecidas* ajudam a obter comida”.<sup>16,17</sup>

---

<sup>16</sup> Essa explicação é uma resposta a uma crítica que Skinner (1953/2005, p. 100) fez às explicações teleológicas utilizando o mesmo exemplo das aranhas. Apesar da crítica que faz a uma versão reduzida (ou heurística) de uma explicação evolutiva, Skinner continua seu argumento contando uma história evolutiva que explica etiológicamente a presença do comportamento de produzir teias nas aranhas devido ao efeito de conseguir alimento por parte das variantes ancestrais das aranhas atuais. Portanto, parece que a rejeição à formulação reduzida da explicação que Wright desenvolve é ocasionada, justamente, pela confusão que a falta de precaução gramatical induz em seus leitores.

<sup>17</sup> Como Wright (1976, pp. 88-89) entende a questão da precaução gramatical, destacada acima, esse raciocínio não se aplica completamente aos itens que são explicados por seleção consciente. Essa



A tentativa de Wright em explicar tanto itens biológicos quanto artefatos humanos faz com que a cláusula (1) seja vaga, fazendo com que a sua aplicação a itens biológicos soe como uma forma inaceitável de teleologia, como aponta Wouters (2005). Para Millikan (1989), em acordo com Wright (1976), a sugestão de que tais explicações “olham para o futuro” (*look forward*) resulta do descuido com a distinção entre o símbolo/instância (*token*) e o tipo/classe (*type*). Efeitos são resultados de suas causas, então cada instância de função individual ocorre depois da gênese da instância do traço<sup>18,19</sup> que resulta na função. No caso da seleção natural, são os efeitos passados das instâncias passadas que contam como causas das instâncias presentes (MILLIKAN, 1989). De acordo com Wouters (2005), na teoria da evolução de Darwin, itens biológicos estão lá não por causa do que eles fazem, mas em razão do que eles fizeram na população ancestral passada. Para ele seria adequado, então, substituir (1) por:

(1') X existe porque fez Z (no passado)

Mesmo com essa formulação, a abordagem de Wright encontra muitos problemas em um sentido etiológico. Um deles diz respeito à possibilidade de atribuir função aos itens que não parecem possuir funções, como no contraexemplo de Boorse (1975) no qual a quebra de uma mangueira inicia um vazamento de gás que envenena o cientista que tentava interromper o vazamento. Para Boorse (1975), na proposta de Wright, deve-se dizer que a função da ruptura da mangueira é liberar o gás, já que a ruptura continua lá pois libera o gás (como na seleção natural) e, caso não o fizesse, o cientista a teria corrigido. Outro problema mais grave, segundo Wouters (2005), é a falha na abordagem de Wright em distinguir o nível individual do nível populacional nas explicações que apelam à consequência dos itens (e.g., a função do coração é bombear sangue devido aos efeitos passados no organismo ao

---

discussão não será aprofundada, pois as análises das explicações funcionais aplicadas aos artefatos humanos fogem ao interesse do presente artigo.

<sup>18</sup> O termo “traço” deve ser entendido, aqui e ao longo do texto, como sinônimo de característica (órgão, comportamento ou processo) de algum organismo. Por exemplo, na sentença “nos vertebrados, a função do coração é bombear sangue”, o coração é o traço alvo de atribuição funcional presente nos vertebrados.

<sup>19</sup> O conceito de traço é utilizado por Skinner (1953/2005) como alguma característica individual ou da espécie que explica padrões mais ou menos estáveis de comportamento. O autor questiona a sua utilidade no controle do comportamento, visto que traços são inferidos a partir da observação destes e não são variáveis passíveis de manipulação, deste modo, apresentando utilidade apenas parcial na previsão do comportamento.

qual faz parte ou pelos efeitos da presença de corações nas populações ancestrais passadas?).

Neander (1980) resolve esses problemas atrelando a explicação à seleção natural como processo de base que fundamenta a teleologia, definindo que a função dos traços é a consequência para a qual o traço foi selecionado. Vazamentos de gás, portanto, não são alvos legítimos de seleção natural, por isto não possuem funções. É o efeito da presença do item biológico em populações ancestrais passadas que contam como funções, não o que eles fazem atualmente.

Embora a proposta de Neander (1980) resolva o problema dos itens disfuncionais, restringe o campo de aplicação da abordagem etiológica da consequência aos campos do conhecimento que lidam com a seleção natural. Segundo Garson (2016), essa estratégia afasta outros tipos legítimos de seleção que atuam em ciências como a psicologia, a neurologia e na própria biologia (e.g., seleção de anticorpos).

Outra abordagem derivada da etiologia da consequência é a abordagem da história contemporânea de Godfrey-Smith (1994). Esta abordagem entende que a pergunta sobre a função de um item biológico nem sempre equivale à pergunta sobre suas causas seletivas originadoras. Diferente da abordagem etiológica da consequência de Wright (1973), a abordagem da história contemporânea de Godfrey-Smith (1994) entende que a consequência pela qual o item biológico é selecionado por seleção natural em um passado recente é o que conta como sua função. Assim, é o papel da seleção natural na manutenção dos traços em um passado recente que importa para definir o que conta como funções biológicas.

Esse ponto de vista é discutido por Gould e Vrba (1982) anos antes através das noções de adaptação e exaptação. Segundo os autores, a adaptação trata das características construídas por seleção natural em sua gênese histórica para o seu papel atual, enquanto a exaptação trata das características que não possuíam funções ou que no passado foram selecionadas por causa de funções distintas e são cooptadas por um novo contexto seletivo por causa de outros efeitos. Assim, nem todo traço pode ter a sua origem explicada em apelo a funções originadoras ou qualquer função, em oposição ao que acontece na abordagem etiológica.

O caso das penas é um exemplo clássico de exaptação que ilustra bem esse ponto. Os modelos atuais apontam para o surgimento das penas nos dinossauros incapazes de voar, ancestrais das aves, por seleção para a função de isolamento térmico. Posteriormente, as penas foram cooptadas para o voo, o que resultou na seleção secundária de mudanças nas características anatômicas das penas e dos organismos portadores do item (GOULD; VRBA, 1982, NUNES-NETO; EL-HANI, 2009).

Nunes-Neto e El-Hani (2009) trazem um argumento importante relativo ao que é explicado causalmente por seleção natural. A existência atual do item biológico é explicada parcialmente pelo aumento ou manutenção da frequência das suas instâncias ancestrais na população por seleção natural, devido a alguma consequência vantajosa que outras variantes não possuíam. A seleção natural explica a manutenção ou aumento de frequência<sup>20</sup> (*spread*) dos traços na população, mas não a sua origem, já que não se trata de uma causa eficiente. Outros processos como deriva gênica e processos de desenvolvimento explicam como os itens surgem. Assim, não é possível explicar a origem ou ocorrência da primeira instância da classe de itens biológicos apelando a sua função, pois os processos que geram o item não são sensíveis às suas consequências (CUMMINS, 2002).

Outro problema importante das abordagens etiológicas (ou neoteleológica como rotuladas pelo autor) é denunciado por Cummins (2002) através da crítica ao que ele chama de neoteleologia forte, que consiste na identificação entre o alvo de seleção e o alvo de atribuição funcional, segundo a qual qualquer traço biológico que tem uma função foi selecionado positivamente porque desempenha aquela função. Segundo Cummins (2002), a versão forte da neoteleologia dificilmente se sustenta porque é fácil pensar em casos nos quais itens foram selecionados por razões distintas das suas funções, a exemplo de estruturas complexas como corações, olhos e asas. Para o autor, a diferença que importa na explicação seletiva é entre os diferentes graus no desempenho de uma mesma função por variações diferentes de um traço.

---

<sup>20</sup> Nunes-Neto e El-Hani (2009) traduzem “*spread* do traço” como espalhamento ou aumento de frequência e manutenção do traço. Essa tradução será mantida ao longo do texto.

Esse ponto de vista encontra apoio no reconhecimento de Gould e Vrba (1982) de que existem características que contribuem para o aumento do *fitness* ou aptidão darwiniana mesmo sem funções, visto que não possuem efeitos que foram moldados por seleção natural em sua origem histórica. Segundo os autores, muitas características que aumentam o *fitness* surgem e evoluem sem nenhuma função ou com outras funções no passado e são posteriormente cooptadas para um papel diferente (exaptações) (GOULD; VRBA, 1982). Como apontam Nunes-Neto e El-Hani (2009), as abordagens etiológicas (como a de Wright) são muito dependentes de processos de seleção, facilmente se expondo a acusações de selecionismo estrito por não considerar o papel de outros fatores no processo evolutivo relacionados à origem do traço, como deriva gênica e as restrições ao desenvolvimento.

Cummins (2002) também identifica uma versão fraca da neoteleologia, segundo a qual apenas alguns traços foram selecionados por causa de suas funções. A versão fraca se aplica aos casos de novidade funcional nos quais a distinção importante passa a ser a presença ou ausência do traço, em vez de entre os diferentes graus no desempenho de uma mesma função por variações diferentes deste, pois o alvo de seleção e o alvo de atribuição funcional coincidem de fato. Assim, segundo Nunes-Neto e El-Hani (2009), a neoteleologia fraca pode sobreviver à objeção fornecida por Cummins, na medida em que nem todos os traços preservados ao longo da evolução o foram por causa de suas funções, encontrando nas novidades funcionais um domínio legítimo de aplicação das abordagens etiológicas.

A abordagem etiológica ainda apresenta mais uma fraqueza importante, que diz respeito à ausência de relação da função com a contribuição atual do traço para o sistema ao qual faz parte, ou seja, a atribuição funcional nessa abordagem não fornece informação sobre o fenômeno observado (epifenomenalismo) (CHRISTENSEN; BICKHARD, 2002). As abordagens do papel causal (CUMMINS, 1975; 2002) e organizacionais (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009; MOSSIO; BINCH, 2014) parecem dar conta deste último problema, como veremos a seguir.

Em particular, a teoria generalizada dos efeitos selecionados de Garson (2016), uma versão das abordagens etiológicas, oferece uma possível solução às críticas do epifenomenalismo e do selecionismo estrito, em referência à seleção natural. Na verdade, o autor oferece uma resposta a duas críticas dos defensores do pluralismo entre disciplinas às abordagens etiológicas, a saber: um argumento sociolinguístico,

que alega a ausência de usos do termo função com referência à história seletiva de um traço por parte de estudiosos de uma área (e.g., morfologia funcional, biologia do desenvolvimento, ou neurociência); e um argumento metafísico, que alega que em algumas áreas do conhecimento seus participantes atribuem funções a entidades que não possuem história de seleção natural (e.g., comunidades ecológicas). Contudo, a resposta também parece ser adequada às duas primeiras críticas, como argumentado abaixo.

Garson (2016) nota que ambos os argumentos repousam sobre uma suposição compartilhada, isto é, de que as abordagens etiológicas (teoria dos efeitos selecionados para o autor) apenas atribuem funções a entidades que tenham sido submetidas à seleção natural, operando sobre uma escala de tempo evolutiva. Deste modo, os autores que defendem o pluralismo entre disciplinas parecem ignorar outros processos relevantes de seleção para a atribuição funcional, como por exemplo a aprendizagem por tentativa e erro (ou aprendizagem por reforçamento), a seleção neural e a seleção de anticorpos. Para Garson (2016), aceitar processos de seleção que atuam na ontogênese permite a aplicação das estratégias tanto das abordagens etiológicas, quanto do papel causal em uma mesma disciplina. No nível mais geral, Garson (2016) acredita que:

[...] the sort of selection that is most relevant for the selected effects theory takes place whenever a trait is differentially replicated, or retained, in a population by virtue of its effects. The selected effects view is applicable whenever function is used in a why-is-it-there sense, in whichever discipline such usage occurs and whether or not natural selection is implicated [...]<sup>21</sup> (p. 92).

A abordagem de Garson (2016) abre espaço para processos que ocorrem na ontogênese do fenômeno em exame ao aceitar como processos de seleção relevantes aqueles que atuam replicando ou retendo uma característica na população em virtude dos seus efeitos. Assim, é possível argumentar que, esta abordagem afasta a crítica de ser uma teoria epifenomenalista por considerar que o fenômeno a ser explicado pode ser selecionado positivamente a partir de processos de seleção que atuam no momento em que sua atividade é realizada.

---

<sup>21</sup> “[...] o tipo de seleção que é mais relevante para a teoria dos efeitos selecionados ocorre sempre que uma característica é diferencialmente replicada, ou retida, em uma população em virtude dos seus efeitos. O ponto de vista dos efeitos selecionado é aplicável sempre que a função é usada em um sentido de "Por que isto existe?", em qualquer disciplina que esse uso ocorre e se ou não a seleção natural está implicada [...]”. (p. 92, tradução livre).

Garson (2016, p. 92) oferece um exemplo, bastante pertinente para o presente estudo, envolvendo um rato que pressiona uma barra. A pergunta “por que o rato pressiona a barra?” pode ser adequadamente e corretamente respondida por “a função do pressionar a barra pelo rato é conseguir comida” em virtude da história de aprendizagem do rato em vez de em virtude da seleção natural. Embora, como Garson (2016) argumenta, seja possível recorrer à seleção natural para fornecer uma explicação última do por que o rato é capaz de aprender, não é isso que fundamenta a afirmação funcional em questão.

Citando o argumento de Israel Scheffler (1959 apud GARSON, 2016), o autor defende que o que faz do comportamento intencional não é o seu direcionamento atual a um objetivo, mas a sua história de reforçamento<sup>22</sup>. Isso não significa dizer que toda aquisição de novos comportamentos segue esse modelo comportamental, mas que o processo de reforçamento dá lugar a novas funções quando ele ocorre e, deste modo, que as funções das abordagens etiológicas da consequência não são restritas à biologia evolutiva. Como efeito da compreensão de que a aprendizagem por tentativa e erro, ensejada pelo processo de reforçamento, é apenas uma das formas para a aquisição de novos comportamentos, segue-se que a teoria generalizada do efeito selecionado de Garson (2016) não sofre de selecionismo estrito, pelo menos na ontogênese.

Embora Garson (2016), através da sua teoria generalizada dos efeitos selecionados, apresente possíveis soluções às principais críticas sofridas pelas abordagens etiológicas, sua defesa do pluralismo das funções é aplicada principalmente aos fenômenos que ocorrem na ontogênese, pois o autor está mais interessado nos sentidos de função aplicado às neurociências. Assim, são necessários mais estudos para examinar a validade de seus argumentos aplicados à filogênese.

---

<sup>22</sup> Esse termo tem um significado diferente e mais restrito na obra Skinner (1953/2005; 1969). Garson (2016, p. 58) emprega o conceito de reforçamento diferencial em oposição ao conceito de replicação diferencial para distinguir entre processos nos quais não há reprodução (e.g., aprendizagem por tentativa e erro e seleção neural) e processos nos quais há, destinado a cobrir tanto o tipo mais tradicional de seleção natural (sobre organismos) quanto alguns casos estendidos como a seleção de anticorpos (sobre os anticorpos de um organismo). Como é possível notar, não se trata de uma distinção entre processos de seleção que ocorrem na ontogênese ou na filogênese do fenômeno em exame.

Em resumo, a abordagem etiológica apresenta as seguintes vantagens: 1) fornece uma base naturalizada para dizer qual é a norma do item, identificando as normas das funções com suas condições evolutivas de existência; 2) fundamenta a teleologia por apelar à consequência das instâncias passadas que foram responsáveis por sua seleção e pela presença da instância atual; 3) bem como distingue o que é função de um item do que é acidente (WOUTERS, 2005). Apesar disso, apresenta importantes críticas já apresentadas como: 1) epifenomenalismo (CHRISTENSEN; BICKHARD, 2002); 2) problema da explicação da origem (CUMMINS, 2002); e 3) a impossibilidade de explicar todo aumento de frequência e manutenção dos traços por apelo às suas funções (abordagem etiológica forte), mas tão somente o aumento de frequência das novidades funcionais (NUNES-NETO; EL-HANI, 2009).

### 3.2. ABORDAGEM DO PAPEL CAUSAL

As abordagens do papel causal (ou disposicionais) encontram em Cummins (1975) sua formulação mais importante. Cummins desenvolve a sua abordagem explicativa preocupado primeiro com o problema a ser resolvido por apelo às funções, isto é, a capacidade de um sistema que contém partes funcionais. Para tanto, trata da questão das explicações funcionais em termos de disposições e capacidades complexas, enquadrando sua teoria em uma perspectiva sistêmica do mundo (NUNES-NETO; EL-HANI, 2009). Segue-se que enunciados de atribuição funcional implicariam em enunciados disposicionais. Isso quer dizer que, atribuir uma função a algo é, ao menos em parte, atribuir-lhe uma disposição.

Atribuir uma disposição *d* a um objeto *a* é afirmar que o comportamento de *a* está sujeito a uma certa regularidade legiforme (CUMMINS, 1975). Dizer que *a* tem *d* é dizer que *a* manifestaria *d* (e.g., fragmentar, dissolver) caso exposto às condições precipitantes dessa disposição (e.g, *a* ser golpeado brutalmente, *a* ser colocado em água). A regularidade legiforme associada a uma disposição - denominada de regularidade disposicional - é uma regularidade especial para o comportamento de um certo tipo de objeto *a* ser obtido em virtude de alguma característica especial relativa a esse tipo de objeto. Por exemplo, nem tudo é solúvel em água, mas as coisas que o são, entretanto, comportam-se de uma maneira especial em virtude de certas características (estruturais) específicas das coisas solúveis em água.

Para Cummins (1975), o que deve ser explicado é esta regularidade disposicional, explicação esta que consiste em identificar como manifestações da disposição são causadas, dadas as condições necessárias precipitantes. Assim, para realizar a tarefa de explicar como manifestações da disposição são causadas, Cummins lança mão de duas estratégias, no caso, a estratégia de subsunção; e a estratégia analítica.

A estratégia de subsunção consiste em subsumir um caso particular, no qual um objeto manifesta uma disposição, a uma regularidade disposicional legiforme (geral) em associação com as condições iniciais do objeto para explicar a manifestação da disposição. Por exemplo, a explicação da disposição da barra de ferro de dilatar-se mediante sua subsunção a uma regularidade legiforme relativa à dilatação (e.g., lei da dilatação), associada a informações sobre o objeto particular em questão (e.g., coeficiente de dilatação, variação de temperatura ao qual foi submetido etc.) (NUNES-NETO; EL-HANI, 2009). Como é possível notar, essa estratégia aplica-se bem aos campos científico da física e da química, mas encontra um campo restrito de aplicação na biologia, como áreas mais próximas da física e da química como a biofísica e a bioquímica.

A estratégia analítica - segundo Cummins (1975), adequada ao campo das atribuições funcionais -, em vez de subsumir uma regularidade disposicional a uma lei não específica a um objeto disposto, procede a uma análise da disposição  $d$  em  $a$  em um número de outras disposições  $d_1, d_2...d_n$  possuídas por  $a$  ou componentes de  $a$  tais que a manifestação programada dos  $d_i$  resulte em ou corresponda à manifestação de  $d$ . Garson (2016) descreve em três etapas a estrutura das explicações funcionais seguindo esta estratégia: 1) escolhe-se alguma propriedade ou capacidade do sistema na qual se está interessado (e.g., a distribuição de nutrientes pelo sistema circulatório); 2) depois, decompõe-se o sistema em um número de subcapacidades – “capacidades analisadas” segundo Cummins – (e.g., as batidas rítmicas do coração, o direcionamento do fluxo sanguíneo pelas veias e artérias etc.); e 3) mostra-se como essas subcapacidades são organizadas de modo que produzem a capacidade como um todo (ou seja, em uma série simples).

Cummins (1975) pretende que essas duas estratégias se juntem em uma abordagem unificada através da simplificação das disposições analisadas ao ponto de serem explicadas pela estratégia de subsunção. Como destacam Nunes-Neto e El-



Hani (2009), essa estratégia tem uma aplicabilidade maior sobre os campos da biologia, já que captura bem o significado de muitas explicações nas ciências biológicas.

No contexto da estratégia analítica, Cummins propõe uma mudança de terminologia, deixando de falar em disposições para falar de capacidades (ou habilidades), visto que, segundo ele, frequentemente explicamos uma capacidade por meio da sua análise em termos das capacidades ou funções das partes componentes. Por exemplo, para explicar a capacidade do sistema circulatório de transportar nutrientes e resíduos pelo organismo, analisamos o sistema em termos das funções de suas partes componentes, como a função do coração de bombear sangue. No contexto explicativo da capacidade de transportar nutrientes e resíduos pelo organismo, ainda que o coração tenha outras capacidades, no sistema circulatório é a capacidade de bombear sangue que conta como sua função, visto que, na abordagem de Cummins (1975), esse é o efeito da presença do coração no sistema circulatório que contribui para explicar a capacidade analisada.

Função, na abordagem de Cummins (1975), é o exercício de uma capacidade analisada de uma parte componente do sistema, no contexto de uma aplicação da estratégia analítica, que explica parcialmente a ocorrência de alguma capacidade do sistema considerado em sua totalidade. Cummins formaliza sua abordagem analítica através da seguinte declaração de atribuição funcional:

x funciona como um  $\phi$  em s (ou: a função de x em s é fazer  $\phi$ ) relativo a uma explicação analítica A da capacidade  $\psi$  de s apenas no caso de x ser capaz de fazer  $\phi$  em s e A explicar apropriadamente e adequadamente pela capacidade  $\psi$  de s por apelar em parte à capacidade de x para realizar  $\phi$  em s (CUMMINS, 1975, p. 762, tradução nossa).

Por se dirigir a aspectos do mundo natural, diferente da abordagem desenvolvida por Wright, Cummins (1975) distingue as características do sistema que tornam mais ou menos apropriado a adoção da estratégia analítica. Essa adequação é diretamente proporcional a: 1) o grau em que as capacidades analisadoras são menos sofisticadas do que as capacidades analisadas; 2) o grau em que as capacidades analisadoras são de tipo diferente das capacidades analisadas; e 3) a relativa complexidade de organização das partes/processos componentes do sistema. Conseqüentemente, quanto mais complexo é o sistema em relação aos três parâmetros apontados, mais sofisticado precisará ser o programa de funcionamento

do sistema, para que explique satisfatoriamente alguma capacidade deste. Por exemplo, para explicar a capacidade de uma quantidade de água assumir um certo volume em um recipiente parece mais adequado usar a estratégia de subsunção do que a estratégia analítica, tendo em vista que as capacidades analisadoras (i.e., volume das moléculas de água) e a capacidade analisada (i.e., volume do líquido no recipiente): 1) possuem o mesmo grau de sofisticação; 2) são do mesmo tipo; e 3) possuem baixa complexidade, dado que a capacidade analisada é explicada pela soma das capacidades analisadoras.

Craver (2001), outro teórico importante das abordagens do papel causal, a fim de tornar mais precisas noções como “organização”, “complexidade”, “capacidades” e outras usadas por Cummins (1975), sintetiza a explicação do papel causal das funções com as explicações causais mecanicistas. Segundo Craver (2001, p. 57) a característica ativa, espacial, temporal e a organização do mecanismo pode ser usado para especificar, de modo mais preciso do que Cummins fez, o que é postulado por uma explicação analítica e, assim, pela atribuição do papel de um mecanismo.

Craver (2001), através da restrição da ideia de sistemas de Cummins à ideia de mecanismos, embora argumente que estes não sejam as únicas formas de organização interessantes para fundamentar o conceito de função, define mecanismo como: um conjunto de entidades e atividades organizadas na produção de mudanças regulares de condições de início ou estabelecimento para condições finais, nos quais suas entidades são partes físicas e suas atividades são o que essas partes físicas fazem sozinhas ou em conjunto com outras partes. Descrever um mecanismo, então, envolve descrever como entidades e atividades se organizam para fazer alguma coisa.

De modo simplificado, Garson (2016) diz que qualquer mecanismo é definido por um determinado fenômeno, logo, mecanismos são sempre de alguma coisa ou algo. Assim, selecionar o fenômeno (e.g., circulação sanguínea) é o ponto de partida necessário para realização de uma explicação mecanicista. Em seguida, decompõe-se o sistema em vários componentes, as partes físicas do mecanismo e das suas atividades associadas (e.g., coração, veias e artérias etc.). Depois, identifica-se as características cruciais da organização que explicam como os componentes dão origem ao fenômeno, isto é, as relações espaciais e temporais entre os componentes. Por fim, identificam-se as relações hierárquicas e de série apresentadas pelo

mecanismo, aquelas dando origem a um projeto chamado “modelo mecanicista multinível”.

No quadro das explicações mecanicistas, os conceitos de “sistema”, “capacidades analisadas” e “organização” utilizados por Cummins (1975) são adequadamente substituídos respectivamente por “mecanismo”, “componentes” e “relações espaciais e temporais entre as partes e a integração hierárquica de mecanismos” (GARSON, 2016). A teoria do papel causal mecanicista da função representa uma vantagem teórica significativa ao apresentar o requisito de que toda capacidade analisada, seja ela a capacidade global do sistema ou as subcapacidades, corresponda a um componente físico do sistema em cada nível de análise (CRAVER, 2001). Nesse sentido, a síntese proposta por Craver (2001) torna mais precisa a análise das capacidades do que a formulação inicial de Cummins (1975), que permite a análise de capacidades sem qualquer referência às partes do sistema.

Cummins acredita que filósofos identificam explicações funcionais exclusivamente com o apelo à função de algo na explicação do porque isso existe, devido a uma falha em distinguir entre explicações teleológicas de explicações funcionais. Para o autor isso acontece porque conceitos funcionais pairam largamente em “explicações” que têm uma forma teleológica. Em oposição às formulações anteriores à dele (incluindo a de Wright), Cummins (1975) defende que a tentativa de explicar a existência de algo apelando a sua função é tentar explicar a ocorrência de algo apelando a fatores que são causalmente irrelevantes para a sua presença.

Além disso, contra Wright, ele defende que uma capacidade complexa de um organismo pode ser explicada mediante uma análise funcional, independentemente de como essa capacidade analisada se relaciona com a capacidade do organismo de manter a espécie. Cummins (1975, p. 749) ainda afirma, em uma nota de rodapé, que os usos de função que atribuem um valor de sobrevivência a alguma consequência de um traço são parasitários aos usos que descrevem a contribuição desse traço funcional para alguma capacidade global do organismo que o contém. Isto porque é preciso ter um sistema organizado composto de partes funcionais para que o desempenho das funções adquira valor de sobrevivência.

É importante perceber, como reconhece Cummins (2002), que as explicações etiológicas (ou neoteleológicas) e do papel causal possuem diferentes *explananda*

(alvos da explicação). Enquanto que o *explanandum* das abordagens etiológicas é a existência ou presença do alvo de atribuição funcional (e.g., coração), a análise funcional das abordagens do papel causal tenta explicar a capacidade do sistema que contém o alvo de atribuição funcional. Ou seja, enquanto nas abordagens do papel causal o alvo de atribuição funcional (e.g., uma parte de um sistema, como um coração) e o alvo da explicação (e.g., uma capacidade de um sistema, como o circulatório) são distintos, nas abordagens etiológicas estes coincidem (e.g, um item biológico, como um coração). Sua análise funcional responde à questão “como ele funciona?” e não, como nas explicações teleológicas, à questão “porque ele existe?” respondendo à questão anterior “para o que ele é?” (CUMMINS, 2002, p. 158).

De acordo com Cummins (1975), sentenças de atribuição funcional implicam sentenças disposicionais, onde atribuir função a algo é, em parte, atribuir uma disposição a isso. Assim, se a função de  $X$  em  $S$  é  $Z$ , então  $X$  tem a disposição para realizar  $Z$  em  $S$ . Isso permite que essa abordagem atribua função a itens independente deles terem sido selecionados por conta de suas funções, tão logo esses itens ajudem a manter alguma capacidade importante do sistema continente. Por exemplo, ao analisarmos a capacidade de diagnosticar e tratar doenças envolvendo interações entre um médico e o sistema circulatório de um organismo, podemos identificar os ruídos produzidos pelos batimentos cardíacos como sendo a função do coração que contribui para a capacidade em análise. Em um sentido evolutivo, como apontado anteriormente, a produção de ruídos pelo coração não é o efeito que conta como sua função em sua gênese histórica explicada por seleção natural.

Segundo Craver (2001), as abordagens do papel causal não apelam a nenhum sentido de adaptatividade em um ambiente, mas tão somente a papéis em sistemas contextuais. Esses sistemas contextuais podem ser adaptativos ou destrutivos e não precisam ser os tipos de sistemas para os quais falar de adaptação é apropriado. Para Craver (2001), descrições de mecanismos hierárquicos são sempre as descrições dos mecanismos de alguma capacidade, onde a realização da capacidade se presume ser algo a se entender (construir, controlar, prever), assim, não apresenta a adaptatividade como critério.

As abordagens do papel causal também sofrem objeções, as principais são: 1) a ausência de critério seguro para fundamentar a normatividade, ou seja, não fornece

uma base naturalizada para dizer o que o item biológico deve fazer (WOUTERS, 2005; NUNES-NETO; EL-HANI, 2009); 2) o excesso de liberdade, que pode ser dividido em pelo menos três problemas, no caso: a) permitir atribuir função a traços disfuncionais; b) permitir atribuir função a traços não-funcionais (GARSON, 2016); e c) a ausência de critério seguro e inequívoco para definir o sistema continente (NUNES-NETO; EL-HANI; MORENO, em preparação; e 3) a incapacidade da teoria em oferecer uma distinção adequada entre função e acidente, chamada também de objeção da “indeterminação” (WOUTERS, 2005). O problema da “indeterminação” não é a ausência de distinção entre função e acidente, mas de uma distinção adequada, visto que esta existe nas abordagens do papel causal baseada em alguma perspectiva ou interesse explanatório (CUMMINS, 1975; CRAVER, 2001), embora muitas vezes seja contraintuitiva de um ponto de vista biológico (WOUTERS, 2005; GARSON, 2016).

Nas abordagens do papel causal (CUMMINS, 1975; CRAVER, 2001), a distinção entre função e acidente consiste em distinguir entre o que é e o que não é importante para explicar uma capacidade por explicação funcional. Por exemplo, para a capacidade de transportar nutrientes e resíduos do sistema circulatório, bombear sangue é a função do coração e fazer barulho é um acidente. Contudo, o oposto seria verdadeiro na análise funcional da capacidade de fazer barulho (i.e., uma não função biológica) do sistema circulatório. Além disso, para uma análise funcional da capacidade do organismo de morrer por enfarto, é possível atribuir às veias do coração a função de se entupirem com gordura (i.e., uma disfunção biológica). Assim, o excesso de liberdade da abordagem do papel causal permite atribuir função às partes de sistemas que não possuem funções, bem como às partes de sistemas que são disfuncionais.

Segundo Garson (2016), não existem contextos nos quais é adequado dizer que a função do coração é produzir sons em sentido biológico, independentemente dos interesses ou objetivos de alguém. Isso não implica que a única função do coração seja bombear sangue, este podendo apresentar outras funções como manter uma certa taxa de oxigênio e gás carbônico, mas a produção de sons pelo coração é um caso paradigmático de benefício accidental. Para Garson (2016), o problema da perspectiva de Cummins é que ela permite afirmar que produzir sons é a função do coração, embora o próprio Cummins reconheça que isso parece errado.

Garson (2016) separa em dois o problema do “excesso de liberdade”, no caso, o problema dos traços não funcionais e o problema dos traços disfuncionais, e identifica três estratégias presentes na literatura para lidar com esses problemas, apontando suas respectivas limitações. Uma das estratégias consiste em tentar incorporar fortes considerações evolutivas na perspectiva de Cummins. Contudo, isso seria contrário ao espírito da abordagem do papel causal, que procura dar sentido às atribuições de função por meio de uma ampla gama de disciplinas, incluindo biologia, psicologia e as ciências sociais (GARSON, 2016). Como visto na seção anterior, outra possível solução seria adicionar fortes considerações seletivas à abordagem do papel causal, considerando também outros processos como aprendizagem por tentativa e erro, seleção neural, seleção de anticorpos etc., adequadas ao campo de estudo em exame.

Outra estratégia apontada por Garson (2016), a abordagem pragmática, consiste em escolher os parâmetros que definem a importância da atribuição funcional em relação ao domínio em que se faz a abstração (e.g., se o objetivo da medicina é promover saúde, então a função do coração é bombear sangue, em vez de causar doenças cardíacas, porque a primeira contribui para a saúde). Segundo Hardcastle (2002, pp. 152-153), como os critérios que definem a normatividade na abordagem do papel causal (ou pragmática, como ele define) são escolhidos a priori, a explicação analítica pode ser utilizada dentro de um quadro teórico que fundamenta a naturalização da norma.

A estratégia pragmática resolve o problema dos traços disfuncionais (GARSON, 2016) e, possivelmente, o problema da ausência de critério claro e inequívoco para definir o sistema continente nas abordagens do papel causal (NUNES-NETO, EL-HANI, MORENO, em preparação). Apesar disto, apresenta dois problemas importantes apontados por Garson (2016), a saber: 1) o primeiro problema consiste no fato de que as mudanças na atribuição funcional entre as disciplinas não ocorrem de modo tão sistemático como esperado por essa perspectiva (e.g., a área de conhecimento da toxicologia das pestes não atribui ao estômago dos ratos a função de disseminar doença); e 2) o segundo problema é que essa abordagem não resolve o problema das não-funções (e.g., é possível atribuir às nuvens a função de promover o crescimento da vegetação, embora tal atribuição fuja ao sentido biológico das funções).

Por último, Garson (2016) descreve como estratégia o requisito de que o sistema apresente o tipo certo de complexidade para que se possa atribuir função aos seus componentes. No caso, pode-se atribuir função apenas às partes de sistemas hierarquicamente organizados. Embora resolva o problema dos traços não funcionais, esta estratégia falha em resolver o problema dos traços disfuncionais, pois é possível encontrar casos de sistemas complexos hierarquicamente organizados promotores de doenças nos organismos (e.g., paralisia como função da degeneração da mielina). Uma possível solução para os problemas dos traços disfuncionais e não funcionais, segundo Garson (2016), seria a combinação de pelo menos duas dessas estratégias.

Em resumo, a abordagem do papel causal apresenta as seguintes vantagens: 1) devido à sua independência das explicações evolutivas, permite atribuir função a quaisquer traços do organismo, desde que este ajude a manter alguma capacidade importante, incluindo traços mal-adaptados, traços que não variam, traços em organismos estéreis e traços que são contrasselecionados; 2) devido ao foco no funcionamento presente do sistema, não é acusado de epifenomenalismo como nas abordagens etiológicas; 3) pode ser aplicado a outras ciências, além da biologia, com a psicologia e ciências sociais. Contudo, apresenta importantes críticas já apresentadas como: 1) o excesso de liberdade relacionado aos problemas dos traços disfuncionais e traços não-funcionais e o problema da ausência de critério claro e inequívoco para definir o sistema continente; 2) ausência de um critério seguro para fundamentar a naturalização da normatividade; 3) “indeterminação” ou incapacidade de distinguir adequadamente entre funções e acidentes. As objeções relacionadas ao “excesso de liberdade” (e ramificações) e a ausência de critério adequado para fundamentar a normatividade são solucionadas pela abordagem organizacional, como será visto.

### 3.3. ABORDAGEM ORGANIZACIONAL

A abordagem organizacional (AO) desenvolvida por Mossio, Saborido e Moreno (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009; MOSSIO; MORENO, 2010), segundo os autores, é uma tentativa de integração das abordagens etiológica e do papel causal em uma única. Os autores interpretam funções como relações causais que atuam na

organização do sistema biológico<sup>23</sup>, que ao mesmo tempo (i) explica a existência do portador de função e (ii) constituem relações meios-fim que contribuem para alguma capacidade distintiva do sistema atual em análise.

O argumento principal da AO consiste no entendimento de que funções são inerentemente relacionadas à ideia de uma *organização de automanutenção fechada e diferenciada*, que fornece uma fundamentação adequada para a naturalização das dimensões teleológicas e normativas. Segundo Mossio, Saborido e Moreno (2009), organizações de automanutenção fechadas e diferenciadas, características dos sistemas biológicos, são o único tipo de organização físico-químico no qual faz sentido falar sobre funções.

A AO repousa sobre o quadro científico e conceitual da biológica teórica, teoria dos sistemas complexos e distante do equilíbrio termodinâmico (DET) para descrever a organização constitutiva dos sistemas vivos em termos de automanutenção (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009; MOSSIO; MORENO, 2010). Assim a AO compreende que os sistemas biológicos possuem quatro características fundamentais, a saber: 1) são termodinamicamente abertos, isto é, são sistemas atravessados por um fluxo contínuo de matéria e energia; 2) são fechados organizacionalmente, visto que preservam a estabilidade dos processos e entidades a despeito do fluxo de matéria e energia que atravessa o sistema; 3) são autodeterminados, isto é, os efeitos da sua atividade contribuem para determinar as suas próprias condições de existência; e 4) a automanutenção da organização biológica é fundamentada na diferenciação e consequente dependência mútua das suas partes, ou seja, suas partes constituintes oferecem diferentes contribuições para a manutenção uma das outras e do sistema como um todo.

Por organização de um sistema a AO considera uma estrutura relativamente estável de processos e entidades causais na presença de um fluxo de matéria e energia em condições DET. Estes sistemas organizados são considerados de automanutenção quando, na presença de um fluxo de matéria e energia DET, suas partes componentes de nível inferior interagem formando uma estrutura de nível superior. Por sua vez, a estrutura de nível superior exerce alguma restrição “de cima

---

<sup>23</sup> Essa abordagem pretende fornecer uma explicação unificada às atribuições funcionais para traços biológicos e artefatos humanos. Contudo, o presente trabalho se concentra na explicação dos traços biológicos, igualmente como indicado na sessão da abordagem etiológica.



para baixo” que contribui para a manutenção do fluxo de matéria e energia DET, possibilitando a persistência da dinâmica no nível inferior (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009; MOSSIO; MORENO, 2010).

Tomemos um exemplo de uma estrutura dissipativa para entender o que foi posto. A chama de uma vela produz reações microscópicas de combustão que geram um padrão macroscópico (e.g, a própria chama) que contribui para manter as condições de sua própria existência. Isso acontece porque, ao manter a temperatura acima do limiar de combustão, a vela vaporiza cera e induz a convecção que puxa oxigênio e remove os produtos da combustão, possibilitando a continuidade das reações químicas de combustão e assim da própria chama. Deste modo, uma vez que a chama de uma vela existe apenas na presença de (i) um fluxo de matéria e energia que atravessa o sistema (induzida por alguma fonte de calor externa e pela presença dos materiais combustíveis como o algodão da vela) e (ii) a dependência causal mútua entre a estrutura de nível superior (a chama) e a dinâmica de nível inferior (as reações químicas de combustão), ela é um exemplo de sistema de automanutenção (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009; MOSSIO; MORENO, 2010).

A literatura da AO tem enfatizado que sistemas biológicos realizam “automanutenção”, isto é, a capacidade da organização constitutiva de um sistema de contribuir para a determinação e manutenção das suas próprias condições de existência através dos efeitos da sua atividade (MOSSIO; BICH, 2014; MONTÉVIL; MOSSIO, 2015). Sistemas de automanutenção, segundo Mossio, Saborido e Moreno (2009), podem ser ditos exemplos de fechamento organizacional – ou fechamento de restrições (MOSSIO; MORENO, 2010; MOSSIO; BICH, 2014; MONTEVIL; MOSSIO, 2015) – que consistem em uma série de processos causais circulares entre algum padrão ou estrutura de nível superior e as dinâmicas e reações de nível inferior. O fechamento organizacional torna a atividade do sistema uma condição necessária (embora não suficiente) para o próprio sistema. Então, sistemas biológicos também podem ser considerados como um paradigmático exemplo de sistema de automanutenção extremamente complexo por contribuírem de muitas formas para manter um intercambio constante de energia e matéria com o meio externo, que por sua vez é requerido para manter sua organização constitutiva (e.g., seu metabolismo).

Segundo Montévil e Mossio (2015), o fechamento organizacional deve ser compreendido em termos da dependência mútua que existe entre um conjunto de

entidades que cumprem o papel de restrições dentro de um sistema. Dentro desta perspectiva, restrições são causas contingentes exercidas por estruturas ou dinâmicas específicas, que reduzem o grau de liberdade do sistema sob o qual elas agem.

Para Montévil e Mossio (2015), a caracterização do fechamento repousa sobre uma distinção teórica entre dois regimes causais baseados na distinção entre processos e restrições. Enquanto processos se referem ao conjunto de mudanças (tipicamente processos físicos, reações químicas, etc.) que ocorrem nos sistemas biológicos, envolvendo a alteração, consumo, produção e/ou constituição de entidades relevantes, restrições, por outro lado, referem-se às entidades que, ao mesmo tempo em que agem sobre esses processos, preservam suas características relevantes (i.e., simetria).

Para que se possa qualificar uma entidade como uma restrição é preciso determinar o contexto da sua ação, ou seja, determinar o processo sobre o qual atua, e a escala temporal relevante em que ocorre o processo (MONTEVIL; MOSSIO, 2015). Isso quer dizer que a restrição precisa preservar sua simetria na mesma escala de tempo em que exerce um efeito causal sobre um determinado processo. Por exemplo, o coração é causalmente relevante para a manutenção da estrutura vascular do organismo pois preserva suas dimensões importantes (i.e., bombear sangue e sua estrutura física), a despeito das mudanças de suas células ao longo tempo, enquanto mantém o fluxo sanguíneo por meio da sua atividade. Neste contexto, portanto, o coração é uma restrição para o sistema circulatório.

Nos sistemas físico-químicos, as restrições são comumente introduzidas como determinantes externos do comportamento e das dinâmicas de um sistema (e.g., condições de fronteira, parâmetros, restrições sobre a configuração espacial etc.) e sua existência não depende das dinâmicas sob as quais atuam (MONTÉVIL; MOSSIO, 2015). Por exemplo, em um sistema envolvendo um plano inclinado e um objeto que desliza ou rola sobre esse, o plano inclinado age como uma restrição sobre a dinâmica do objeto, mas a própria dinâmica sob a qual atua não possui papel causal em produzir ou manter o próprio plano inclinado.

Segundo Montévil e Mossio (2015), em alguns casos, as dinâmicas restringidas desempenham um papel causal na determinação das condições de existência de um

subconjunto de restrições que agem sobre elas. Mais precisamente, como no caso dos sistemas biológicos, a existência de cada restrição depende da existência das outras, assim como das ações que elas exercem sobre a dinâmica. Por exemplo, é porque as veias e artérias dependem do sangue bombeado pelo coração para existir e o coração do sangue canalizado por essas, que seus efeitos restritivos particulares se complementam para a conservação da organização e, deste modo, de cada uma das suas partes, incluindo veias, artérias e o coração.

O fechamento nos sistemas biológicos, deste modo, se realiza devido à dependência mútua que há entre as restrições constitutivas, de modo que toda a organização coletivamente se autorrestringe e autodetermina. Assim, a compreensão do fechamento organizacional enquanto fechamento de restrições fornece uma base naturalizada à teleologia (MOSSIO; BICH, 2014), pois os efeitos das partes que compõem o sistema criam parcialmente as condições necessárias para a sua própria existência, como resultado desse regime de causalidade circular.

Em síntese, o fechamento organizacional, na forma de fechamento de restrições, fundamenta três características das AO, a saber: 1) fornece um critério para determinar qual é o estado de meta dos sistemas organizacionalmente fechados por identificá-lo com os pontos ou características de estabilidade através dos quais o sistema pode existir; 2) oferece uma base naturalizada para a teleologia, justificando explicar a existência de um processo em referência a seus efeitos, pois um processo é sujeito ao fechamento em um sistema de automanutenção quando este contribui para a manutenção de alguma das condições requeridas à sua própria existência; 3) também oferece uma base naturalizada para a normatividade por estabelecer a relevância intrínseca das atividades do sistema para o sistema propriamente dito, já que a sua existência depende, ao menos parcialmente, dos efeitos da sua atividade (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009; MOSSIO; MORENO, 2010).

Embora o fechamento organizacional seja necessário para definir o estado de meta do sistema e fundamentar a naturalização das dimensões teleológicas e normativas, não é uma condição suficiente para as atribuições funcionais. Atribuições funcionais requerem não apenas fechamento, mas também diferenciação organizacional, que consiste na produção de padrões ou estruturas diferentes e localizáveis pelo sistema, cada um fazendo uma contribuição específica às condições de existência da organização como um todo (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009).

Isso significa que a função biológica é compreendida como um tipo de efeito que não só é normativamente orientada para um fim, mas também transmite a ideia de uma rede de entidades interdependentes, que contribuem de modos distintos e complementares à autodeterminação do sistema.

Segundo Mossio, Saborido e Moreno (2009), embora alguns sistemas possuam um alto grau de complexidade material, isso não implica em diferenciação organizacional. O exemplo da chama, citado anteriormente, revela uma série de componentes químicos que convergem para gerar um único padrão macroscópico localizável (e.g., a chama), que por sua vez restringe a dinâmica microscópica mantendo as condições DET. Desde modo, não é possível distinguir entre os diferentes modos com os quais os vários componentes contribuem para a automanutenção do sistema, tornando sem sentido a atribuição de função às partes do sistema.

Mossio, Saborido e Moreno formaliza sua atribuição funcional afirmando que um traço T tem uma função dentro de uma organização O de um sistema S se, e somente se:

C<sub>1</sub>: T contribui para a manutenção da organização O em S;

C<sub>2</sub>: T é produzido e mantido sob algumas restrições exercidas por O;

C<sub>3</sub>: S é organizacionalmente diferenciado (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009, p. 828, tradução nossa)

Na formulação de atribuição funcional da AO, C<sub>1</sub> e C<sub>2</sub> definem as condições gerais do fechamento organizacional em um *loop* entre T e O e C<sub>3</sub> define a condição para a diferenciação organizacional (NUNES-NETO; EL-HANI; MORENO, em preparação). Segue-se mais uma vez o exemplo do coração para elucidar as três alegações:

Na AO, o coração tem a função de bombear sangue desde que bombear sangue contribua para a manutenção do organismo, permitindo a circulação de sangue, que por sua vez permite o transporte de nutrientes e resíduos a partir de células, a estabilização da temperatura do corpo e pH, e assim por diante (C<sub>1</sub>). Ao mesmo tempo, o coração é produzido e mantido pelo organismo, cuja integridade global é necessária para a existência contínua do próprio coração (C<sub>2</sub>). Por fim, o

organismo é diferenciado organizacionalmente, uma vez que produz numerosas outras estruturas que contribuem de diferentes maneiras para a manutenção do sistema (e.g., veias, artérias etc.) (C<sub>3</sub>). (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009).

De modo consistente com a abordagem de Wright, a pergunta "Por que X existe nesta classe de sistemas?" é respondida adequadamente por "Porque X faz Z". No caso do coração, sua existência é explicada, ao menos em parte, tomando o seu efeito de bombear sangue, caso contrário, o organismo, e conseqüentemente o coração, cessariam de existir. Assim, os autores da AO propõem uma solução ao problema do *loop* causal, presente nas abordagens etiológicas, que consiste no entendimento de que efeitos são causalmente relevantes para a existência do item que os gera.

Inspirada no conceito de autodeterminação kantiana (MOSSIO; BICH, 2014; MONTÉVIL; MOSSIO, 2015), a AO concebe que a organização biológica se determina no sentido de que os efeitos da sua atividade contribuem para determinar as suas próprias condições de existência. A teleologia é intrínseca à organização do sistema que gera um regime de causação circular denominado de autodeterminação (MOSSIO; BICH, 2014), na forma de autorrestrrição (MONTÉVIL; MOSSIO, 2015). Deste modo, um certo efeito do item (i.e., a sua função, visto que toda função é um efeito) é, ao menos em parte, uma causa, uma razão de ser, uma condição de possibilidade do próprio item. É evidente que não é de forma direta que o efeito é uma causa, mas através da mediação de outras estruturas funcionais componentes do sistema complexo (e.g., a função do coração é parcialmente responsável pela manutenção de estruturas e atividades que são parcialmente responsáveis pela sua existência contínua).

Essa formulação fornece um critério adequado para distinguir funções de contribuições úteis. Enquanto funções são a classe de contribuições que satisfazem as três condições formuladas anteriormente, contribuições úteis são aquelas produzidas por entidades que satisfazem às condições C<sub>1</sub> e C<sub>3</sub>, mas não à condição C<sub>2</sub>. Assim, uma entidade é considerada útil se contribui para a manutenção de um sistema organizacionalmente fechado e diferenciado, sem ser produzida sob alguma restrição gerada pelo sistema. Por satisfazerem a condição C<sub>1</sub>, mas não a C<sub>2</sub>, entidades úteis são sujeitas ao mesmo tipo de normatividade como entidades funcionais (pode-se responder à pergunta "Para o que é o oxigênio no organismo?"), ao passo que elas não se referem a uma dimensão teleológica (a relação de entidades

úteis com a automanutenção da organização não permitem responder à pergunta “por que eles existem nesse sistema?”) (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009).

Outra implicação da AO é que ela fornece um critério para distinguir entre funções, disfunções, efeitos colaterais e contribuições acidentais. Disfunções aparecem sempre que um traço não cumprir adequadamente a sua função, se encaixando em C<sub>2</sub> e C<sub>3</sub>, mas não em C<sub>1</sub> (e.g., um coração com disritmia). Enquanto efeitos colaterais ou irrelevantes aparecem quando satisfazem C<sub>2</sub> e C<sub>3</sub>, não contribuem para a manutenção da organização (falham em satisfazer C<sub>1</sub>), mas não impedem a ocorrência do efeito funcional (e.g., a produção de ruídos pelo coração). Já contribuições acidentais para a automanutenção dizem respeito à ocorrência da contribuição em circunstâncias pouco frequentes, podendo caracterizar tanto traços funcionais (e.g., a função de segunda ordem do coração de produzir sons contribuindo no diagnóstico médico) quanto úteis (e.g., medicamentos que regulam eventuais disritmias do coração). Isso acontece, pois a frequência da contribuição para a automanutenção não é relevante para determinar o seu estatuto na AO.

Uma possível limitação da AO diz respeito a sua incapacidade em explicar funcionalmente os traços de reprodução apelando à organização individual. Embora soluções a este problema apontem para explicações funcionais que apelem à organização de sistemas de automanutenção de segunda ordem, compostos por um conjunto de sistemas individuais (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009), e às funções entre as gerações (SABORIDO; MOSSIO; MORENO, 2011), estas estratégias têm sido acusadas de assumir caráter etiológico, perdendo o seu interesse por se tornarem alvos das mesmas críticas das quais as abordagens etiológicas são alvo (ARTIGA, 2015), destacadas anteriormente.

Em resumo, a abordagem organizacional apresenta as seguintes vantagens: 1) fornece uma base naturalizada para dizer qual é a norma do item, identificando as normas das funções com seus efeitos que contribuem para a manutenção da organização do sistema (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009); 2) fundamenta a teleologia apelando à causalidade de cima para baixo inerente ao fechamento de restrições no qual a atividade das estruturas de nível inferior contribuem para manter a estrutura de nível superior que por sua vez mantém, ao menos em parte, as condições que permitem a continuidade da dinâmica do nível inferior (MOSSIO; MORENO, 2010); 3) fornece um critério adequado para distinguir funções, efeitos

úteis, disfunções, efeitos colaterais e contribuições acidentais (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009). Como uma abordagem recente, as poucas críticas que tem recebido tratam da sua dificuldade em explicar funções através das gerações (e.g., funções de reprodução), rotulando de etiológica a sua estratégia explicativa que apela a funções entre gerações (ARTIGA, 2015).

### 3.4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como apresentado acima, atualmente o debate sobre explicações funcionais na biologia tem girado em torno das abordagens etiológicas, do papel causal e organizacionais. Cada uma das quais apresentando alvos de atribuição funcional, alvo de explicação funcional, posição quanto à dimensão teleológica, fundamentação da normatividade e tipos de explicações diferentes para adequar às necessidades que se apresentam nas ciências biológicas. Segue a Tabela 1 que sintetiza o que foi apresentado ao longo desse capítulo:

**Tabela 1. Relação entre abordagens sobre explicações funcionais e características distintas.**

Abordagens \ Características	Alvo de atribuição funcional	Alvo de explicação funcional	Dimensão teleológica	Dimensão normativa	O que é explicado?
Etiológica	Item biológico	Item biológico	Fundamentada no mecanismo de seleção natural	Fundamentada nas condições históricas originadoras do item	A existência do item biológico
Do Papel Causal	Parte componente e do sistema	Sistema continente	Rejeitada	Fundamentada pragmaticamente	Alguma capacidade do sistema continente
Organizacional	Parte componente e do sistema	Parte componente e do sistema e organização do sistema continente	Fundamentada no fechamento de restrições como mecanismo causal	Fundamentada no fechamento de restrições como mecanismo causal	A existência da parte componente e e alguma capacidade do sistema continente

Como é possível notar, a abordagem organizacional possui um poder explicativo maior, pois enquanto as abordagens etiológica e do papel causal explicam respectivamente a existência do traço e a capacidade do sistema continente, aquela explica tanto a presença do traço quanto a capacidade do sistema continente. Além disto, supera grande parte das limitações apresentadas pelas demais abordagens.

Apesar disso, parece que a AO perde de vista a dimensão histórica das explicações funcionais quando aplicada aos sistemas individuais e aos sistemas de segunda ordem (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009, p. 836) e, para lidar com os fenômenos históricos (e ecológicos), torna-se sujeita às mesmas críticas que as abordagens etiológicas são alvo (ARTIGA, 2015). Isto sugere que, embora a AO tenha superado muitas das limitações das demais abordagens relativas à sua aplicação aos sistemas individuais, a dimensão histórica, de fundamental importância para a biologia evolutiva e outras ciências (e.g., psicologia e as ciências sociais), faz com que as abordagens etiológica e organizacional enfrentem dificuldades semelhantes. Assim, mais estudos no campo da biologia teórica parecem ser necessários a fim de melhor fundamentar a dimensão histórica das explicações funcionais ou analisar a possibilidade de o que está sendo visto como uma limitação (i.e., o epifenomenalismo), seja, na verdade, uma característica intrínseca do campo de estudo. Olhar para a história é olhar para o passado e, assim, perder de vista, pelo menos em parte, o modo como o fenômeno se apresenta atualmente.



#### **4. UMA ANÁLISE CONCEITUAL DO DISCURSO FUNCIONAL NO COMPORTAMENTALISMO RADICAL DE B. F. SKINNER**

A polissemia no qual o termo “função” está envolto na psicologia comportamental, em especial aquela orientada pelo comportamentalismo radical de B. F. Skinner, gera confusão no entendimento do discurso funcional adotado por seus praticantes. Como destacado anteriormente, pelo menos dois sentidos são considerados mais relevantes, quais sejam: o matemático e o biológico. Ambos sentidos, embora de formas distintas, estão relacionados à explicação do comportamento. Assim, a realização de uma análise conceitual do termo “função” se torna relevante para compreender os sentidos que este assume na obra de Skinner e como contribuem para a explicação do comportamento.

##### **4.1. ANÁLISES PRELIMINARES**

Com o objetivo de examinar o domínio de aplicação do conceito de função, no que tange aos seus sentidos explicativos biológicos no comportamentalismo radical de B. F. Skinner, foi realizada uma análise conceitual baseada nos métodos de descrição analítica e análise categorial da análise de conteúdo descritos por Bardin (1977/2000), seguida de reflexões sobre os possíveis diálogos dos usos de função empregados pelo autor com as abordagens sobre explicações funcionais na filosofia da biologia.

Na terminologia de Bardin (1977/2000), a palavra (ou termo) e a frase podem ser as unidades de codificação ou de registro que só terão significados precisos quando embebidos em um contexto. O que dá sentido ao termo são as unidades de contexto, que servem para evitar ambiguidades e podem ser a frase, o parágrafo etc. Logo, um termo pode ter diferentes significados, como o termo “função” para as diferentes abordagens sobre explicações funcionais na filosofia da biologia (WRIGHT, 1973; CUMMINS, 1975; MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009), e que o mesmo significado pode ser indicado por diferentes termos, como, por exemplo, os termos que compõem o campo semântico das explicações teleológicas (e.g., propósito, função, objetivo etc.) (PONCE, 1987). Isto quer dizer que, no presente trabalho, conceito deve ser entendido como uma palavra ou termo mais um significado que é abstraído a partir do contexto textual.

Apesar da análise conceitual descritiva focar sua pesquisa nos termos (unidades de registro), o presente interesse teórico é principalmente endereçado aos conceitos (i.e., significados que os termos assumem nas unidades de contexto), desde que possibilite uma investigação sobre as bases teóricas que justificam seus usos, contribuindo assim para o desenvolvimento do conhecimento na área. Para tanto, foram escolhidas como unidades de registro as ocorrências do termo *function(s)*, suas variantes como *functional*, *functionality* e *functioning* e suas contrafactuais como *disfunction*, *mal function*, *disfunctional*, *disfunctionality* e *nonfunctional*.

Como visto no capítulo anterior, na filosofia da biologia a atribuição/explicação funcional consiste na identificação da consequência que o item biológico gera e que ajuda a explicar alguma capacidade do sistema do qual faz parte (CUMMINS, 1975; MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009) e/ou a própria existência do item (WRIGHT, 1973; MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009). Assim, a unidade de contexto adotada, ou seja, o segmento da mensagem que funciona como unidade de compreensão para codificar a unidade de registro (BARDIN, 1977/2000), foram as frases ou parágrafos que apresentavam algum tipo de relação estabelecida pelo termo “função” entre as noções de consequência (e termos relacionados) e comportamento (e termos relacionados). Foram consideradas noções relacionadas à consequência, conceitos como contingências (de reforçamento ou não), história ambiental, esquemas de reforçamento e operações motivacionais (desde que a consequência fosse destacada). E foram consideradas noções relacionadas ao comportamento, termos como resposta, probabilidade, frequência, taxa, topografia (e.g., forma dos movimentos realizados por um organismo).

O comportamentalismo radical de Skinner está particularmente interessado em explicar o comportamento dos organismos. Para tanto, empreende em larga escala a análise funcional como uma busca das relações funcionais entre as variáveis ambientais e as variáveis comportamentais nos moldes machianos (SKINNER, 1953/2005), ou seja, relações funcionais matemáticas (constituídas por equações ou fórmulas) ou análogas a esta (descrições, sem fórmulas ou equações, de mudanças em parâmetros de um dado conjunto de variáveis como funções de mudanças em parâmetros de outro conjunto). Assim, devido ao foco nas sentenças explicativas, em especial as explicações funcionais teleológicas, foram excluídos da análise os usos

de função análogos à matemática que não destacavam ou estabeleciam qualquer relação entre o comportamento e suas consequências, como em:

The external variables of which behavior is a **function** provide for what may be called a causal or **functional analysis**. We undertake to predict and control the behavior of the individual organism. This is our "dependent variable"—the effect for which we are to find the cause. Our "independent variables" – the causes of behavior – are the external conditions of which behavior is a **function**. Relations between the two – the "cause-and-effect relationships" in behavior – are the laws of a science. A synthesis of these laws expressed in quantitative terms yields a comprehensive picture of the organism as a behaving system. (SKINNER, 1953/2005, p. 35, grifos nossos)<sup>24</sup>

Note que nesta citação o termo ocorre 3 vezes e de dois modos distintos. Duas das ocorrências fazem referência “às variáveis/condições externas das quais o comportamento é uma função” e uma das ocorrências, no caso “análise funcional”, é justamente a designação da busca por tais variáveis. Na obra de Skinner, embora seja reconhecido que as consequências do comportamento são um tipo de variável externa do qual o comportamento é uma função, por esta relação não estar explícita na citação acima, ou seja, não atende ao critério da unidade de contexto descrito anteriormente, esta foi excluída da análise. O mesmo critério de exclusão foi aplicado ao termo “relação funcional”, que também faz referência aos usos de função análogo à matemática, bem como aos termos “controle funcional”, “unidade funcional”, “importância (*significance*) funcional”, “processo funcional” etc. Na ausência de um contexto textual adequado para a análise destes termos, poder-se-ia inferir que fazem referência à relação entre quaisquer variáveis consideradas relevantes na explicação do comportamento e classes de resposta, o que tornaria o trabalho impreciso.

Nas palavras de Skinner (1957/1959), “*The consequences of behavior, whether positive or negative, and the control acquired by various stimuli related to them do not exhaust the variables of which behavior is a function [...]*” (p. 116)<sup>25</sup>. Assim como Skinner (1957/1959), reconhece-se aqui que outras variáveis como estímulos

---

<sup>24</sup> “As variáveis externas das quais o comportamento é uma função fornecem o que pode ser chamado de uma análise causal ou funcional. Assumimos o compromisso de prever e controlar o comportamento de um organismo individual. Esta é a nossa "variável dependente" – o efeito para o qual procuramos a causa. Nossas "variáveis independentes" – as causas do comportamento – são as condições externas das quais o comportamento é uma função. As relações entre as duas – as "relações de causa e efeito" no comportamento – são as leis de uma ciência. Uma síntese dessas leis expressas em termos quantitativos produz um retrato compreensivo do organismo como um sistema de comportamento”. (tradução nossa)

<sup>25</sup> “As consequências do comportamento, quer sejam positivas ou negativas, e o controle adquirido por vários estímulos relacionados a eles não esgotam as variáveis das quais o comportamento é uma função [...]

discriminativos e eliciadores, regras e operações motivacionais, entre outras variáveis, participam da explicação do comportamento. Contudo, foram excluídos os usos de função análogos à matemática que não estabeleçam qualquer relação com as consequências do comportamento, por não capturarem o elemento distintivo das explicações funcionais teleológicas. Como mencionado no capítulo anterior, explicações funcionais teleológicas são distintas de outras explicações por destacarem o papel das consequências para explicar alguma característica ou mudança em algum parâmetro do item que as gera.

A partir de um exame mais atento dos usos de função adotados no texto de Skinner, foram criadas as seguintes categorias de análise: 1) uso de função análogo à matemática (26 ocorrências); 2) respostas com função de um operante verbal ou funcionando como um operante verbal (26 ocorrências); 3) atribuição direta de função ao comportamento (20 ocorrências); 4) atribuição de função reforçadora a um estímulo (9 ocorrências); 5) outros usos (5 ocorrências). Subcategorias foram criadas para ajudar a analisar os usos presentes na categoria “uso de função análogo à matemática” e serão apresentadas em sua respectiva seção. A categoria “atribuição direta de função ao comportamento” apresenta os únicos usos de função tipicamente biológicos, contudo, foram analisados os demais usos por contribuírem para algumas reflexões com o debate sobre as explicações funcionais que ocorre na filosofia da biologia e para não tornar a análise demasiadamente restrita.

Além destas categorias que servem para analisar os 86 usos do termo “função”, selecionados de acordo com os critérios supramencionados, mais uma categoria foi adicionada à análise, a saber, a categoria das “Contrafactuais” (10 ocorrências). Embora os usos contrafactuais do termo função estejam presentes no texto skinneriano, isto é, atendem ao critério da unidade de registro, eles não atendem ao critério de seleção da unidade de contexto, por não destacarem a relação entre o comportamento e suas consequências. Contudo, quatro destes usos foram analisados por contribuem para algumas análises importantes à luz da filosofia da biologia.

#### 4.2. USOS, DESCRIÇÕES E FUNDAMENTAÇÃO

Nesta seção foi empreendido um esforço para descrever os usos de função adotados por Skinner, articulando-os com as perspectivas teóricas que versam sobre

atribuições funcionais na filosofia da biologia<sup>26</sup>, dentre as quais estão as abordagens etiológicas das consequências (WRIGHT, 1973), as do papel causal (CUMMINS, 1975) e as organizacionais (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009), apresentadas no capítulo anterior. A ordem em que as categorias de análise serão apresentadas, bem como a escolha das citações que exemplificam as categorias, utilizaram a didaticidade enquanto critério, podendo, muito bem, serem questionadas.

#### 4.2.1. Usos de função análogos à matemática

Os usos de função análogos à matemática (FAM) abrangem a maior parte dos usos adotados por Skinner e estão presentes em quase todas as obras analisadas, concentrando-se principalmente nas obras publicadas antes da década de 1960. Estes usos são uma herança deixada pelo físico Ernst Mach através do conceito de relação funcional (MATOS, 1999). Segundo Haynes e O' Brien (1990), existe relação funcional quando duas ou mais variáveis têm variância compartilhada, ou seja, algum parâmetro (i.e. taxa, probabilidade, magnitude) de uma variável é associada com algum parâmetro de outra, deste modo, variáveis são funcionalmente relacionadas quando demonstram uma relação matemática.

Uma relação funcional simples é descrita por uma equação funcional  $Y = f(aX_1 + bX_2 + e)$  na qual a variável dependente ou critério “Y” é uma função de duas variáveis independentes (preditora e funcional), “X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>” cada uma com um peso específico (“a” ou “b”) e um termo de erro “e” para indicar que Y é também uma função de variáveis não medidas e medidas de erro (HAYNES; O' BRIEN, 1990). Destaca-se que os usos aqui analisados são análogos ao conceito de função matemática por não aparecer na obra de Skinner um esforço consistente em produzir equações ou fórmulas, mas tão somente em apontar que mudanças em parâmetros de um dado conjunto de variáveis são funções de mudanças em parâmetros de outro conjunto.

O entendimento de que o comportamento não pode ser especificado sem antes definirmos suas partes funcionais destaca o sentido matemático de relação de dependência entre os componentes dos processos que explicam o comportamento, a

---

<sup>26</sup> Algumas interpretações da explicação skinneriana do comportamento à luz da filosofia da biologia podem ser encontradas em Lazzeri (2013). Contudo, diferente desta dissertação, seu interesse teórico é endereçado ao behaviorismo teleológico de Rachlin.

saber, classes de eventos ambientais e classe de eventos comportamentais. Deste modo, o sentido matemático de função não é incompatível com os sentidos biológicos. De fato, o sentido biológico supõe o sentido matemático, visto que funções não seriam explicativas do alvo de atribuição funcional e/ou de alguma capacidade do sistema continente caso não houvesse um tipo específico de relação entre o item biológico e a consequência considerada função.

Por ser tão genérico, contudo, o sentido matemático sozinho não captura a característica distintiva das explicações funcionais teleológicas, cujo destaque recai sobre as consequências geradas pelos itens biológicos a serem explicados. Este sentido matemático pode servir como ferramenta descritiva das relações entre as partes componentes do sistema que, a partir disto, pode ser adequadamente explicado por alguma abordagem que fundamente o sentido biológico.

Levando em consideração o fato de não ser possível falar em comportamento, a partir da perspectiva skinneriana, sem falar das partes cujas relações produzem e explicam o comportamento, poder-se-ia argumentar que atribuições de função a qualquer uma das partes do comportamento (classes de respostas e classes de estímulos) compreendem atribuições de função ao comportamento. Entretanto, considerar todos os usos de função análogos à matemática, relativos a quaisquer elementos que compõem o sistema comportamental, não nos ajuda a capturar o sentido explicativo que decorre do modelo de seleção por consequências. Deste modo, foram selecionados apenas os usos de FAM que relacionam o comportamento e termos afins (i.e., resposta, classe de resposta, taxa, frequência e probabilidade de resposta) às consequências do comportamento e termos relacionados (i.e., reforçamento, reforço, reforçador, contingências, esquemas de reforçamento e condicionamento operante<sup>27</sup>).

Para a análise dos usos de função análogos à matemática foram criadas as seguintes subcategorias: a) contingências e condicionamento operante (8 ocorrências); b) esquemas de reforçamento (10 ocorrências); c) operação

---

<sup>27</sup> Na análise foram considerados termos como “condicionamento” e “recondicionamento” na obra *The Behavior of Organisms* (SKINNER, 1938) quando o autor descrevia como condicionamento do tipo R o que mais tarde viria a ser chamado de condicionamento operante (SKINNER, 1953/2005).

motivacional (3 ocorrências); d) consequência genérica (2 ocorrências); e) consequência irrelevante (2 ocorrências); f) outros (1 ocorrência).

#### 4.2.1.1. Contingências de reforçamento e condicionamento operante

Os usos selecionados nesta subcategoria se encontram espaçados nas obras a partir da década de 1950, apresentando duas ocorrências na obra "*Contingencies of reinforcement*" (SKINNER, 1969), uma em "*Science and human behavior*" (SKINNER, 1953/2005), "*Beyond freedom and dignity*" (SKINNER, 1971/1973), "*About behaviorism*" (SKINNER, 1974/1976), "*The species-specific behavior of ethologists*" (SKINNER, 1980) e "*Skinner's reply to Harnad*" (SKINNER, 1984). Dos sete usos contendo o termo contingências, quatro são nitidamente de reforçamento, sendo os outros três ambíguos ou destacados como filogenéticos e ontogenéticos. Dos oito usos presentes na subcategoria apenas um é de condicionamento operante. Esse uso foi incluído na presente seção devido à sua relação estreita com o conceito de contingências de reforçamento.

Contingências são a especificação do contexto seletivo e do comportamento em exame que se distinguem de acordo com a temporalidade de sua gênese (LOPES, 2008). Isso quer dizer que, ao analisarmos comportamentos reflexos (ou respondentes) incondicionados (SKINNER, 1931, 1938, 1953/2005) e específicos da espécie ou liberados (SKINNER, 1969, 1975, 1984), inferimos as contingências de sobrevivência ou filogenéticas responsáveis pela presença atual destes comportamentos no repertório do organismo. Por sua vez, comportamentos respondentes condicionados e operantes (SKINNER, 1953/2005; 1957; 1969; 1981) são analisados por meio de contingências ontogenéticas inferidas ou observadas e, no caso do operante, a análise é feita por meio de contingências de reforçamento.

O comportamento operante, assim denominado por operar sobre o ambiente, é uma classe de respostas cuja semelhança das respostas é definida pelas consequências que geram (SKINNER, 1953/2005). Devido ao compromisso com a previsão e o controle do comportamento, analistas do comportamento, incluindo Skinner, não estão interessados em resposta particulares, mas na probabilidade de que respostas de uma mesma classe ocorram no futuro. Isso quer dizer que respostas são instâncias singulares de comportamento (e.g., pressionar o interruptor da luz) que

são classificadas de acordo com as consequências que geram (e.g., acender a luz) e assim podem assumir topografias diferentes (e.g., pressionar o interruptor com o dedo ou com o ombro). Em outras palavras, o comportamento operante é uma classe de respostas funcionalmente (significado biológico) definida e, como afirmado anteriormente, explicada por contingências de reforçamento.

A contingência de reforçamento é a especificação da ocasião sob a qual uma resposta ocorre, a resposta em si e as consequências reforçadoras que serve para explicar o comportamento a partir do exame das interações entre organismo e o ambiente. Não se descreve uma contingência a partir da ocorrência singular de um evento ambiental (i.e., estímulo) antecedente, um evento comportamental (i.e., resposta) e um evento ambiental consequente, dado que essa é inferida a partir da regularidade com que instâncias de classes de resposta e estímulos ocorrem ao longo do tempo. Deste modo, a definição dos termos da contingência de reforçamento se dá não por instâncias específicas, mas por suas classes de eventos ambientais e comportamentais (SKINNER, 1969).

O condicionamento operante é o processo de mudança na frequência de respostas de uma classe, definida pela consequência reforçadora da ação, responsável pela modelagem, que consiste na seleção das instâncias que são mais eficientes em gerar os reforçadores em uma certa contingência, e pela manutenção do comportamento (SKINNER, 1953/2005, 1981). A modelagem pode acontecer por meio de uma contingência estável ou pela mudança das contingências de reforçamento, que pode se dar de modo natural, como quando os pais passam a aumentar o critério para demonstrar satisfação com as verbalizações de uma criança (e.g., a resposta “aba” emitida na presença da água, com 1 ano de idade, e a resposta “água” quando privada de água, com 3 anos de idade), ou de modo arbitrário, como quando um experimentador reforça com alimento aproximações sucessivas de um rato a barra até que ele emita a resposta de pressioná-la.

O condicionamento operante não supõe estabilidade na relação entre as classes de estímulos e respostas, dado que pode ser descrito por uma série de contingências de reforçamento distintas que compartilham a mesma classe de reforçadores e, assim, explicam o mesmo operante. Contudo, mudanças no contexto em que o comportamento ocorre e pelo qual é mantido exigem a descrição de uma nova contingência em vigor que explica o estado atual do comportamento. Assim,



contingências de reforçamento podem ser entendidas como recortes inteligíveis de relações estáveis entre organismo e ambiente, a qualquer momento do fluxo comportamental (LOPES, 2008) que se passa na história remota ou recente. Segue um exemplo de uso de função desta categoria:

A. What is the current status of theory in radical behaviorism? Radical behaviorism is antitheoretical in the sense that it attacks and rejects traditional explanations of behavior in terms of internal initiating causes. It is anticreationist. It turns instead, as Darwin did, to the selection of presumably random variations by contingencies of survival (ethology) and contingencies of reinforcement (the experimental analysis of behavior). In that analysis, **rate of responding** is taken as a basic datum and studied as a **function** of many **contingencies of reinforcement**. The results are factual, not theoretical. The analysis has "matured" by successfully analyzing more and more complex arrangements of variables. If rate of responding is taken as a measure of probability of response, an element of theory no doubt arises, and theory may be necessary in interpreting facts about behavior which are out of reach of precise prediction and control. [...]. (SKINNER, 1984, p. 721, grifos nossos)<sup>28</sup>

Nesta citação é destacado o fato de que a taxa de resposta, qualidade não definidora da classe, enquanto dado empírico da análise experimental do comportamento, é estudada como uma função de muitas contingências de reforçamento. Segundo o autor, as análises se tornaram mais maduras com o aumento das análises bem-sucedidas de arranjos de variáveis cada vez mais complexos. Esta afirmação é baseada no entendimento de que uma descrição de contingências envolve a relação entre os termos desta, no caso, envolve, no mínimo, a relação entre estímulos discriminativos, respostas e estímulos reforçadores (SKINNER, 1969).

Duas questões merecem destaque: 1) o que é explicado por contingências de reforçamento; 2) qual é o sentido que o termo “função” assume. Visto que uma descrição de contingências envolve o reconhecimento das relações estabelecidas em um certo arranjo entre suas partes funcionais (estímulos e respostas), os alvos de atribuição funcional são as partes da contingência e os alvos de explicação são a taxa

---

<sup>28</sup> “A. Qual é o status atual da teoria no comportamentalismo radical? O comportamentalismo radical é antitéorico no sentido de que ele ataca e rejeita explicações tradicionais do comportamento em termos de causas iniciais internas. Ele é anticriacionista. Em vez disso, ele se volta, como Darwin fez, à seleção de variações presumivelmente aleatórias por contingências de sobrevivência (etologia) e contingências de reforçamento (na análise experimental do comportamento). Nesta análise, a taxa de resposta é tomada como um dato básico e estudada como uma função de muitas contingências de reforçamento. Os resultados são fatuais, não teóricos. A análise tem amadurecido através de análises bem-sucedidas de arranjos de variáveis mais e mais complexos. Se a taxa de resposta é tomada como uma medida de probabilidade de resposta, um elemento de teoria sem dúvida surge, e a teoria pode ser necessária na interpretação de fatos sobre o comportamento que estão fora do alcance de previsão e controle precisos [...].” (tradução nossa)

e a probabilidade de resposta, que são descritivas do comportamento enquanto propriedades emergentes do sistema organizado. Neste sentido, de modo semelhante às abordagens do papel causal e organizacional, o comportamento enquanto capacidades do sistema, descrito enquanto taxa e probabilidade de resposta, é explicado parcialmente em termos das funções das partes componentes, a resposta sendo apenas uma destas (CUMMINS, 1975; MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009).

Por outro lado, apesar de não estar presente em nenhum dos usos desta subcategoria, parece que a efetividade na realização da função da classe de resposta, ou seja, a produção de estímulos reforçadores, preserva o funcionamento da organização como um todo, pois estímulos discriminativos e demais variáveis (que podem ser consideradas na descrição de uma contingência de reforçamento), adquirem e preservam suas funções devido à relação com a ocorrência dos reforçadores. Assim, como na abordagem organizacional MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009), o desempenho da função por parte do item biológico, no caso, o comportamento, cria um padrão de organização auto-imposto responsável pela manutenção das respostas no repertório do organismo. Como as consequências que contam como as funções do comportamento continuam a ocorrer, o contexto, no qual elas ocorrem, preserva a sua função evocativa, sendo responsável, em parte, por explicar a taxa e a probabilidade do comportamento.

Como apresentada na citação acima, o termo “função” não identifica a consequência que conta como a função do comportamento em um sentido biológico (i.e., estímulo reforçador para Skinner), que é a qualidade definidora do operante, mas, tão somente, afirma que uma certa qualidade não definidora do comportamento (e.g., taxa, frequência etc.) é um efeito de contingências de reforçamento, enquanto sistema de estímulos e respostas organizados. Assim, como não há especificação de consequências, não há especificação de comportamento. Como é pretendido explicar qualidades como taxa e frequência em apelo à organização da contingência, então é supostamente possível utilizar qualquer reforçador e, conseqüentemente, qualquer comportamento. Esses usos se distinguem dos usos adotados na biologia, pois nesta a função é o atributo do item biológico qualitativamente descrito, isto é, funções são definidoras do alvo de atribuição funcional. Não é pretendido explicar a frequência dos batimentos cardíacos do coração como uma função do estado do sistema circulatório,

mas explicar a existência do coração no sistema circulatório e/ou a capacidade de circular sangue deste em apelo a função de bombear sangue que o coração tem.

Outros usos, presentes na subcategoria das contingências e condicionamento operante, são ambíguos quanto ao tipo de contingência, devido à ausência de especificação e por tratar de sentimentos e sensações, como segue:

People usually seek both medical and behavior therapy because of how they feel. The physician changes what they feel in medical ways; behavior therapists change **the contingencies of which feelings are a function**. The distinction between medical and behavior therapy resembles the distinction between feeling well and feeling good. One feels well who feels a healthy body, free of aches or pains. One feels good who feels a body which has been positively reinforced. Positive reinforcers please. We call them pleasant and the behavior they reinforce a pleasure. They please even when they are accidental. [...]. (SKINNER, 1989, p. 83, grifo nosso)<sup>29</sup>

Nesta citação, Skinner destaca os diferentes papéis do tratamento médico e das terapias do comportamento no que compete à mudança dos sentimentos. Enquanto o tratamento médico muda os sentimentos por meio de medicamentos, os terapeutas do comportamento mudam os sentimentos por meio de mudanças nas contingências das quais estes são funções. A ambiguidade reside no fato de que parte do campo dos sentimentos é explicado a partir de uma noção respondente, ao passo que, o autor explora principalmente as dimensões operantes ao longo de sua obra (SKINNER, 1953/2005; 1974/1976). De fato, Skinner continua o parágrafo descrevendo a relação do sentir-se satisfeito (em oposição ao sentir-se “saudável”<sup>30</sup>) como o produto de contingências de reforçamento positivo. Deste modo, sentir-se satisfeito é resultante da disponibilização de reforçadores positivos e dos comportamentos associados a estes.

O exemplo acima descreve contingências ontogenéticas, mas embora condicionamentos respondente e operante ocorram no tempo de vida dos organismos, apenas o segundo é explicado pelo modelo de seleção por consequências na ontogênese. Comportamentos respondentes condicionados, ou não, não são

---

<sup>29</sup> “As pessoas costumam procurar tanto a terapia médica quanto a comportamental por causa de como eles se sentem. O médico muda o que eles sentem de maneiras médicas; terapeutas comportamentais alteram as contingências das quais os sentimentos são uma função. A distinção entre a terapia médica e do comportamento se assemelha à distinção entre sentir-se saudável e se sentir satisfeito. Sente-se saudável aquele que sente um corpo saudável, livre de aflições ou dores. Sente-se satisfeito aquele que sente um corpo que tem sido reforçado positivamente. Reforçadores positivos agradam. Chamamos-lhes agradável e o comportamento que eles reforçam, prazeroso. Eles agradam mesmo quando são acidentais. [...]” (tradução nossa)

<sup>30</sup> Aqui se optou por traduzir a pretendida oposição entre “*feels well*” e “*feels good*” como “sentir-se saudável” e “sentir-se satisfeito”

sensíveis aos seus efeitos na ontogênese, a dimensão importante para a sua explicação de uma perspectiva selecionista recai sobre os efeitos na filogênese, no passado evolutivo da espécie<sup>31</sup>. Segue outro exemplo em que isso ocorre:

[...] The machine a man builds and instructs continues to operate when he is no longer in contact with it, but we “give him credit” for what it does. He is responsible for its behavior. Similarly, **the phylogenic and ontogenic contingencies of which the behavior of a man is a function** pass into history while the man is still behaving, but we must “give them credit” for what he does [...]. (SKINNER, 1969, pp. 296-297, grifo nosso)<sup>32</sup>

Nesta passagem, Skinner credita a explicação do comportamento às contingências filogenéticas e ontogenéticas passadas por meio de uma analogia ao funcionamento de uma máquina que é creditado ao homem que a construiu. O que está sendo colocado é que contingências filogenéticas e ontogenéticas, das quais o comportamento de um homem é uma função, pertencem à história passada, mas continuam a influenciar o comportamento. Enquanto contingências filogenéticas atuam definindo os estímulos aos quais o organismo é sensível e os comportamentos que ele apresenta por ser membro de uma espécie, as contingências ontogenéticas definem sensibilidade a estímulos e comportamentos específicos do organismo que se comporta.

Assim como nas abordagens etiológicas da consequência, a explicação do objeto de interesse se dá pelo reconhecimento de um processo que está no passado e que explica a ocorrência atual da instância da classe e da própria classe de objetos (NEANDER, 1980; GODFREY-SMITH, 1994). Contudo, dois tipos de comportamento podem ser explicados olhando para as contingências ontogenéticas, no caso, o respondente e o operante, mas apenas o último é explicado pelo modelo de seleção por consequências na ontogenia (SKINNER, 1981), como destacado anteriormente. É o condicionamento operante, e não o condicionamento respondente, que é alvo de

---

<sup>31</sup> Não há um consenso entre as características distintivas entre operante e respondente (SHULL, 1995). Neste texto, para os objetivos desta dissertação as categorias devem ser definidas em função do controle relevante na explicação presente, contando com o contexto da explicação, o que garante o caráter pragmático na definição do conceito. Assim, o respondente é definido por sua relação com estímulos antecedentes eliciadores e o operante é definido por sua relação com estímulos consequentes reforçadores.

<sup>32</sup> “[...] A máquina que um homem constrói e instrui continua a funcionar quando ele já não está em contato com ela, mas nós “lhes damos crédito” para o que ele faz. Ele é responsável por seu comportamento. Da mesma forma, as contingências filogenéticas e ontogênicas das quais o comportamento de um homem é uma função passam para a história, enquanto o homem ainda está se comportando, mas temos que “lhes dar crédito” para o que ele faz [...]”. (tradução nossa)

uma abordagem selecionista na ontogênese do organismo. Segue a única ocorrência do termo condicionamento operante desta seção:

According to Moore and Stuttard a 'generation of investigators' have believed that 'they have taught tens of thousands of pigeons, individually, how to peck'. But **operant conditioners** have never been concerned with teaching pigeons 'how to peck.' The pecks come ready-made. At issue is **the probability that a pigeon will peck at a given time and place as a function of its environmental history**. (SKINNER, 1980, p. 51, grifos nossos)<sup>33</sup>

A atribuição de função ao condicionamento operante não se dá diretamente, mas é realizada pelo conceito de história ambiental, que neste contexto, fica explicitado como sendo uma história de condicionamento operante. Apesar disto, como o autor não descreve a consequência reforçadora do comportamento, sua qualidade definidora, o operante não é identificado. Contudo, reconhece a topografia sob a qual o condicionamento operante atua na modelagem do repertório.

Como um processo de bricolagem, que se aproxima mais da atividade criativa de construir novos objetos utilizando peças pré-existentes, do que de engenharia, enquanto uma atividade de construção, na qual as peças são planejadas para desempenhar uma função (MEYER; EL-HANI, 2005), neste exemplo, o condicionamento operante atua sobre a topografia de um repertório já existente. Este repertório pré-existente, cuja a topografia é identificada como “bicar”, pode ser um operante, no caso de uma mudança de função do comportamento na ontogênese, ou não, no caso de gênese de um novo operante (PRADO-JUNIOR, 1982). Em se tratando da gênese de um novo operante, a topografia pré-existente pertence a um comportamento liberado ou específico da espécie (SKINNER, 1969, 1974/1976, 1975, 1984), mas jamais a um comportamento respondente, visto que este apresenta uma relação fidedigna entre a ocorrência de estímulos antecedentes e suas respostas, diferente dos outros dois tipos (SKINNER, 1931; 1938; 1953/2005; CATANIA, 1999/2008). Esse ponto será discutido mais à frente, quando relacionado à adaptação e exaptação na seção sobre operantes verbais (GOULD; VRBA, 1982).

Dizer que a função do comportamento é alguma consequência reforçadora (ou a produção desta) é diferente de dizer que alguma qualidade não definidora do

---

<sup>33</sup> “De acordo com Moore e Stuttard uma 'geração de investigadores' têm acreditado que 'ensinaram a dezenas de milhares de pombos, individualmente, a bicar'. Mas condicionadores operantes nunca estiveram preocupados em ensinar pombos a 'bicar'. As bicadas já vieram prontas. A questão é a probabilidade de que um pombo venha a bicar em um determinado tempo e lugar como uma função da sua história ambiental”. (tradução nossa)

comportamento (e.g., taxa, frequência, probabilidade, topografia etc.) é uma função da consequência ou modo como esta é apresentada. No texto de Skinner, com alguma frequência ocorrem considerações sobre alguma qualidade do comportamento enquanto função do modo ou arranjo como a consequência é apresentada, ou seja, das contingências de reforçamento, como notado por Skinner (1969, p. 171) em "*Belief is a matter of probability of action and the probability is a function of the contingencies [...]*"<sup>34</sup>, ou de alguma operação motivacional, como em "*Such a response is reinforced with food, and its strength is a function of deprivation. [...]*" (SKINNER, 1957, p. 465)<sup>35</sup>. Na primeira citação Skinner está explicando o comportamento enquanto uma tendência a fazer algo em algum contexto, utilizando para tanto o conceito de probabilidade de ação, e na segunda citação ele está explicando uma resposta enquanto uma instância de comportamento. Contudo, em ambos os casos, faz-se mister que, além das consequências reforçadoras, outros elementos componham as contingências de reforçamento para explicar porque o comportamento assume tal qualidade (i.e., probabilidade de ação no primeiro caso e força da resposta no segundo).

Formulações deste tipo são relevantes para explicar as características que o operante pode assumir (e.g., taxa, probabilidade, topografia etc.), mas não o operante propriamente dito, visto que este é definido e explicado por seu reforçador. Contudo, de uma perspectiva biológica seletcionista, deve-se atribuir função ao comportamento e esta função deve ser equivalente ao reforçador.

Na subcategoria contingência e condicionamento operante duas características merecem destaque. Primeiro, o comportamento ou alguma qualidade não definidora deste, como a taxa ou a probabilidade, é entendido como uma função ou efeito de contingências e do condicionamento operante, mas não há identificação da consequência que cumpre o papel de função do comportamento em um sentido biológico (i.e., consequência com valor explicativo). Como visto nos exemplos dessa subcategoria, o termo "função" não é atributo do comportamento qualitativamente descrito, não é a razão da sua existência. Isto quer dizer que, o termo "função" significa efeito, produto ou resultado em vez de significar consequência que define e explica o

---

<sup>34</sup> "A crença é uma questão de probabilidade de ação e a probabilidade é uma função das contingências [...]". (tradução nossa)

<sup>35</sup> "Tal resposta é reforçada com alimentos e a sua força é uma função de privação. [...]". (tradução nossa)

comportamento. Segundo, o entendimento de que o comportamento, ou alguma qualidade deste, é uma função ou resultado de contingências, sugere que os usos de função análogos à matemática aqui empregados servem para explicar alguma característica do comportamento enquanto capacidade ou propriedade emergente da contingência enquanto sistema organizado de estímulos e respostas. Esses usos parecem se aproximar da abordagem do papel causal (CUMMINS, 1975), apresentando a contingência como um sistema de partes funcionais, cujas funções contribuem para a manifestação e explicação da capacidade do sistema como um todo, no caso, o comportamento e suas qualidades não definidoras.

#### 4.2.1.2. Esquemas de reforçamento

Esquemas de reforçamento são especificações das condições segundo as quais um dado desempenho de um organismo é seguido por algum estímulo reforçador, podendo ser tanto descritivo, no caso de contingências naturais, quanto descritivo e prescritivo, como em contingências arbitrariamente programadas para o estudo científico do comportamento. Tais condições podem ser o número de respostas antes do reforçamento, o tempo transcorrido desde o último reforçamento ou outros critérios (FESTER; SKINNER, 1957). Nesta categoria foram selecionados 10 ocorrências, das quais 7 estão presentes em "*Behavior of organisms*" (SKINNER, 1938), obra na qual Skinner dá seus primeiros passos na construção do arcabouço teórico do que viria a ser o comportamentalismo radical. Das outras três ocorrências, duas estão presentes no livro "*Schedules of reinforcement*" (FESTER; SKINNER, 1957), no qual Skinner é coautor, e a outra, no livro "*Contingencies of reinforcement*" (SKINNER, 1969). Segue um exemplo da primeira obra:

Although the time at which a given response occurs under the procedure of periodic reconditioning is eventually determined by a discrimination, **the total number of responses was shown** in Chapter Four **to be a function of the reinforcement**. This function, or the notion of an extinction ratio, does not involve the distribution of the separate responses; but the existence of a definite ratio, when considered a little more broadly, raises an interesting problem, part of the solution of which lies in the nature of the temporal discrimination that I have just described. (SKINNER, 1938, p. 277, grifos nossos)<sup>36</sup>

---

<sup>36</sup> "Embora o momento em que uma dada resposta ocorre no âmbito do processo de recondicionamento periódico é eventualmente determinado por uma discriminação, o número total de respostas foi mostrado no Capítulo Quatro como sendo uma função do reforçamento. Esta função, ou a noção de

Embora não descrito diretamente, nesta citação Skinner atribui ao esquema de reforçamento (neste caso, razão fixa) o efeito sobre o número de respostas emitido pelo organismo durante a fase de extinção<sup>37</sup>. O número de respostas emitido durante o condicionamento operante também é controlado pelo esquema de reforçamento e, no caso do esquema de razão fixa, no qual um número pré-definido de respostas são seguidas de reforçadores, a quantidade de respostas (e.g., cinco bicadas no disco) é justamente a qualidade em exame, a forma do comportamento. A definição do critério para o reforço é evidenciada através da afirmação inversa, como segue:

The first step in the analysis of an added counter is to demonstrate that it can achieve control. In the experiments described in this section, **the key was opaque except for a small slit of light which could be made to grow as a function of the number of times the bird pecked the key.** [...]. (FESTER; SKINNER, 1957, p. 89)<sup>38</sup>

Nesta citação, a apresentação do reforçador condicionado (i.e., estímulos que adquirem função reforçadora por pareamento com reforçadores primários como água e alimento), aqui representado pelo crescimento de uma pequena fenda de luz, é dito ser uma função do número de bicadas emitidas pelo organismo. Por se tratar de um design experimental, um arranjo arbitrário de contingências, a afirmação é, para além de uma descrição, uma prescrição do como o reforço deve ser conduzido caso se deseje produzir um certo padrão de comportamento. Esta é uma característica do uso coerente com os objetivos de previsão e controle da análise experimental do comportamento (SKINNER, 1953/2005)

À medida que o crescimento da fenda luminosa se torna contingente às bicadas da ave na chave, este evento adquire função reforçadora condicionada devido a sua proximidade temporal com a apresentação de reforçadores incondicionados. Uma história de seleção na ontogênese explica porque o crescimento da fenda luminosa se torna uma consequência importante à ocorrência de respostas de bicar a chave, mas que pode ser modificada para outro evento ambiental qualquer desde que história semelhante ocorra em relação ao reforçador incondicionado. A possibilidade de

---

taxa de extinção, não envolve a distribuição das respostas separadas; mas a existência de uma taxa definida, quando considerada um pouco mais amplamente, levanta um problema interessante, parte de cuja solução reside na natureza da discriminação temporal que acabo de descrever". (tradução nossa)

<sup>37</sup> Momento em que os reforçadores deixam de ser apresentados.

<sup>38</sup> "O primeiro passo na análise de um contador adicional é demonstrar que ele pode adquirir controle. Nas experiências descritas nesta secção, a chave era opaca, exceto para uma pequena fenda de luz que podia ser ampliada como uma função do número de vezes que a ave bicou a chave. [...]" (tradução nossa)



modificar as consequências que contam para explicar o comportamento através do condicionamento remetem à analogia mencionada anteriormente com as noções de adaptação e exaptação (GOULD; VRBA, 1988) e ao tipo de explicação funcional da abordagem da história contemporânea de Godfrey-Smith (1994), como veremos na seção dos operantes verbais.

Na citação acima, o foco da descrição não é explicar o comportamento a partir do reforçador condicionado, mas sim descrever a relação entre a topografia do comportamento (e.g., número de bicadas) e a produção dos reforçadores. Assim, é possível perceber que o alvo de explicação é a resposta, pois o foco do estudo, no esquema de reforçamento, é o número de bicadas (i.e., instância de comportamento) que ocorrem até a produção do reforço e isto faz parte da forma do operante que é definido funcionalmente, ou seja, em termos dos reforçadores que gera. Pois, se um número N de movimentos produz uma consequência reforçadora e o operante é definido por este efeito, então o N número de movimentos constitui uma instância da classe de comportamento, isto é, uma resposta. Por exemplo, em um esquema de reforçamento FR-5, uma bicada na chave é parte dos movimentos que compõem a resposta e as 5 bicadas na chave são a instância de comportamento ou respostas necessárias para o reforçamento. Deste modo, o uso do termo “função” empregado nessa subcategoria tem por objetivo explicar uma qualidade não definidora do comportamento (e.g., topografia, magnitude etc.).

Na subcategoria esquema de reforçamento, assim como na subcategoria contingências e condicionamento operante, os usos de função explicam em termos das consequências reforçadoras, mas não apenas. Outros elementos exercem influência sobre as qualidades não definidoras do comportamento, por exemplo, estímulos discriminativos, operações motivacionais (e.g., privação e estimulação aversiva) e os critérios para o reforço (e.g., temporais e razão), além da combinação de esquemas de reforçamento simples na construção de esquemas complexos.

Padrões no responder são influenciados pela estabilidade das condições programadas ou naturais sob as quais o comportamento é consistentemente seguido por consequências reforçadoras. Assim, esquemas de reforçamento<sup>39</sup> podem ser

---

<sup>39</sup>Eventualmente esquemas de reforçamento são descritos como contingências de reforçamento por Skinner (cf. 1969, p. 8) como se fossem termos intercambiáveis.

interpretados em termos de suas contingências de reforçamento para explicar porque um dado comportamento está presente no repertório do organismo. Logo, os comentários sobre os usos de função análogo ao matemático relacionados às contingências de reforçamento parecem também servir para os esquemas de reforçamento. Aqui também o conceito de função não é atributo do comportamento qualitativamente descrito, isto é, sua consequência definidora e explicativa. Deve-se lembrar, contudo, que esquemas de reforçamento podem ser compostos por mais de uma contingência de reforçamento, aditivas ou exclusivas quanto a seus efeitos sobre o comportamento, como quando um rato tem seu comportamento de pressionar a barra simultaneamente reforçado positivamente por alimento e negativamente pela eliminação de choques por exemplo.

#### 4.2.1.3. Operação motivacional

Ao estudar o campo da motivação, Skinner usou por algum tempo o termo *drive*, que para ele definia ou identificava os efeitos de operações como as de privação e saciação sobre a probabilidade do comportamento (SKINNER, 1938, 1953/2005). Segundo Michael (2007), Keller e Schoenfeld (1950) identificaram o conceito de drive em termos de uma relação entre certas variáveis ambientais que eles chamaram de operações estabelecedoras. O conceito de operação estabelecedora foi reintroduzido por Michael (2007) na década de 1980 como um termo para quaisquer variáveis ambientais que possuíam dois efeitos, a saber, (a) alterar a efetividade de algum estímulo, objeto ou evento reforçador e (b) alterar a frequência atual de todo comportamento que tenha sido reforçado por tal estímulo, objeto ou evento.

Atualmente as operações motivacionais (OMs) são estudadas na análise do comportamento sob a rubrica das operações estabelecedoras e operações abolidoras, nomenclatura adotada recentemente na análise do comportamento (MICHAEL, 2007). Operações estabelecedoras descrevem as condições sob as quais a efetividade de algum reforçador e a frequência do comportamento relacionado a este aumentam, operações abolidoras, por sua vez, descrevem as condições sob as quais a efetividade de algum reforçador e a frequência do comportamento relacionado a este diminuem, o que pode, inclusive, transformar estes reforçadores em estímulos

aversivos, aumentando a frequência das respostas associadas à eliminação destes<sup>40</sup> (MICHAEL, 2007).

Devido à relação entre as operações motivacionais e o estabelecimento da efetividade de consequências para seleção de certos comportamentos, optou-se por analisar alguns usos nos quais o comportamento é descrito como uma função de alguma OM, mas apenas passagens relacionadas às consequências reforçadoras. Esta escolha se baseia no fato de que OMs também afetam o valor de eventos que antecedem o comportamento. Foram selecionadas três ocorrências, uma está presente no livro “*The behavior of organisms*” de 1938 e as outras duas, no livro “*Verbal behavior*” de 1957. Vejamos um exemplo:

[...] When a response is characteristically reinforced in a given way, its likelihood of appearing in **the behavior of the speaker is a function of the deprivation associated with that reinforcement**. The response Candy! will be more likely to occur after a period of candy deprivation, and least likely after candy satiation [...]. (SKINNER, 1957, p. 35, grifos nossos)<sup>41</sup>

A citação acima é justamente uma descrição de um dos dois efeitos que definem as OMs, no caso, o efeito sobre a probabilidade de ocorrência do comportamento. Instâncias de uma classe de respostas de um falante, qual seja, “Doce!”, que foram regularmente reforçadas pela disponibilidade de doces, tornam-se mais prováveis quando o falante está privado. De modo oposto e complementar, a emissão da resposta “Doce!” é menos provável quando o falante está saciado, podendo até aumentar a probabilidade de comportamentos que reduzam a disponibilidade de doces caso o estímulo se torne um aversivo. Assim, por atuarem prioritariamente sobre a função dos estímulos, as OMs são importantes para explicar a probabilidade de ocorrência atual do comportamento em uma contingência e influenciam o tipo de seleção operante em vigor (e.g., reforçamento positivo na privação e reforçamento negativo na estimulação aversiva).

Se a questão recai no porque doce é um reforçador para um indivíduo específico, a resposta deve ser parcialmente encontrada nos três níveis de variação e seleção proposto no modelo de seleção por consequências (Skinner, 1981). Segundo

<sup>40</sup> Para maiores informações sobre a mudança na taxonomia das operações motivacionais ver Michael (2000; 2007).

<sup>41</sup> “[...] Quando uma resposta é caracteristicamente reforçada de uma determinada maneira, a sua probabilidade de aparecer no comportamento do falante é uma função da privação associada com aquele reforçamento. A resposta Doce! será mais provável de ocorrer após um período de privação de doces, e menos provável após a saciação de doces [...]”. (tradução nossa)

Skinner (1987), os organismos supostamente comem alimentos nutritivos porque variações genéticas, relacionadas ao aumento da probabilidade de se engajar em tal comportamento, contribuíram para sobrevivência do indivíduo e da espécie e, assim, foram selecionadas (filogênese). Além disso, um indivíduo pode ser sensível a doces especificamente (e não a outras fontes de carboidratos) por razões que envolvem seleção de repertórios na ontogênese. Por exemplo, alguém cujos pais dão doces como forma de demonstrar carinho, ou porque foi exposto a práticas culturais que envolvem dar doces as crianças após uma consulta com o médico ou dentistas, contextos nos quais com frequência são expostas à estimulação aversiva e o doce é pareado com a sensação de alívio.

Skinner reconhece que, ainda que sob influência de alguma operação motivacional, o comportamento deve ser explicado em termos de suas consequências, como segue:

**[...] Why a particular set of responses all vary together as a function of the condition which makes a man angry has to be explained in terms of their consequences.** The behaviors exhibited in anger are generally damaging to others; only those behaviors damaging to X are strong when we say that a man is angry at X. We make a similar point when we say that a man is hungry for sweets. Both behaviors may be generalized. Although angry at X, a man may show aggression toward Y, just as, although hungry for sweets, we may find him eating other foods [...]. (SKINNER, 1957, p. 216, grifos nossos)<sup>42</sup>

Esta passagem destaca o fato de que operações motivacionais não são suficientes para explicar o comportamento, exatamente porque se dirigem prioritariamente à explicação da função do estímulo. Alguém irritado com o chefe pode emitir respostas agressivas com sua esposa e filhos, e não com o chefe, devido à possível consequência aversiva de perder o emprego. Assim como uma pessoa privada de doces pode se saciar com frutas e legumes, esquivando-se, assim, das consequências aversivas associadas a sair da dieta.

É importante lembrar que reforçadores não possuem tal função a todo momento, dependem de operações motivacionais, como descrito anteriormente, que

---

<sup>42</sup> “[...] Porque um conjunto particular de respostas variam todas juntas como uma função da condição que torna um homem bravo tem de ser explicado em termos das suas consequências. Os comportamentos exibidos na raiva são geralmente prejudiciais para os outros; apenas os comportamentos prejudiciais para X são fortes quando dizemos que um homem está irritado com X. Criamos um assunto similar quando dizemos que um homem está com fome por doces. Ambos os comportamentos podem ser generalizados. Embora irritado com X, um homem pode mostrar agressividade em direção a Y, assim como, embora com fome por doces, podemos encontrá-lo comendo outros alimentos [...]” (tradução nossa)

aumentam a efetividade do reforçador (operações estabelecedoras) ou diminuem a efetividade do reforçador, podendo até torná-lo um estímulo aversivo (operações abolidoras). Esses são conceitos importantes para lidar com o estado atual do organismo quanto à sua tendência a se comportar em função de certas consequências. Assim, os usos presentes nessa subcategoria compartilham o interesse com as abordagens do papel causal e organizacional (CUMMINS, 1975; MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009) em explicar a organização atual do sistema ou alguma capacidade deste em relação às suas partes funcionais. Outra característica aqui presente é o papel da atribuição de função às operações motivacionais na explicação de uma qualidade não definidora do comportamento (i.e., probabilidade). A última citação desta categoria trata justamente do reconhecimento de que uma explicação do comportamento, sob efeito de operações motivacionais, deve ser levada a cabo em termos das suas consequências reforçadoras, ou seja, suas qualidades definidoras.

#### 4.2.1.4. Consequências genéricas

Aqui se encontram agrupados os usos de função análogos à matemática que descrevem a dependência que o comportamento tem em relação às suas consequências, porém sem identificar qualquer comportamento específico. Apenas duas ocorrências foram encontradas, uma no artigo “The experimental analysis of behavior”, publicado originalmente em 1957, e outra no livro “Beyond freedom and dignity”, publicado originalmente em 1971. Segue o primeiro uso:

**The consequences of behavior**, whether positive or negative, and **the control acquired by various stimuli related to them** do not exhaust the variables of which behavior is a **function** [...]. (SKINNER, 1957/1959, p. 116, grifos nossos)<sup>43</sup>

Esta citação foi utilizada anteriormente para reforçar a ideia de que a consequência do comportamento é apenas uma das variáveis relevantes em sua explicação. Essa sentença aponta para a descrição das contingências de reforçamento como meio para se obter uma explicação do comportamento como um

---

<sup>43</sup> “As consequências do comportamento, quer sejam positivas ou negativas, e o controle adquirido por vários estímulos relacionados a eles não esgotam as variáveis das quais o comportamento é uma função [...]”. (tradução nossa)

todo. Skinner descreve que as variáveis que adquirem controle não são apenas as consequências, mas também outras (neste caso, operações motivacionais).

Quando Skinner afirma que o comportamento é uma função de consequências, duas interpretações são possíveis. A primeira consiste no entendimento de que a sentença exibe a forma etiológica das explicações-atribuições funcionais, presente na formulação de Wright (1973) na cláusula (1), como “X existe porque faz (resulta em) Z”. É importante lembrar que as formulações posteriores substituem (1) por (1’), segundo a qual “X existe porque fez (resultou em) Z”, apelando exclusivamente à seleção natural para fundamentar a teleologia (WOUTER, 2005). Assim, na explicação do comportamento na ontogênese, teríamos o condicionamento operante, em vez da seleção natural, fundamentando a teleologia, dando sentido à afirmação de que o comportamento está presente no repertório do organismo por tipicamente produzir uma dada consequência.

A segunda interpretação consiste na compreensão de que o comportamento é a capacidade de uma contingência de reforçamento, enquanto sistema composto por partes funcionais, a ser explicado por análise funcional, semelhante à abordagem de Cummins (1975). Como não se trata de um sistema composto por entidades como corações ou asas, é preciso entender as variáveis da contingência enquanto partes funcionais do sistema. Então, a realização das funções das partes/variáveis levaria à explicação do comportamento. Assim, o comportamento é parcialmente explicado pelas funções discriminativas e reforçadoras dos estímulos, por exemplo.

Na abordagem do papel causal, deve-se atribuir função às partes do sistema e não ao sistema como um todo. A partir dessa perspectiva é possível interpretar este uso do termo “função” como o reconhecimento de que a realização das funções das partes do sistema resulta no comportamento. Este entendimento ganha força ao se perceber que o comportamento também é um produto de outras variáveis que compõem a contingência de reforçamento. Essa interpretação dá sentido ao fato de que quase 90% (747 das 838) dos usos do termo “função” são atribuições funcionais não às respostas ou aos comportamentos, mas aos demais conceitos que compõem a teoria skinneriana. Isso significa que atribuições funcionais às partes que compõem a contingência, como estímulos discriminativos e reforçadores, operações motivacionais etc., podem ser consideradas explicativas do comportamento de uma perspectiva do papel causal.

O outro uso selecionado desta categoria, presente em “*Beyond freedom and dignity*” (SKINNER, 1971), ocorre no contexto de uma explicação para a sensibilidade dos organismos às consequências imediatas ao comportamento. Segundo Skinner, o comportamento operante evolui nos organismos, que se tornam mais aptos a se ajustarem ao ambiente e assim sobrevivem devido à maior sensibilidade às consequências do seu comportamento. Contudo, apenas consequências imediatas podem ser efetivas, visto que o comportamento não pode ser afetado por qualquer coisa que o siga, a não ser que uma consequência seja tão próxima no tempo a ponto de se sobrepor (SKINNER, 1971/1973, p. 119). Assim, para lidar com o que entende por causas finais, ou seja, como uma inversão temporal da causalidade, Skinner supõe uma sobreposição entre o comportamento e seu efeito. Seguem as demais razões para esta sensibilidade:

[...] A second reason has to do with the **functional relation between behaviour and its consequences**. The contingencies of survival could not generate a process of conditioning which took into account how behaviour produced its consequences. The only useful relation was temporal: a process could evolve in which a reinforcer strengthened any behaviour it followed. But the process was important only if it strengthened behaviour which actually produced results. Hence, the importance of the fact that any change that follows closely upon a response is most likely to have been produced by it. A third reason, related to the second but of a more practical nature, is that the reinforcing effect of any deferred consequence can be usurped, so to speak, by intervening behaviour, which is reinforced even though it has had no part in the production of the reinforcing event. (SKINNER, 1971/1973, p. 119)<sup>44</sup>

Como aponta Skinner (1971/1973), as contingências de sobrevivência não puderam gerar um processo de condicionamento que levasse em consideração como o comportamento produz suas consequências, emergindo, deste fato, a dependência da temporalidade no estabelecimento das relações comportamento-consequência. Essa perspectiva explica algumas relações comportamentais, uma das quais envolve comportamentos supersticiosos, que são selecionados na ontogênese devido a uma relação acidental com consequências reforçadoras (SKINNER, 1969, p.164). Outra

---

<sup>44</sup> “[...] Uma segunda razão tem a ver com a relação funcional entre o comportamento e suas consequências. As contingências de sobrevivência não poderiam gerar um processo de condicionamento que levasse em conta a forma como o comportamento produziu suas consequências. A única relação útil foi temporal: um processo poderia evoluir no qual um reforçador fortalecesse qualquer comportamento que se seguisse. Mas o processo era importante apenas se fortalecesse o comportamento que realmente produziu resultados. Por isso a importância do fato de que qualquer mudança que se segue imediatamente a partir de uma resposta é mais provável que tenha sido produzida por ela. Uma terceira razão, relacionada com a segunda, mas de natureza mais prática, é que o efeito reforçador de qualquer consequência adiada pode ser usurpado, por assim dizer, através da intervenção do comportamento, que é reforçado ainda que este não tenha tido qualquer parte na produção do evento reforçador”. (tradução nossa)

relação consiste na dificuldade em manter comportamentos cujas consequências reforçadoras ocorrem a médio e longo prazo (SKINNER, 1971/1973).

O termo “função”, como apresentado, vincula comportamento e consequência por meio do conceito matemático de relação funcional, herança do filósofo Ernst Mach. Em ambas as citações desta subcategoria, o uso de função trata de uma descrição genérica do comportamento operante, não identificando uma consequência específica. Contudo, embora o discurso funcional desta seção esteja vinculado ao sentido matemático, o contexto em que o termo funcional ocorre na segunda citação faz fortes considerações seletivas, diferentemente da primeira. Isto permite que o leitor tome conhecimento da forma da relação entre comportamento e consequência a partir dos períodos subsequentes, o que não seria possível caso fosse adotada apenas a frase em que o termo funcional ocorre como unidade de contexto. Por outro lado, o uso do termo “função” empregado na primeira citação desta subcategoria deixa claro que o comportamento resulta das consequências, ainda que não explique como isto acontece.

#### 4.2.1.5. Consequência irrelevante

Nesta subcategoria estão agrupados os usos de atribuição de função à alguma consequência do comportamento que, aparentemente, não possui relevância em sua explicação ou, pelo menos, a relevância não é descrita, tornando-se questionável. Das duas ocorrências encontradas, uma está presente em “*Behavior of organisms*” de 1938, e a outra ocorrência está presente no livro “*Schedules of reinforcement*” de 1957. Ambas ocorrências descrevem a relação entre certas consequências e o comportamento, nas quais, se há contribuição para a explicação do comportamento, esta é questionável, como em: “[...] *The differential reinforcement of responses according to intensity is secured by connecting the lever with a ballistic pendulum. **The excursion of the pendulum is a function of the force with which the lever is pressed.** [...]*” (SKINNER, 1938, p. 310, grifos nossos)<sup>45</sup>.

---

<sup>45</sup> “[...] O reforço diferencial de respostas de acordo com a intensidade é assegurado pela ligação da alavanca com um pêndulo balístico. A excursão do pêndulo é uma função da força com a qual a alavanca é pressionada [...]”. (tradução nossa)



É possível perceber que nessa citação a excursão do pêndulo é descrita como uma função do comportamento de pressão à barra. Esta é a consequência do comportamento sobre um mecanismo que assegura a precisão do experimento em fornecer consequências reforçadoras contingentes a um nível de pressão específico. Assim, este uso descreve uma característica do experimento que o torna confiável, mas não se trata da função do comportamento em um sentido selecionista, presente nas abordagens etiológicas da consequência (WRIGHT, 1973; 1976). Não é a sensibilidade do organismo ao movimento do pêndulo que foi selecionada para a manutenção das respostas de pressão à barra, mas, sim, aos reforçadores.

Por outro lado, caso fosse aplicada uma explicação nos moldes da abordagem do papel causal (CUMMINS, 1975; 2002), devido a sua abertura excessiva, poder-se-ia considerar a contribuição desta consequência como relevante para explicar o comportamento enquanto capacidade do sistema como um todo. De fato, neste caso particular, o movimento do pêndulo é importante para que a contingência se mantenha, embora não seja a consequência à qual o organismo é sensível. Ainda que o movimento do pêndulo seja descrito como uma função da força da resposta de pressão à barra, o termo funcional está sendo utilizado para explicar o item não biológico, e não o comportamento. Segue outro exemplo que ilustra este ponto:

[...] In a fixed ratio, however, the probability that a response will produce a reinforcement is independent of the time since the last response, **the reinforcement being determined by a counter which operates only as a function of the bird's behavior** [...]. (FESTER; SKINNER, 1957, p. 41, grifo nosso)<sup>46</sup>

Nesta situação, o contador é o mecanismo importante para garantir a precisão na liberação dos reforçadores de modo contingente à emissão das respostas pela ave, que são pré-definidas pelo experimentador, e opera adequadamente como consequência destas respostas. A operação do contador como consequência da resposta da ave é importante para entender a capacidade do sistema específico em produzir respostas, mas não é a consequência que importa para que a ave continue a se comportar. Assim, embora se identifique um efeito do comportamento, mais uma

---

<sup>46</sup> “[...] Em uma razão fixa, no entanto, a probabilidade de que uma resposta irá produzir um reforçamento é independente do tempo desde a última resposta, o reforçamento sendo determinado por um contador que opera apenas como uma função do comportamento do pássaro [...]”. (tradução nossa)

vez o conceito de função é empregado para explicar um item não biológico (i.e., um contador) e não o comportamento do organismo.

Como visto na subcategoria consequências irrelevantes, embora a atribuição funcional destaque que um efeito é produzido por uma resposta, não se trata do efeito considerado como a função do comportamento, enquanto atributo do comportamento qualitativamente descrito. Em vez disso, o conceito de função é empregado para explicar um item não biológico. Assim, o discurso funcional pode ser interpretado apenas à luz da abordagem do papel causal (CUMMINS, 1975;2002), devido à sua abertura excessiva (NUNES-NETO; EL-HANI, 2009). Embora essas consequências possam ser úteis para o aprimoramento da tecnologia empregada nos experimentos, parecem de pouca utilidade em uma explicação comprometida com um rigor teórico maior.

#### 4.2.1.6. Outros

Nesta subcategoria está uma ocorrência do uso de função análogo à matemática que não se enquadra em nenhuma das outras subcategorias de análise. Embora seja uma atribuição de função a operações motivacionais, não há identificação do reforçador específico relacionado diretamente ao termo “função”. Contudo, a citação em que ocorre, contribui para produzir algumas reflexões importantes em relação à filosofia da biologia. O uso está presente no livro “*Verbal behavior*” de 1957, como segue:

The distinction between learned and unlearned response is much easier to make in terms of a history of reinforcement than in terms of meaning and conscious use. An important example is **crying**. Vocal behavior of this sort is clearly an unconditioned response in the newborn infant. For some time **it is a function of various states of deprivation and aversive stimulation**. But when crying is characteristically followed by parental attentions which are reinforcing, it may become verbal according to our definition. It has become a different behavioral unit because it is now **under the control of** different variables. It has also probably acquired different properties, for parents are likely to react differently to different intonations or intensities of crying. (SKINNER, 1957, p. 45, grifos nossos)<sup>47</sup>

---

<sup>47</sup> “A distinção entre a resposta aprendida e a não aprendida é muito mais fácil de fazer em termos de uma história de reforçamento do que em termos de significado e uso consciente. Um exemplo importante é o choro. O comportamento vocal deste tipo é claramente uma resposta incondicionada no recém-nascido. Por algum tempo, ela é uma função de vários estados de privação e estimulação aversiva. Mas quando o choro é caracteristicamente seguido por atenções parentais que são

Note que um comportamento que se encontra no repertório do recém-nascido como uma função de operações motivacionais (privação e estimulação aversiva) e passa a ser caracteristicamente seguido pela atenção parental, torna-se um comportamento que é selecionado por suas consequências. O sentido do uso de função na citação (i.e., é um efeito de) é recuperado pela noção “sob controle de<sup>48</sup>” e descreve o fato de que operantes podem surgir a partir de respostas pertencentes a uma classe não operante. Os comportamentos do recém-nascido fazem parte de um repertório inato, que ele possui por fazer parte de uma espécie, cujos membros compartilham uma história evolutiva (SKINNER, 1981).

Analisando a ontogenia do comportamento, a aquisição deste repertório pode ser comparada ao que Gould e Vrba (1982) chamaram de exaptação. A exaptação é o processo de cooptação de características pré-existentes, funcionais ou não, para a realização de uma nova função em um novo contexto seletivo, como visto no capítulo sobre explicações funcionais biológicas. No exemplo em questão, o choro não possui qualquer função relacionada à ontogenia, mas, sim, relacionada à filogenia, e é cooptado para o efeito (função na abordagem da história contemporânea de Godfrey-Smith) de “conseguir atenção” por um contexto seletivo no qual pais responsivos então presentes. Isso é semelhante ao “reaproveitamento” de características no processo biológico, que François Jacob percebe como um processo de bricolagem, no qual novos objetos são construídos a partir do reaproveitamento de objetos pré-existentes (MEYER; EL-HANI, 2005).

Essa citação explicita algo de que Prado-Junior (1982) suspeitava, a saber, que, ao menos no nível teórico, poder-se-ia falar de uma gênese do operante a partir do não-operante. Mais à frente, na categoria dos operantes verbais, será visto que um operante pode surgir também a partir de um outro operante. Deve-se perceber que o que é cooptado é uma topografia, pois operantes são definidos em termos dos seus reforçadores. Logo, outras topografias podem ser tipicamente associadas ao operante

---

reforçadoras, pode se tornar verbal de acordo com a nossa definição. Ele se tornou uma unidade de comportamento diferente porque agora está sob o controle de diferentes variáveis. Ele provavelmente também adquiriu propriedades diferentes para os pais que tendem a reagir de forma diferente a diferentes entonações ou intensidades de choro”. (tradução nossa)

<sup>48</sup> “Sob controle de” é uma noção descritiva da relação de dependência entre a ocorrência de respostas de uma classe e a presença ou ocorrência de algum evento ambiental. Assim podemos substituir, neste caso, a sentença “está sob o controle de” pela sentença “é uma função de” sem perda de sentido. Contudo, é importante ressaltar que o sentido de “em função de” não se resume às consequências, mas pode envolver outras fontes controladoras, como estímulos discriminativos por exemplo.

de chamar atenção, que é exemplificado pelas respostas de choro na citação. Embora, essa citação tenha muitos pontos de diálogo com a filosofia da biologia, o uso do termo “função” presente nela contribui pouco para isto.

#### 4.2.2. Respostas ou com função de um operante verbal ou funcionando como um operante verbal

Uma das formas que o discurso funcional assume na obra de Skinner é a atribuição a uma resposta (e.g., “quero água”) de função ou funcionamento de alguma categoria de comportamento verbal (e.g., mando). Esses usos aparecem com uma diversidade de formas, os mais comuns sendo a identificação de uma topografia que: “serve a uma/mesma função de um operante verbal”, “funciona como um operante verbal” e “é funcionalmente equivalente/próxima a uma outra resposta de um operante verbal”. Foram encontradas vinte e seis ocorrências (26), das quais, vinte cinco (25) estavam presente no livro “*Verbal behavior*” (SKINNER, 1957) e uma, no texto “*A better way to deal with selection*” (SKINNER, 1983).

O comportamento verbal é um tipo especial de comportamento operante, cuja característica distintiva é a ação mediada por outros membros da comunidade verbal sobre o ambiente físico (SKINNER, 1957). Skinner distingue tipos de operantes verbais como mando, tato, intraverbal, textual, autoclítico etc.<sup>49</sup> Estas categorias de comportamento verbal servem como modelo para identificar padrões comportamentais a partir das relações organismo-ambiente. Isso aparece na obra do autor através do atrelamento de uma certa forma/topografia de comportamento verbal a uma categoria a partir de sua função comportamental, como se pode notar no seguinte exemplo:

[...] When the accompanying response is not in the form of a mand (**O, Brignall banks are wild and fair**), **O** may be regarded as manding the attention of the listener or reader. This is evidently its function in such an example as **O, what a beautiful morning!**, in which case it functions very much like the more specific mand **Look, noted below** [...]. (SKINNER, 1957, p. 49, grifos do autor)<sup>50</sup>

<sup>49</sup>Uma análise detalhada destas categorias excede o objetivo deste artigo, então os definiremos à medida que se apresentar necessidade para não sacrificar a compreensão. Para maiores detalhes ver a obra seminal do autor sobre o tema (Skinner, 1957).

<sup>50</sup> “[...] Quando a resposta que o acompanha não está sob a forma de um mando (Oh, as margens do Brignall são selvagens e justas), o “Oh” pode ser considerado como um mando à atenção do leitor ou

Nesta passagem, Skinner afirma que “O” funciona como o mando mais específico “Olhe, assinalou abaixo”. Assim, “O” pode ser considerado como um mando da atenção do ouvinte ou leitor. O termo “função” é utilizado para dizer que uma topografia comportamental (resposta) ocorre como uma categoria de comportamento ou operante verbal, no caso, um mando. Dizer que uma resposta funciona como um operante verbal é dizer que ela é uma instância deste tipo de operante ou que ela possui uma topografia que tipicamente tende a ocorrer em um certo arranjo de contingências de reforçamento verbal. No caso do mando, esse arranjo consiste de um tipo de resposta que ocorre em contexto generalizado e é reforçada por uma consequência característica associada às operações motivacionais (i.e., estados de privação e estimulação aversiva) relacionadas à classe de resposta (e.g., pedir e conseguir alimento quando se está muito tempo sem comer) (SKINNER, 1957, p. 35).

Sempre que alguma das categorias de comportamento verbal é mencionada, torna-se possível inferir as consequências genéricas da classe, que contam como as funções em um sentido biológico, como, no caso do mando, a aquisição de um reforçador relacionado à uma operação motivacional. Contudo, o conhecimento dessa consequência genérica não ajuda a entender precisamente o que descreve e explica o operante específico, dado que o reforçador não é identificado. Para conhecer essas consequências, dispõem-se, pelo menos, de duas maneiras, quais sejam, pela descrição direta e inferidas a partir da forma.

Nesta citação, a consequência definidora e explicativa do comportamento é especificada dessas duas formas. A primeira especificação se dá de forma direta em “[...] **O** may be regarded as manding the attention of the listener or reader. This is evidently its function [...]”. (SKINNER, 1957, p. 49). Mandar a atenção do ouvinte ou leitor é a consequência descrita diretamente como sendo a função da resposta “O”. Trata-se de um uso que será analisado na categoria “Atribuição direta de função ao comportamento” a seguir. A segunda forma está presente nos usos analisados nesta categoria e consiste na inferência da função, como em “it functions very much like the more specific mand **Look, noted below** [...]”. (SKINNER, 1957, p. 49). A consequência específica do comportamento pode ser inferida apenas pelos ouvintes e leitores que

---

ouvinte. Esta é, evidentemente, a sua função em um exemplo como “Oh, que manhã bonita!”, caso no qual ele funciona de modo muito semelhante ao mando mais específico, “Olhe, observado abaixo” [...].” (tradução nossa)

fazem parte da mesma comunidade verbal que o falante. Neste caso, direcionar a atenção do ouvinte ou leitor para o que aparece abaixo é a consequência inferida.

Pensando na inferência das consequências a partir da topografia, a atenção estrita à forma da resposta pode levar à uma interpretação equivocada da função do comportamento do falante, como se pode notar no seguinte exemplo:

[...] When a housewife says **Dinner is ready**, not because of the generalized reinforcement characteristic of the tact, but mainly because her listeners will then come to the table, the response is functionally very close to the mand **Come to dinner!** [...]. (SKINNER, 1957, p. 151, sublinhado nosso)<sup>51</sup>

Aqui, Skinner trata de duas categorias de comportamento verbal: o tato, comportamento verbal (e.g., “o jantar está pronto”) sob controle de estímulos antecedentes específicos (e.g., um jantar) cujo reforçador é generalizado (e.g., qualquer forma de atenção); e o mando, comportamento verbal (e.g., “venha jantar!”), sob controle de operações motivacionais, que ocorre em contextos generalizados cujo reforçador é específico (e.g., companhia do ouvinte para o jantar). Neste caso, estamos diante de um mando disfarçado, ou seja, um comportamento que tem a topografia tipicamente atribuída ao tato, mas que é funcionalmente um mando. No exemplo específico, é o deslocamento dos ouvintes até a mesa para jantar que reforça o comportamento verbal da dona de casa.

Percebe-se que o termo *functionally* serve para mostrar que a forma “*Dinner is ready*”, que é tipicamente associada a um tato, pertence à categoria dos mandos no exemplo, a mesma categoria à qual a forma “*Come to dinner!*” é tipicamente associada, pois destaca a consequência reforçadora, ou a consequência que conta como a função do comportamento em um sentido biológico. Em ambos os casos, a consequência que conta como a função do comportamento é inferida a partir da topografia da resposta e tal inferência só é possível quando os ouvintes fazem parte da mesma comunidade verbal. Contudo, à medida que a resposta “*Dinner is ready!*” sugere um simples tato, mantido por reforçadores generalizados, como a aquiescência do ouvinte, isso pode levar a uma interpretação equivocada sobre a consequência que conta como a função do comportamento em um sentido biológico. Assim, uma análise mais precisa deve atentar para a consequência descritiva e

---

<sup>51</sup> “[...] Quando uma dona de casa diz “O jantar está pronto”, não por causa do característico reforçamento generalizado do tato, mas principalmente porque seus ouvintes, então, virão à mesa, a resposta é funcionalmente muito próxima do mando “Venha para o jantar!” [...]” (tradução nossa)

explicativa do comportamento para além das consequências que podem ser inferidas a partir da topografia das respostas.

Muito provavelmente a resposta “*Dinner is ready*”, inicialmente, foi estabelecida no repertório do falante com a função de tato, posteriormente *cooptada* para a função de mando. Essa mudança na funcionalidade do comportamento, durante a ontogênese, é semelhante ao processo de *exaptação* (GOULD; VRBA, 1982), no qual um item funcional, ou não, é cooptado por um novo contexto seletivo para desempenhar outra função, em uma história recente de seleção de itens biológicos por seleção natural (GODFREY-SMITH, 1994), como discutido na seção anterior. A distinção reside no nível de análise, pois enquanto Skinner está interessado na ontogênese do comportamento, as noções de adaptação, exaptação e seleção natural são aplicadas ao nível filogenético de análise. Essa característica (possibilidade de mudança de funcionalidade) não é particular dos operantes verbais, mas, sim, da classe operante como um todo.

Outros usos presentes nesta categoria consistem em afirmar que uma forma verbal funciona como uma categoria de comportamento verbal, como segue:

[...]They [intention, belief, and knowledge figured in first person statements] **function**, like the autoclitic – analyzed in my Verbal behavior (Skinner, 1957) – to promote more effective social behavior on part of those who hear them. (SKINNER, 1983, p. 378, adendos e grifo nosso)<sup>52</sup>

Aqui o autor reconhece que um tipo de sentença contendo termos como “intenção, crença e conhecimento” funcionam, como um autoclítico, para promover um comportamento social mais efetivo. Embora uma consequência seja especificada, o uso do discurso funcional não parece identificar a função própria do comportamento, mas sim um efeito, que pode ou não ser a função. De fato, “promover um comportamento social mais efetivo” é a função do operante verbal em exame, contudo, isto é conhecido a partir da leitura da obra como um todo e não do discurso funcional presente na citação.

Outro ponto que merece destaque, é a possibilidade de se interpretar o discurso funcional à luz da compreensão matemática do termo função. Operantes verbais (e.g.,

---

<sup>52</sup> “[...] Eles [a intenção, a crença e o conhecimento representados nas afirmações em primeira pessoa] funcionam como o autoclítico – analisado em meu Comportamento Verbal (Skinner, 1957) – para promover um comportamento social mais efetivo por parte de quem os ouve”. (tradução nossa)

mando, tato, autoclítico, ecóico, etc.) são categorias descritivas de contingências de reforçamento verbal, ou seja, que não consideram apenas a relação entre resposta e consequência, mas, também, a fonte de onde emergem os reforçadores (i.e., ouvinte, membro da comunidade verbal), as operações motivacionais, estímulos discriminativos e demais eventos relevantes para descrever o que Skinner (1957) chama de episódio verbal total. Assim, dizer que uma resposta verbal funciona como um mando (ou qualquer outra categoria de operante verbal), não nos ajuda a identificar a sua função em um sentido definidor e explicativo do operante específico de um indivíduo, quando o operante verbal já não traz consigo a sua consequência definidora (e.g., “conseguir água” em vez de “gerar um reforçador relacionado à operação motivacional”).

As diversas relações que um operante estabelece podem ser observadas no caso da postulação de uma equivalência funcional entre respostas diferentes, onde ambas compartilham, não apenas os reforçadores, mas também a relação com os demais termos da contingência verbal, como em: “[...] *A certain type of nervous laugh has an autoclitic function, equivalent to I say, but I hope you won't think I mean [...]*” (SKINNER, 1957, p. 318, grifos do autor)<sup>53</sup>. A função autoclítica é definida em termos da mudança do efeito reforçador da resposta que a acompanha sobre o ouvinte (SKINNER, 1957). O ouvinte pode supor quais são as funções dos respectivos comportamentos através das topografias das respostas por participarem da mesma comunidade verbal, mas isto nada tem a ver com o discurso funcional em si, já que a atribuição de função não aponta para a consequência que é, ao mesmo tempo, definidora e explicativa do comportamento específico de um indivíduo. De fato, “ter uma função autoclítica” pode ser descritivo das relações de contingência entre a resposta e eventos ambientais, não apenas da consequência.

Por exemplo, quando alguém emite a resposta “por favor, me passe o sal”, especificando assim a ação necessária (passar) e o reforçador (sal) (SKINNER, 1957, p. 36), torna provável<sup>54</sup> que se trate do operante de conseguir sal (assim como a resposta de pegar o saleiro, sob controle da mesma operação motivacional), mais especificamente, um mando. A topografia e o fato de fazermos parte da mesma

---

<sup>53</sup> “[...] Um certo tipo de riso nervoso tem uma função autoclítica equivalente à “Eu digo, mas eu espero que você não vá pensar que eu quero dizer [...]” (tradução nossa)

<sup>54</sup> Torna provável porque pode fazer parte de outros mandos, como, por exemplo, uma provocação específica para alguém que tem “pressão alta”.



comunidade verbal nos ajuda a entender qual é o operante (i.e., operante de conseguir sal), mas não o fato de tal resposta tipicamente funcionar como um mando, independentemente da identificação da consequência. Deste modo, o termo “função”, como apresentado nesta categoria, não está comprometido com a descrição da qualidade definidora e explicativa do comportamento.

Em resumo, nesta categoria, pode-se conhecer as consequências, que contam como funções em um sentido biológico, de duas formas: 1) inferindo as consequências genéricas a partir do conhecimento prévio do operante verbal; 2) inferindo as consequências específicas a partir da topografia da resposta, nos casos de participação simultânea do ouvinte e falante na mesma comunidade verbal. Mas, como se pode notar, o discurso funcional empregado nesta seção apresenta limitações na identificação das consequências relevantes para a explicação do comportamento. O discurso funcional pode conter a relação entre a resposta e a consequência produzida, mas não ser redutível a esta, assim como nos usos de função análogos à matemática. Neste sentido, os mesmos comentários feitos sobre a aproximação da abordagem do papel causal (CUMMINS, 1975) dos usos presentes na subcategoria “contingências e condicionamento operante” da categoria “usos de função análogos à matemática” são válidos para os casos aqui analisados. Embora descreva parte do funcionamento do sistema do qual tais respostas fazem parte, não captura o que é distintivo das explicações funcionais teleológicas, por não enfatizar as consequências originais ou mantenedoras do comportamento.

#### **4.2.3. Atribuição direta de função ao comportamento**

Nessa categoria foram analisados os usos de função que tipicamente são adotados na biologia. Na biologia são encontradas sentenças contendo atribuições diretas de função a itens biológicos que se apresentam nas seguintes formas: a função de X é Y (ou fazer Y) ou X serve a função Y ou Y (ou fazer Y) é a função de X. Assim temos que a função das penas é regular a temperatura ou proporcionar o voo (de uma perspectiva etiológica e da história contemporânea, respectivamente) (WRIGHT, 1973; GODFREY-SMITH, 1994), ou qualquer outra consequência que a asa produza a depender da capacidade do sistema continente que se deseja explicar (de uma perspectiva do papel causal) (CUMMINS, 1975), ou a consequência que a asa produz

que contribui para criar as restrições responsáveis pela manutenção do sistema ao qual faz parte e, parcialmente, da própria asa (de uma perspectiva organizacional) (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009). Cabe destacar que os usos aqui selecionados são estruturalmente semelhantes, mas que podem apresentar fundamentos de aplicação distintos, assim como ocorre na biologia.

As 20 ocorrências presentes nesta seção foram encontradas nas obras publicadas por Skinner entre 1957 e 1986, uma ocorrência em *Schedules of reinforcement* (1957), *Contrived reinforcement* (1982), *Skinner's reply to Catania* (1984), e 17 ocorrências em *Verbal behavior* (1957). Foram agrupadas, então, nessa categoria apenas os usos nos quais a atribuição de função é feita diretamente ao comportamento, como em: “*In speculating about the function of the bird's own behavior as a counter, we assume that the counter resets to zero at reinforcement. This is unlikely unless a substantial TO [time out] follows reinforcement [...]*” (FESTER; SKINNER, 1957, p. 311, adendo nosso)<sup>55</sup>

Nessa passagem, Fester e Skinner discutem a possibilidade de atribuir ao comportamento do pássaro a função de contador como um efeito do esquema de reforçamento presente no experimento. No caso, o *time out* após o reforçamento, enquanto procedimento de suspensão momentânea da disponibilidade de reforçadores após a apresentação de algum estímulo reforçador, é o que explica a possibilidade de se atribuir função de contador ao comportamento do pássaro. Nesse esquema de reforçamento, as respostas emitidas durante o TO são submetidas ao processo de extinção, tendendo a zero quanto maior a proximidade temporal da liberação do último reforçador, e apresentando maior força quanto mais próxima do momento no intervalo em que tipicamente foi reforçada. Assim, como as respostas passam a ficar sob controle do intervalo entre a liberação dos reforçadores, tendendo a ocorrerem no momento desta, pode-se atribuir ao comportamento do sujeito experimental a função de contador.

Na citação acima, não está claro que é identificado a função do comportamento para o pássaro. Resta saber se a função de contador é relevante para explicar o comportamento do pássaro, tomando sua relação com o ambiente como referencial,

---

55 "Na especulação sobre a função do próprio comportamento da ave como um contador, assumimos que o contador reinicia ao zero no reforço. Isso é improvável, a menos que um substancial TO siga o reforço [...]" (tradução nossa)

ou o comportamento do experimentador que estabelece o esquema de reforçamento. Esta é uma questão importante, pois uma atribuição de função comprometida com a compreensão das relações organismo e ambiente, de uma perspectiva seletcionista, deve ser voltada para o próprio sujeito que se comporta e não para os demais indivíduos que compõem seu ambiente.

Se a função em exame é importante para explicar o comportamento do experimentador, então deverá ser analisada em relação a um outro sistema que agrega as respostas deste em relação aos comportamentos do pássaro enquanto ambiente. Caso contrário, parece que essa função não apresenta importância considerando apenas o comportamento do pássaro e sua relação com o esquema de reforçamento presente, pelo menos em um sentido seletcionista, visto que o pássaro não é sensível ao efeito de contador do seu próprio comportamento. A atribuição de função é realizada diretamente, contudo, a função não possui poder explicativo em sentido seletcionista, não foi construída a partir das relações históricas entre o organismo e o ambiente, ou seja, não é a função própria do comportamento em sentido etiológico (WOUTERS, 2005; GARSON, 2016).

Considerando o uso do termo “função” na passagem acima, a característica que chama atenção é que a função do comportamento emerge como um produto de uma história recente, cujas circunstâncias responsáveis pela manutenção do padrão comportamental (i.e., esquema de reforçamento) devem estar presentes para que se possa continuar a considerar o contar como a função do comportamento do pássaro. Essa característica aproxima o uso do termo “função” na abordagem do papel causal e na abordagem organizacional, desde que considerando o comportamento do experimentador no sistema a ser explicado.

Uma explicação do papel causal (CUMMINS, 1975) pode considerar a consequência de ser um contador como a função do comportamento do pássaro, devido ao seu excesso de liberdade (NUNES-NETO; EL-HANI, 2009), para explicar, por exemplo, a capacidade do experimentador de chegar a certas conclusões ou reflexões sobre o comportamento do sujeito experimental ou de influenciar o esquema de reforçamento. Também, da perspectiva da abordagem organizacional, poder-se-ia considerar a função de contador do comportamento do pássaro, em uma organização de segunda ordem, desde que este efeito contribuísse de alguma maneira para criar o conjunto de restrições que permitem a manutenção da organização e das condições

que explicam parcialmente a existência do próprio comportamento (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009). Por exemplo, se o experimentador influencia o arranjo experimental a depender da função de contador, atrasando ou adiantando a liberação dos reforçadores e, assim, mantendo ou modificando o padrão de comportamento do pássaro. Contudo, a função de segunda ordem não é essencial para explicar o comportamento do pássaro, pois este pode continuar existindo desde que realize a sua função primária, em seu nível organizacional mais básico, por exemplo, gerar alimento.

Uma citação que ilustra a discussão, iniciada acima, sobre ao que é direcionado o reforçamento e a atribuição de função é:

[...] Craftsmen are more likely to work industriously and skillfully because certain features of what they make are naturally contingent upon the making, whereas the wages paid for production-line work are much less closely related to what the worker does. Pay by the day or week is often mistakenly called reinforcement, where its real **function** is to establish a standard of living from which the worker can be cut off [...]. (SKINNER, 1982, p. 5, grifo nosso)<sup>56</sup>

Nesta passagem, é possível notar que o efeito reforçador do pagamento por dia ou semana, ainda que seja assumido equivocadamente, recai sobre a produção do trabalhador, o sujeito que tem o comportamento em exame. Por outro lado, é reconhecido que o efeito dessa prática tem como função estabelecer um padrão de vida no qual os trabalhadores possam ser demitidos. Embora, o estabelecimento de uma sociedade que permita demitir com facilidade seus trabalhadores, possivelmente, seja reforçador para os patrões ou empregadores que pagam por dia ou semana, a atribuição de função não está comprometida com a explicação do comportamento destes, ainda que faça, nitidamente, referência a um efeito desta prática. Assim, apesar da atribuição direta de função ao comportamento, a noção permanece vaga.

Outras ocorrências do termo “função” podem gerar falta de clareza quanto à adequação à categoria de análise, como em:

[...] The response **Believe me, it's true** contains a mand and a tact. The function of the mand in coercing the listener to react 'with greater belief' to the

---

<sup>56</sup> “[...] Os artesãos são mais propensos a trabalhar diligentemente e habilmente porque certas características do que eles fazem são naturalmente contingentes a fabricação, ao passo que os salários pagos ao trabalho de linha de produção são muito menos estreitamente relacionados com o que o trabalhador faz. Pagamento por dia ou semana é muitas vezes erroneamente chamado de reforçamento, onde a sua verdadeira função é estabelecer um padrão de vida a partir do qual o trabalhador pode ser cortado [...]”. (tradução nossa)

tact may be carried by a more urgent form of the tact (**It's TRUE!**) which must be attributed to multiple sources. (SKINNER , 1957, p. 234, grifos do autor)<sup>57</sup>

Apesar da citação apresentar operantes verbais, sugerindo pertencer à categoria de análise anterior, aqui Skinner está afirmando diretamente que existe uma função do comportamento de fazer o ouvinte agir de uma certa forma. Como é possível notar, é atribuído ao mando a função de coagir o ouvinte a reagir com grande crença aos fatos “Acredite em mim, é verdade” ou apenas “É verdade!”. Como em todas as categorias de comportamento verbal skinneriana, as consequências fornecidas por um ouvinte especialmente treinado para reforçar tais comportamentos são o que mantém essas verbalizações presentes no repertório do falante (SKINNER, 1957). Contudo, diferentemente da maioria das ocorrências de operantes verbais, cujas funções estão implícitas, o autor especifica a função, não sendo necessária, sequer, a inferência desta a partir da forma do comportamento, como nos usos analisados na categoria anterior.

A atribuição de função nesta passagem parece salientar a questão da equivalência funcional no repertório do falante, assumindo que existem formas verbais distintas que cumprem a mesma função. Formas verbais presentes no repertório de um falante não são nem necessárias, visto que existem outras formas que cumprem o mesmo papel, nem suficientes, já que dependem de outras variáveis (e.g., operações motivacionais, esquemas de reforçamento etc.) para desempenharem as suas funções. Nesta citação, a não suficiência da ocorrência da resposta para gerar o reforçador pode ser identificada no reconhecimento de que “a função de coagir o ouvinte a reagir com grande crença” decorre de “múltiplas fontes”.

O mesmo pode ser dito quanto à relação de dependência entre a ocorrência do reforçador e o aumento na tendência da ocorrência de certas respostas/topografias. Assim, um reforçador específico não é nem necessário, visto que outros reforçadores podem assumir a sua função, nem suficiente, já que dependem de outras variáveis para que funcione como tal (e.g., operações motivacionais etc.). Por exemplo, um rato que aprende a conseguir alimento pressionando uma barra pode se engajar no mesmo ato por, também, ter se livrado de um choque. Assim, a causalidade presente na atribuição funcional skinneriana é deflacionada, não sendo suficiente, necessária,

---

<sup>57</sup> “[...] A resposta “Acredite em mim, é verdade” contém o mando e o tato. A função do mando em coagir o ouvinte a reagir “com maior crença” ao tato pode ser realizada pela forma mais urgente do tato (é verdade!) que deve ser atribuída a fontes múltiplas”. (tradução nossa)

nem exclusiva. Isso decorre da substituição da “relação de causa e efeito” pelo conceito “relação funcional” que, em vez de sugerir como uma causa produz seu efeito, reconhece apenas que elas ocorrem contiguamente e em uma certa ordem, identificadas respectivamente como uma “mudança em uma variável independente” e uma “mudança em uma variável dependente” (SKINNER, 1953/2005).

Apesar dessa causalidade deflacionada ser um pressuposto decorrente da influência machiana, Skinner em vários momentos da sua obra (1953/2005; 1957; 1969; 1981) assume o seu interesse em classes funcionais de resposta definidas por suas consequências, no caso do operante, não em instâncias específicas ou topografias de comportamento. Assim, como é impossível definir um operante sem falar em seu reforçador e vice-versa (PRADO-JUNIOR, 1982), então uma limitação conceitual é imposta à causalidade deflacionada no campo do empírico. Embora topografias possam ser explicadas por uma variedade de reforçadores, reforçadores específicos são necessários, embora não suficientes, para explicar operantes específicos. Por exemplo, embora “girar a maçaneta” possa ser explicado por vários tipos de reforçadores, o operante de “abrir portas” necessita do seu efeito em sua explicação, embora outros elementos também sejam relevantes (e.g., operações motivacionais). Isso implica que a definição do operante assume a forma da equivalência entre caracterização e explicação teleológica da etiologia da consequência de Wright (1976)

Em resumo, embora a maior parte das atribuições funcionais selecionadas nesta seção identifiquem claramente as consequências definidoras e explicativas do comportamento em exame (19 das 20 ocorrências), o uso do termo “função” adotado na primeira citação aqui apresentada se mantém ambíguo, não deixando claro se o comportamento é funcional para o sujeito que se comporta. Isso não é um problema para uma atribuição de função fundamentada na abordagem do papel causal (CUMMINS, 1975, 2002), visto que esta rejeita a dimensão teleológica das explicações funcionais. Ou seja, não admite qualquer sentido para que a realização da função por um item seja explicativa do próprio item que gera a função, mas, apenas, de alguma capacidade do sistema que o contém, como visto no capítulo anterior. Contudo, a dimensão teleológica é fundamental para as abordagens etiológicas e organizacionais.

A abordagem etiológica fundamenta a teleologia na seleção natural, enquanto processo histórico de base, que explica porque o efeito de um item biológico é relevante para o seu aumento de frequência na população e, assim, para a sua presença nos organismos atuais (WRGHT, 1973, NEANDER, 1991, WOUTERS, 2005, NUNES-NETO; EL-HANI, 2009). Já a abordagem organizacional fundamenta a teleologia no fechamento de restrições, enquanto mecanismo causal, que é criado pela realização das funções das partes componentes do sistema, explicando a manutenção da organização e, assim, parcialmente do próprio item que realiza a função (MOSSIO; BICH, 2014; MONTÉVIL; MOSSIO, 2015).

Como Skinner (1981) assume o modelo de seleção por consequências como o modelo causal na análise do comportamento (SAMPAIO; ANDERY, 2007), uma atribuição de função ao comportamento com sentido biológico deve se aproximar dos usos fundamentados pela abordagem etiológica. Pode-se adequadamente admitir que a dimensão teleológica na explicação do comportamento na ontogênese é fundamentada no condicionamento operante enquanto processo histórico de base. Explica-se, em apelo ao condicionamento operante, porque o efeito do comportamento é relevante para o aumento da frequência e probabilidade de ocorrência de instâncias deste.

#### **4.2.4. Atribuição de função reforçadora a um estímulo**

O conceito de reforço está relacionado ao aumento da frequência e probabilidade de ocorrência de instâncias de um operante que tendem a ser seguidos por reforçadores. Esse conceito se aproxima do sentido que o termo “função” assume na abordagem etiológica, enquanto explicativa do espalhamento do item biológico na população (NUNES-NETO; EL-HANI, 2009). Devido a essa semelhança, foram agrupados nesta categoria os usos do discurso funcional relacionados com os termos reforçador, reforçar, reforçadora. Das nove ocorrências selecionadas, uma está presente em “*The behavior of the organisms*” (SKINNER, 1938), três em “*Verbal behavior*” (SKINNER, 1957), três em “*Contingencies of reinforcement*” (SKINNER, 1969) e duas em “*About behaviorism*” (SKINNER, 1976).

Para entender o que significa dizer que um estímulo tem função reforçadora, ou que funciona como um reforçador ou para reforçar, algumas noções devem ser

definidas, como: reforçador, reforçamento (i.e., reforço) e reforçar. O conceito de reforçador, enquanto substantivo, compreende um estímulo, como em “doces foram usados como reforçadores para a pronúncia adequada das palavras por crianças”, mas, enquanto adjetivo, refere-se a uma propriedade do estímulo, como em “o estímulo reforçador era apresentado de modo não contingente aos comportamentos adequados da criança” (CATANIA, 1999/2008).

O conceito de reforçamento, enquanto substantivo, compreende tanto uma operação (apresentar consequências quando uma resposta ocorre), quanto um processo (o aumento nas respostas que resultam da apresentação de reforçadores). O mesmo vale para o termo reforçar, enquanto verbo, que pode ser entendido tanto como uma operação de apresentação de consequências quando uma resposta ocorre, quanto como um processo de fortalecimento do responder mediante a operação de reforço (ou reforçamento) (CATANIA, 1999/2008).

O único termo não encontrado associado ao termo “função” foi o de reforçamento, nem como operação, nem como processo. As demais noções foram encontradas, sendo que o adjetivo “reforçador” ocorreu duas vezes, uma em “*The behavior of organisms*” (SKINNER, 1938) e em “*Verbal Behavior*” (SKINNER, 1957), o verbo “reforçar” foi usado tanto como operação quanto como processo (uma ocorrência de cada) na obra “*Verbal behavior*” (SKINNER, 1957) e o substantivo “reforçador” ocorreu cinco vezes, três em “*Contingencies of reinforcement*” (SKINNER, 1969) e duas em “*About behaviorism*” (SKINNER, 1974/1976). Vejamos alguns usos em citações importantes, como por exemplo: “*Reinforcing consequences continue to be important after verbal behavior has been acquired. Their principal **function** is then to maintain the response in strength [...]*” (SKINNER, 1957, p. 30, grifo nosso)<sup>58</sup>.

Nesta citação Skinner reconhece que consequências são importantes não apenas para a aquisição, devido à sua história de seleção, mas principalmente para a manutenção do comportamento como um estado produzido pela relação entre organismo e ambiente. O reconhecimento de que consequências reforçadoras são importantes para a aquisição do comportamento se aproxima do conceito de função empregado pela abordagem etiológica (WRIGHT, 1973; 1976), por identificar as

---

<sup>58</sup> “Consequências reforçadoras continuam sendo importantes após o comportamento verbal ser adquirido. A sua função principal é, em seguida, manter a força da resposta [...]”. (tradução nossa)



funções com as contribuições do traço em sua origem histórica (e.g., a função das penas é regular a temperatura).

Por outro lado, ao assumir que consequências reforçadoras são, principalmente, importantes para a manutenção do comportamento, demonstra que Skinner está preocupado com o estado atual deste, não limitando sua compreensão à história mais remota, que pode não ser tão estável a ponto de preservar as contingências que explicam o comportamento atualmente. Esse tipo de uso se aproxima dos usos empregados pelas abordagens do papel causal (CUMMINS, 1975; 2002), desde que seja atrelada a uma teoria que leve em consideração como o efeito explica a manutenção do item que o gera, ou seja, que fundamente a dimensão teleológica, e organizacionais (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009; MOSSIO; MORENO, 2010) por se preocuparem com a contribuição atual do traço para o sistema ou organização, respectivamente, do qual o item faz parte.

Outra compreensão relevante é a de que consequências reforçadoras específicas podem ser utilizadas para reforçar uma variedade de formas comportamentais, como é reconhecido na seguinte citação:

[...] Azrin, for example, has studied the stereotyped, mutually aggressive behavior evoked when two organisms receive brief electric shocks. But he and his associates have also demonstrated that the opportunity to engage in such behavior **functions** as a reinforcer and, as such, may be used to shape an indefinite number of 'aggressive' operants of arbitrary topographies [...]. (SKINNER, 1969, p. 195, grifo nosso)<sup>59</sup>

O exemplo destaca que, sob contingências aversivas, a oportunidade para agredir outro organismo funciona como um reforçador incondicionado, visto que não foi condicionado na ontogênese dos organismos que se engajam em tal comportamento. Este reforçador pode ser utilizado para modelar um número indefinido de operantes “agressivos” de topografia (forma) arbitrária. De modo geral, consequências reforçadoras servem para modelar uma variedade de respostas por meio de contingências de reforçamento naturais (i.e. respostas da criança que geram atenção parental) ou arbitrárias (i.e. respostas que geram disponibilidade de comida de acordo com algum critério definido por um experimentador). Assim, o

---

<sup>59</sup> “[...] Azrin, por exemplo, tem estudado o comportamento estereotipado mutuamente agressiva evocado quando dois organismos recebem breves choques elétricos. Mas ele e seus associados também têm demonstrado que a oportunidade para se engajar em tais comportamentos funciona como um reforçador e, como tal, pode ser usado para dar forma a um número indefinido de operantes 'agressivos' de topografias arbitrárias [...]”. (tradução nossa)

condicionamento operante, que atua sobre o organismo, define a variedade de formas que o operante pode assumir.

A compreensão de que um operante pode ter topografias variadas (e.g., os mandos “Oh... que vestido bonito!” e “você pode me dar esse vestido?”), traz implicações para o campo dos equivalentes funcionais. Assim, dizer que duas formas de comportamento são funcionalmente equivalentes é reconhecer que são formas tipicamente associadas ao mesmo operante, ou seja, que pertencem ao mesmo tipo de comportamento, pois produzem a mesma classe de consequências. A possibilidade de se agregar uma variedade de formas de comportamento em um mesmo tipo é um efeito da definição funcional de operante proposta por Skinner (1953/2005).

Outros usos fazem referência à função reforçadora de eventos ambientais para distingui-las de outras funções do estímulo, como em: “*The **function** of a poem in evoking a strong emotional response is not to be confused with its **function** in reinforcing the reader for picking up the poem and reading it [...]*” (SKINNER, 1957, p. 162, grifos nossos)<sup>60</sup>.

A função discriminativa do estímulo serve de contexto para evocar classes de respostas operantes. Os eventos ambientais adquirem funções discriminativas a partir do treino discriminativo, que consiste em apresentar consequências reforçadoras às respostas que ocorrem na presença de eventos com certas características ( $S^D$ ) e não apresentar tais consequências às respostas que ocorrem na presença de eventos com outras características ( $S^A$ ). No exemplo, o poema pode evocar respostas emocionais<sup>61</sup>, mas também reforça respostas de pegar e ler o poema. A última parte da sentença define a aquisição do poema como um evento importante para a

---

<sup>60</sup> "A função de um poema em evocar uma resposta emocional forte não deve ser confundida com a sua função em reforçar o leitor a pegar o poema e lê-lo [...]" (tradução nossa)

<sup>61</sup> É possível argumentar que Skinner cometeu um erro terminológico quanto ao efeito do estímulo sobre respostas emocionais, visto que, em geral, estes são considerados comportamentos respondentes. Logo, em relação aos estímulos que o antecedem, seriam eliciados e não evocados. Contudo, entendemos que a expressão de sentimentos (respostas emocionais) se refere a um *continuum* comportamental, que possui em um extremo respostas de comunicação de sentimentos (operantes verbais) e no outro, respostas de demonstração de sentimentos (comportamentos respondentes). Entre os extremos desse *continuum* temos respostas com graus distintos de sensibilidade às consequências, como no caso do choro que surge como um comportamento específico da espécie e passa a ser parcialmente modelado por consequências (KOHLENBERG; TSAI, 2001).

manutenção do comportamento de pegar e ler o poema. Aqui, mais uma vez a aproximação das abordagens do papel causal e organizacionais se destaca.

Os usos de atribuição de função reforçadora a estímulos, aqui analisados, parecem apontar para duas estratégias explicativas distintas, ora se aproximando de uma abordagem histórica, como a etiológica da consequência (WRIGHT, 1975) ou da história contemporânea (GODFREY-SMITH, 1994), ora se aproximando das abordagens do papel causal e organizacionais. A aproximação com as abordagens etiológica e da história contemporânea é reconhecida quando o conceito de reforçador está relacionado à consequência que origina o comportamento, à consequência responsável pela instalação deste no repertório do organismo. Já a aproximação com as abordagens do papel e organizacionais pode ser reconhecida quando o conceito de reforçador está relacionado às consequências que atuam em um passado recente, em relação às contingências de reforçamento atuais, responsáveis pela manutenção do comportamento no repertório do organismo. Ainda que estas sejam abordagens a-históricas, quando os reforçadores atuam em um passado recente e interagem com outras partes funcionais da contingência (e.g., estímulos discriminativos, operações estabelecedoras, respostas etc.), sua aplicação pode ser modelada de acordo com as abordagens do papel causal e organizacional.

Deve-se notar que a adequação da função reforçadora, enquanto consequência responsável pela manutenção do comportamento, às abordagens do papel causal e organizacionais é realizada de diferentes formas. A abordagem organizacional, como visto no capítulo anterior, apresenta em sua formulação o fechamento de restrições como o critério que fundamenta a teleologia, ou seja, define como uma consequência explica, parcialmente, o item que a gera por meio da dependência mútua realizada pelas partes que compõem a organização (MOSSIO; BICH, 2015). Por sua vez, a abordagem do papel causal (CUMMINS, 1975; 2002) rejeita a possibilidade de que a função do item seja explicativa do item que a gera, sendo assim, não apresenta um fundamento para a dimensão teleológica da explicação funcional. Então, para que a abordagem do papel causal se adeque à explicação do comportamento operante, ela deve ser encarada como uma abordagem pragmática e, assim, utilizada em conjunto com uma teoria que fundamente a dimensão teleológica, adequada ao contexto de aplicação das atribuições funcionais (HANDCASTEL, 2002).

#### 4.2.5. Outros usos

Nesta categoria foram selecionadas duas ocorrências, uma em “*Schedules of reinforcement*” (FESTER; SKINNER, 1957), e “*The evolution of verbal behavior*” (SKINNER, 1986). Tratam-se dos usos de função que não se enquadram nas categorias anteriores, mas que explicitam relações importantes com as consequências do comportamento:

A response may produce or alter some of the variables which control another response. The result is a ‘chain’. It may have little or no organization. [...] Some chains have a **functional unity**. The links have occurred in more or less the same order, and the whole chain has been affected by a single consequence. We often deal with a chain as a single ‘response’. (FESTER; SKINNER, 1957, p. 224, grifo nosso)<sup>62</sup>

Esta foi a única ocorrência do termo “unidade funcional” selecionada, pois trata de definir a unidade de comportamento em termos da sua consequência. Outras ocorrências do termo tratam de estímulos discriminativos e eliciadores, definidos pelo efeito sobre o responder, ou outros termos que podem compor a contingência, mas que fogem ao foco do trabalho. Note que os autores descrevem o fato de que um conjunto de ações que se sucedem, mais ou menos, em uma mesma ordem pode ser afetado por uma única consequência. Por exemplo, um sujeito que aprende amarrar o cadarço do seu sapato, inicia com um nó simples, pode fazer primeiro a “orelha” da esquerda ou da direita, repetindo o mesmo processo no lado oposto, por fim, realizando mais um nó simples com as duas “orelhas”, chegando ao resultado final do laço. Assim, toda a cadeia de respostas é explicada e definida pela consequência última do sapato preso ao pé por um laço.

O termo “unidade funcional”, aqui empregado, é equivalente ao conceito de operante, por destacar o fato de que o foco da análise recai sobre classes de respostas definidas por seus efeitos e não por suas formas ou topografias. Contudo, esta noção está comprometida com o sentido matemático de relação funcional, cumprindo o papel de identificar as variáveis dependente (i.e., respostas) e

---

<sup>62</sup> “A resposta pode produzir ou alterar algumas das variáveis que controlam outra resposta. O resultado é uma 'cadeia'. Ela pode ter pouca ou nenhuma organização. [...] Algumas cadeias tem uma unidade funcional. As ligações têm ocorrido em mais ou menos a mesma ordem, e toda a cadeia tem sido afetada por uma única consequência. Nós muitas vezes lidamos com uma cadeia como uma 'resposta' única”. (tradução nossa)

independente (e.g., consequência). Assim, não apresentar qualquer compromisso explicativo explícito com o modelo de seleção por consequências.

O outro uso parece destacar a dimensão histórica das relações entre organismo e ambiente que criam os repertórios comportamentais, como segue:

Let us say that two men, A and B, are fishing together. A shallow net containing bait is lowered into the water, and when a fish swims into the net, it is quickly pulled up. Let us say that A lowers and raises the net and B takes a position from or of "annoyance" at A's failure to pull. **Whatever the behavior, it begins to function as a gesture as soon as it has been reinforced by A's response (and, presumably, by a share of the fish).** The behavior patterns of both parties then slowly change as their roles become more sharply defined. B becomes more clearly the observer, moving into the best position to see the which he can more clearly see it. Anything B does when a fish enters the net will serve as a discriminative stimulus for A, in the presence of which pulling will more often be reinforced by the appearance of a fish in the net. B can model pulling, if he has already learned to model, but nothing more is needed than what we might call a sign of "excitement" at the presence of a fish in the net fish and gesturing as quickly and as effectively as possible, and A becomes more clearly the actor, watching B more closely and pulling as quickly as possible when B responds. (SKINNER, 1986, p. 118, grifos nossos)<sup>63</sup>

A passagem acima é uma descrição de uma situação hipotética na qual duas pessoas em interação mútua e com o ambiente circundante participam de uma história na qual comportamentos específicos adquirem função de gestos ou, em termos skinnerianos, de comportamento verbal, devido a duas consequências relacionadas. Como descrito por Skinner, o comportamento de B adquire função de gesto tão logo foi reforçado por respostas de A e, possivelmente, pelo compartilhamento do peixe. Assim, as consequências das instâncias passadas da classe de respostas, que inicialmente não possuíam esta função (ou até qualquer função), selecionam o padrão comportamental presente. Mais uma vez é possível observar uma analogia entre os processos evolutivos filogenéticos de adaptação e exaptação, descritos por Gold e Vrba (1982), e o processo de condicionamento operante. Variantes topográficas que

---

<sup>63</sup> "Digamos que dois homens, A e B, estão pescando juntos. Uma rede rasa contendo isca é rebaixada para a água, e quando um peixe nada na rede, é rapidamente puxado para cima. Digamos que A abaixa e levanta a rede e B assume uma atitude de "incômodo" diante do fracasso de A ao puxar. Qualquer que seja o comportamento, ele começa a funcionar como um gesto tão logo tenha sido reforçado pela resposta de A (e, presumivelmente, por uma parcela do peixe). Os padrões de comportamento de ambas as partes, em seguida, mudam lentamente à medida que seus papéis se tornam mais bem definidos. B se torna mais claramente o observador, movendo-se na melhor posição para ver o peixe e gesticulando tão rapidamente e tão eficazmente quanto possível, e A torna-se mais claramente o ator, observando B mais cautelosamente e puxando o mais rapidamente possível quando B responde". (tradução nossa)

surgem relacionadas ao desempenho de uma função são análogas às adaptações e variantes topográficas que surgem ou com outras ou sem funções, e que são cooptadas por um novo contexto seletivo ao cumprirem uma nova função, são análogas às exaptações, como é o caso descrito acima.

A compreensão de que a história passada de instâncias de um item biológico e o apelo a algum mecanismo de base para explicar a presença atual destes itens, aproxima a explicação do modelo causal de seleção por consequências de Skinner das abordagens etiológicas (WRIGHT, 1973; MILLIKAN, 1989; NEANDER, 1991; GODFREY-SMITH, 1994). Essa compreensão tem limitações, uma das quais consiste na acusação de epifenomenalismo, ou seja, a função que explica a presença atual do item não é capaz de explicar como o item contribui para o sistema atual do qual faz parte (CHRISTENSEN; BICKHARD, 2002). Contudo, como visto na categoria “Atribuição de função reforçadora à estímulos”, esta parece ser uma de duas estratégias explicativas do comportamento adotadas por Skinner.

#### 4.2.6. Contrafactuais

Nesta categoria foram analisados os usos contrafactuais do termo “função”, ou seja, os usos que dizem respeito à negação da função (e.g., os sons produzidos pelo coração), efeitos que põem o sistema e suas partes em risco (e.g., a capacidade das veias de se entupirem com gordura) e a realização precária da função (e.g., a visão de alguém míope), respectivamente: *nonfunctions*, *dysfunctions* e *malfunctions*.

A adoção de contrafactuais na obra de Skinner é reduzida a uns poucos usos de negação de funcionalidade como em “*useless functions*” e “*nonfunctions*” (i.e., nove ocorrências), a maior parte sem relação explícita com o comportamento. Assim, nesta categoria, selecionamos apenas quatro ocorrências, uma em “*Science and human behavior*” (SKINNER, 1953/2005), duas em “*Verbal behavior*” (SKINNER, 1957) e uma em “*Contingencies of reinforcement*” (SKINNER, 1969). Apesar disso, essas ocorrências não atendem ao critério de seleção da unidade de contexto por não destacarem a relação do comportamento com as consequências, assim, não fazem parte dos 86 usos considerados nesta análise conceitual.

As duas ocorrências, presentes em “*Verbal behavior*” (SKINNER, 1957), são negações de funcionalidade, como em:

[...] Almost all these examples contain words referring to verbal behavior, such as say, repeat, admit, and so on. They are all applicable to the behavior of other speakers and to the behavior of the speaker himself when they **do not serve an autoclitic function** [...]. (SKINNER, 1957, p. 316, grifos nossos)<sup>64</sup>

Como é possível notar, trata-se simplesmente de um uso em que uma resposta verbal não possui função de uma categoria de operante verbal, no caso, a categoria dos autoclíticos. Não se trata de descrever um funcionamento precário do comportamento, mas, apenas, de dizer que o comportamento com uma certa forma não possui uma função específica. Este uso é coerente com a multiplicidade de efeitos que podem servir para explicar uma mesma forma de comportamento da perspectiva skinneriana. Assim, pode-se negar a atribuição de uma função a uma resposta, enquanto esta ainda pode ser considerada funcional em relação a outro efeito.

Uma ocorrência de usos contrafactuais de função está relacionado ao comportamento respondente, como segue:

A child who has been attacked by a dog may fear all dogs. The visual stimulus supplied by a dog has been paired with the terrifying stimulation of physical attack. But the pairing is not inevitable for all dogs. When the response is later elicited at the sight of a harmless dog, it serves **no useful function**. (SKINNER, 1953/2005, p. 55, grifos nossos)<sup>65</sup>

Na passagem, a utilidade da função das respostas pertencentes a uma classe de comportamento é negada. Isso se dá quando surgem respostas de medo eliciadas por estímulos visuais de quaisquer cães devido a um ataque sofrido no passado, mesmo quando a criança visualiza um cão inofensivo. Apesar de não ser um comportamento operante (comportamento sensível às consequências), é importante notar que a utilidade da função é negada quando o contexto em que a resposta ocorre

---

<sup>64</sup> “[...] Quase todos esses exemplos contêm palavras que se referem ao comportamento verbal, como dizer, repetir, admitir, e assim por diante. Eles são todos aplicáveis ao comportamento de outros oradores e ao comportamento do próprio falante quando eles não servem a uma função autoclítica [...]” (tradução nossa)

<sup>65</sup> “A child who has been attacked by a dog may fear all dogs. The visual stimulus supplied by a dog has been paired with the terrifying stimulation of physical attack. But the pairing is not inevitable for all dogs. When the response is later elicited at the sight of a harmless dog, it serves no useful function”. (tradução nossa)

é diferente do contexto em que a resposta foi condicionada. Isso sugere uma distinção entre utilidade e funcionalidade da resposta.

Enquanto a utilidade diz respeito à contribuição da resposta para o organismo no momento em que ocorre, a funcionalidade parece ter pelo menos dois sentidos na obra de Skinner, um dos quais diz respeito às relações funcionais que a resposta estabelece com outros eventos no momento em que ocorre e o outro com o efeito do condicionamento passado que explica a sua presença atual. Segundo Wright (1973), embora o efeito que serve para explicar porque um item foi selecionado seja útil para o sistema que o possui, nem tudo que é útil para o sistema aponta para as razões etiológicas do item que o produz. Assim, embora os sons produzidos pelas batidas rítmicas do coração sejam úteis para o organismo que o possui, por permitirem um diagnóstico médico, está não é a sua função própria, ou seja, não é a razão pela qual foram selecionados por seleção natural.

Segundo Mossio, Saborido e Moreno (2009), de uma perspectiva organizacional, para que um efeito de um item possa ser considerado útil ao sistema que o possui, basta que este efeito contribua para a manutenção de um sistema diferenciado e fechado organizacionalmente, sem ser produzido por alguma restrição gerada pelo sistema. Assim, os sons produzidos pelas batidas rítmicas do coração não possuem utilidade em seu nível organizacional primário, pois os sons não contribuem para a manutenção do sistema. Já em um nível organizacional secundário, contendo relações sócio-ecológicas com outros indivíduos, como médicos, esse efeito do coração é útil e funcional. Por outro lado, coisas como oxigênio e comida são úteis para uma certa classe de sistemas de auto-manutenção, sem serem funcionais (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009, p. 832). Deste modo, tanto as abordagens etiológicas quanto as organizacionais entendem que efeitos que são úteis não satisfazem à dimensão teleológica das explicações funcionais, visto que não contribuem para explicar a presença do item que o gera.

Outro exemplo de negação da utilidade da função aparece por meio de uma analogia com a filogênese, como segue:

[...] The behavior is often “ritualistic”; we call it superstitious. There is presumably a phylogenic parallel. All current characteristics of an organism do not necessarily contribute to its survival and procreation, yet they are all nevertheless “selected.” Useless structures with associated **useless functions** are as inevitable as superstitious behavior. Both become more



likely as organisms become more sensitive to contingencies. It should occasion no surprise that behavior has not perfectly adjusted to either ontogenic or phylogenic contingencies. (SKINNER, 1969, pp. 177-178, grifos nossos)<sup>66</sup>

Comportamentos supersticiosos são comportamentos que apresentam meramente uma relação de contiguidade temporal, mas não de contingência, entre a ocorrência de suas instâncias e as consequências reforçadoras, ou seja, o comportamento não é efetivo em gerar tais consequências. Note que a atribuição de funções às estruturas é feita em referência à seleção natural e, nesse caso, utilizada como recurso analógico para explicar a ocorrência de comportamentos supersticiosos.

Skinner reconhece que, no nível filogenético, nem todos os itens biológicos, comportamentais ou não, estão presentes em um organismo por causa de suas funções. Embora tenham sido “selecionados”, reconhece que nem tudo que existe, existe por causa de seus efeitos (CUMMINS, 2002, NUNES-NETO; EL-HANI, 2009). Como consequência da analogia, mesmo na ontogênese, nem todo comportamento que existe, é explicado por seus efeitos, a exemplo dos supersticiosos, respondentes e liberados. Além disso, como na citação anterior a esta, a utilidade da função é negada ao item quando confrontada com sua contribuição para a situação em que ocorre. Comportamentos supersticiosos podem produzir efeitos, mas nenhum desses parece contribuir para a manutenção da contingência que o explica.

A atribuição de função realizada na citação é um erro visto a partir de qualquer uma das três abordagens sobre explicação funcional na biologia. De uma perspectiva etiológica, só possuem funções itens biológicos que foram alvo de seleção, ou seja, tratam-se de adaptações, itens que surgem e produzem consequências com valor de sobrevivência no contexto seletivo de origem (funções), ou exaptações, itens que possuem ou não funções, mas que são cooptados por um novo contexto seletivo para a realização de outras consequências (GOULD; VRBA, 1982; GODFREY-SMITH, 1993). De uma perspectiva do papel causal, a atribuição de função diz respeito à contribuição do item para alguma capacidade global do sistema que o contém no

---

<sup>66</sup> “[...] O comportamento é muitas vezes 'ritualístico'; chamamos-lhe supersticioso. Existe presumivelmente um paralelo filogenético. Todas as características atuais de um organismo não necessariamente contribuem para a sua sobrevivência e procriação, mas todas elas são, no entanto, 'selecionadas'. Estruturas inúteis com funções inúteis associadas são tão inevitáveis como um comportamento supersticioso. Ambos se tornaram mais prováveis enquanto o organismo se torna mais sensível às contingências. Não deve ocasionar surpresa que o comportamento não tenha se ajustado perfeitamente tanto a contingências ontogênicas quanto filogenéticas”. (tradução nossa)

momento presente (CUMMINS, 2002). Isso quer dizer que se imputa uma função a algo quando isto produz consequências relevantes para a manifestação de alguma capacidade do sistema como um todo, logo não são “inúteis”. E de uma perspectiva organizacional todo item funcional, além de ser gerado pelo sistema que o contém, é parcialmente responsável pela manutenção do sistema diferenciado e fechado organizacionalmente (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009). Assim, nenhuma função é inútil e toda função é útil.

Por fim, outro ponto a ser destacado é a aceitação do entendimento entre analistas do comportamento de que não há comportamento disfuncional, pois se é comportamento, então este é relacionado funcionalmente, em um sentido matemático, à outras variáveis. Assim, a completa ausência do termo disfuncional nos textos analisados pode sugerir a influência da compreensão matemática de função na obra de Skinner.

#### 4.3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O termo “função” possui mais de um sentido biológico no comportamentalismo radical de Skinner, um dos quais é selecionista, algo reconhecido pela literatura (MICHELETTO, 1995;2000; MATOS, 1990; NENO, 2003) e que foi observado através das análises aqui apresentadas. Entretanto a utilização do termo “função” com significados biológicos é pouco frequente e inconsistente. Em alguns momentos Skinner considera efeitos fortuitos como funções do comportamento, como quando o efeito em um mecanismo que libera o reforçador é dito ser uma função das respostas de um organismo. Já em outros momentos, considera consequências reforçadoras como funções, a função própria do comportamento de uma perspectiva selecionista, aquilo que explica sua modelagem e manutenção no repertório do organismo. Vejamos a Tabela 2, que ilustra esse ponto:

**Tabela 2 - Frequência dos usos do termo “função” relevantes por categoria de análise**

Categorias de Análise	Fr
1. Usos de função análogo à matemática	26
1.1 Contingências e condicionamento operante	8
1.2 Esquemas de reforçamento	10

1.3 Operação Motivacional	3
1.4 Consequências Genéricas	2
1.5 Consequências Irrelevantes	2
1.6 Outros	1
2. Atribuição direta de função ao comportamento	20
3. Respostas ou com função de um operante verbal ou funcionando como um operante verbal	26
4. Atribuição de função reforçadora	9
5. Outros	5
TOTAL	86

Como se pode notar pela Tabela 2 e nas análises apresentadas anteriormente, na obra de Skinner existem usos do termo “função” com sentido biológico, ainda que de modo inconsistente. Contudo, apesar do reconhecimento dos sentidos biológicos do termo “função”, persiste a questão da ausência de sua fundamentação epistemológica no comportamentalismo skinneriano e isso se reflete na distribuição da frequência dos usos nas categorias de análise. Com efeito, noções como reforço, reforçador e contingências de reforçamento é que enriquecem o debate com as abordagens sobre explicações funcionais na filosofia da biologia. As análises realizadas anteriormente sugerem que as noções de reforço e reforçador desempenham papéis semelhantes aos que o termo “função” ocupa nas abordagens que versam sobre as explicações funcionais na filosofia da biologia.

Uma das noções que apresenta papel explicativo no Comportamentalismo skinneriano é o conceito de reforço. O que o reforço contingente ao responder explica é a modelação, manutenção e aumento da frequência e probabilidade de respostas pertencentes à classe operante (SKINNER, 1953/2005, 1969), do mesmo modo que a função nas abordagens etiológicas explicam o aprimoramento e espalhamento dos itens biológicos, portadores da função (NUNES-NETO; EL-HANI, 2009). Apesar da divergência quanto à aceitação ou não do rótulo teleológico (WRIGHT, 1973; SKINNER, 1953/2005), as abordagens empregadas por Skinner e Wright adotam um modelo de explicação selecionista. Contudo, a possibilidade de realizar uma análise de contingências a qualquer momento na ontogênese afasta a acusação de epifenomenalismo, da qual as abordagens etiológicas são acusadas (CHRISTENSEN; BICKHARD, 2002), da explicação por contingências de reforçamento.

Contingências de reforçamento especificam a interdependência funcional entre classe de respostas, classe de consequências e classe de estímulos discriminativos. Reforçadores gerados por respostas, além de alterar a probabilidade de que novas respostas pertencentes à classe ocorram no futuro, sensibilizam o organismo aos contextos nos quais o reforçador foi disponibilizado quando emitiu respostas específicas (SKINNER, 1953/2005, 1969). Embora, a contingência de reforçamento pressuponha estabilidade em suas classes de eventos comportamentais e ambientais e entre as interações que preservam a funcionalidade de suas partes, sua explicação continua no passado, ainda que recente. Explicar por contingências de reforçamento é, ao menos em parte, descrever a contribuição das suas partes para explicar o comportamento como uma capacidade (ou disposição) do sistema, como nas abordagens do papel causal e organizacionais (CUMMINS, 1975; MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009), além de descrever como as consequências geradas por classes de respostas retroagem sobre o organismo mantendo a organização da contingência e assim da própria classe de resposta enquanto probabilidade (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009).

A adoção de duas estratégias explicativas para lidar com o comportamento é um efeito do pragmatismo inerente ao comportamentalismo radical de Skinner. Uma estratégia consiste em examinar a história mais recente, e por isso mais provável de continuar atuando, envolvendo a relação entre organismo e ambiente, como na abordagem da história contemporânea (GODFREY-SMITH, 1994), para construir a contingência de reforçamento e assim explicar o estado atual do comportamento, se aproximando das abordagens que lidam com funções em sistemas como a do papel causal (CUMMINS, 1975) e a organizacional (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009). A outra estratégia consiste em olhar para algum processo de seleção na história mais remota em algum dos três níveis (SKINNER, 1969), o que varia de acordo com o interesse, para explicar de onde o comportamento veio, como na abordagem etiológica (WRIGHT, 1973).

Como visto anteriormente, a utilização dessas duas estratégias explicativas parece ser coerente com o pluralismo dentro das disciplinas proposto por Garson (2016). Garson (2016), por meio da sua abordagem generalizada dos efeitos selecionados, ao aceitar outros processos de seleção, além da seleção natural, (e.g., aprendizagem por reforçamento, seleção neural e seleção de anti-corpos), viabiliza o

pluralismo dentro das disciplinas. Assim, por exemplo, é possível explicar como sinapses se tornam mais frequentes em um cérebro por seleção neural ao mesmo tempo em que se pode explicar alguma capacidade deste por uma análise funcional orientada pelas abordagens do papel causal.

Skinner parece empregar um tipo de pluralismo dentro das disciplinas ao adotar, ao mesmo tempo: 1) uma descrição das relações funcionais presentes em uma contingência, mais ou menos estável, atual ou passado, enquanto um sistema comportamental constituído por respostas do organismo e estímulos do ambiente; e 2) uma descrição da história de surgimento e mudança do comportamento a partir do condicionamento operante, enquanto processo de seleção. Ainda que o primeiro uso de função adotado seja semelhante em alguns sentidos ao uso adotado pela abordagem do papel causal (e.g., excesso de liberdade, valor pragmático, aplicável a sistemas), não é possível afirmar que são equivalentes. Contudo, a partir da abordagem generalizada dos efeitos selecionados, não parece existir qualquer obstáculo à aceitação do segundo uso como uma explicação selecionista válida, desde que ponderações sobre o fenômeno sejam feitas (e.g., comportamentos não são estruturas como partes de animal e não aumentam em frequência por reprodução, como os organismos).

## 5. CONCLUSÕES

O conceito de função é central para a análise do comportamento uma vez que compõe a análise funcional do comportamento enquanto instrumento explicativo do comportamento. Como visto anteriormente, a análise do comportamento orientada pelo comportamentalismo radical, em particular, se baseia no modelo de causalidade inspirado na noção de relação funcional de Ernst Mach (SKINNER, 1931; 1953/2005) e no modo causal de seleção por consequências, inspirado na seleção natural de Charles Darwin (SKINNER, 1981). Essas duas bases teóricas parecem explicar parcialmente a polissemia na qual o termo função está envolto na análise do comportamento no que compete aos sentidos matemático e biológico. Contudo, não explica a diversidade de significados biológicos que o termo função assume na obra de Skinner.

A análise conceitual de cunho descritivo empreendido no presente trabalho se dedicou à investigação dos significados biológicos que os usos do termo função assumem na obra de Skinner, para entender o poder explicativo do conceito de função na análise do comportamento em geral e, particularmente, naquela orientada pelo comportamentalismo radical. Devido à relevância desse modo causal para a análise do comportamento e à ausência de estudos anteriores que estabelecessem diálogo com as abordagens sobre explicação funcional biológica, à análise de conteúdo do discurso funcional na obra de Skinner, seguiram-se interpretações dos usos de função à luz do debate sobre explicações funcionais que ocorre na filosofia da biologia. Isso não implica que este seja, para um analista do comportamento, o único uso apropriado, visto que pode haver outros na análise do comportamento que não tenham fundamentos na filosofia da biologia.

Com efeito, a análise dos usos do “termo” função na obra de Skinner aponta para a prevalência de usos com sentido análogo ao matemático (i.e., correlação entre variáveis), com raras ocorrências de usos com sentidos tipicamente biológicos (i.e., identificação de uma consequência com valor explicativo selecionista e/ou sistêmico enquanto função de um item biológico). Ambos os sentidos podem ser interpretados enquanto explicativos do comportamento. De uma perspectiva machiana, na qual há identificação entre descrição e explicação, os usos de função análogos ao matemático

explicam o comportamento por meio de descrições das relações comportamentais. Já de um ponto de vista biológico, os usos de função biológica não possuíam fundamentação e, em decorrência disto, foi possível interpretá-los ora de uma perspectiva selecionista-etiológica, ora de uma das perspectivas sistêmicas (i.e., do papel causal e organizacional). Outro possível efeito da falta de fundamentação dos usos de função biológica foram os sentidos diversos e inconsistentes apresentados por alguns usos, como atribuir função a efeitos colaterais do comportamento e a consequências reforçadoras (estas, equivalentes às funções biológicas).

A despeito da ausência de fundamentação adequada dos usos de função com sentidos biológicos, algumas discussões importantes foram realizadas, com a filosofia da biologia, em relação aos conceitos de reforço, reforçadores e contingências de reforçamento. Aparentemente, noções como reforçadores e reforço apresentam, na análise do comportamento, usos semelhantes aos do conceito de função nas ciências biológicas. Ora a análise se aproxima das abordagens do papel causal (CUMMINS, 1975) e organizacional (MOSSIO; SABORIDO; MORENO, 2009) ao tratar de contingências de reforçamento enquanto um sistema organizado de estímulos do ambiente e respostas do organismo, ora se aproxima da abordagem etiológica (WRIGHT, 1973) ao adotar noções como reforço e reforçadores enquanto descritivas do processo de aquisição e modificação do comportamento a partir do condicionamento operante.

Outra importante percepção gerada pela análise conceitual à luz da filosofia da biologia foi que Skinner parece adotar um tipo de pluralismo ao se valer de duas estratégias explicativas distintas e complementares (GARSON, 2016). Uma estratégia consistindo de descrições de relações funcionais presentes em contingências comportamentais enquanto sistemas mais ou menos estáveis, atuais ou não, e outra, de descrições da história de surgimento e mudança do comportamento a partir do condicionamento operante, enquanto processo de seleção atuante na ontogênese.

Dado que o texto skinneriano foi tomado como referencial para entender o poder explicativo do termo função na análise do comportamento, as informações adquiridas a partir do presente estudo apontam para a necessidade de se investigar qual dos conceitos de função biológica é melhor para este campo de conhecimento. Deste modo, cabe investigar quais as consequências de se assumir cada uma das abordagens de função da filosofia da biologia para a análise do comportamento e,

assim, avaliar a possibilidade de se prescrever a adoção de uma das abordagens para a explicação do comportamento orientada pelo comportamentalismo radical.

Futuros trabalhos voltados à produção de uma avaliação mais rigorosa quanto a possibilidade de se assumir um conceito mais restrito de função, de um ponto de vista prático e teórico, deve considerar como que isto beneficiaria a análise do comportamento. Esta avaliação deve perpassar por questões como: 1) quanto que isso refina nosso poder explicativo, preditivo e de controle?; 2) isso confere clareza aos usos de função que os analistas do comportamento adotam, no sentido em que explica a utilidade do termo?; 3) quanto que isso clarifica, dado que não está claro, qual é o nosso conceito de função que dá conta de explicar, prever e controlar o comportamento?



## REFERÊNCIAS

- ABIB, José Antônio D. **Arqueologia do behaviorismo radical e o conceito de mente**. In H. J. Guilhardi, M. B. B. P. Madi, P. P. Queiroz & M. C. Scoz (Orgs.), *Sobre comportamento e cognição: Vol. 7. Expondo a variabilidade*. Santo André: ESETec, 2001, pp. 20-35.
- ALLEN, C., BEKOFF, M., LAUDER, G. (Eds.). *Nature's Purposes: Analyses of Function and Design in Biology*. Cambridge, MA: MIT Press, 1988.
- ANDERY, Maria A. P. A.; MICHELETTO, Nilza; SÉRIO, Tereza M. (2004). **Publicações de B. F. Skinner: De 1930 a 2004**. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 6(1), 93-134.
- ARTIGA, Marc. **Re-Organizing Organizational Accounts of Function**. *Applied Ontology*, Vol. 6, 2011, pp. 105–124. DOI 10.1007/s10441-015-9256-x
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de L. de A. Rego & A. Pinheiro. Lisboa: Edições 70, 1977/2000.
- CARMO, Ricardo Santos; NUNES-NETO, Nei Freitas; EL-HANI, Charbel Niño. **É legítimo explicar em termos teleológicos na biologia?** *Revista da Biologia*, 9(2), 2012, pp. 28-34, DOI: 10.7594/revbio.09.02.06
- CATANIA, A. Charles. **Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição**. Tradução Deisy das Graças de Souza. Porto Alegre, Artmed, 1999/2008.
- CHEDIAK, Karla. **Função e explicações funcionais na biologia**. (Org.) Paulo C. Abrantes em *Filosofia da biologia*. Rio de Janeiro: Zahar, Cap. 4., pp. 81-96, 2011.
- CHRISTENSEN, Wayne D.; BICKHARD, Mark H. **The Process Dynamics of Normative Function**. *Monist* 85(1), 2002, pp. 3-28.
- COOPER, Gregory J.; EL-HANI, Charbel N.; NUNES-NETO, Nei F.. **Three Approaches to the Teleological and Normative Aspects of Ecological Functions**. Chapter 5. Em preparação.
- CRAVER, F. Carl. **Role functions, mechanisms, and hierarchy**. *Philosophy of Science*, Vol. 68, No.1, 2001, pp. 53-74.

CUMMINS, Robert. **Functional Analysis**. The Journal of Philosophy, Vol. 72, No. 20. (Nov. 20, 1975), pp. 741-765.

CUMMINS, Robert C. **Neo-teleology**. In Andre Ariew, Robert E. Cummins & Mark Perlman (eds.), Functions: New Essays in the Philosophy of Psychology and Biology. Oxford University Press, p. 157-172, 2002.

DITTRICH, Alexandre; ABIB, José Antônio D. **O sistema ético skinneriano e conseqüências para a prática dos analistas do comportamento**. Psicologia: Reflexão e Crítica, Porto Alegre, v. 17, n. 3, 2004, p. 427-433. ISSN 1678-7153. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-79722004000300014>.

DITTRICH, Alexandre; MELO, Camila Muchon de; MOREIRA, Márcio Borges; MARTONE, Ricardo Corrêa. **Algumas Reflexões sobre o Modelo de Seleção pelas Conseqüências**. (Org.) Márcio Borges Moreira em Comportamento e práticas culturais. Brasília: Instituto Walden4. Cap. 6, pp. 56-71, 2013. Disponível em meio digital em formato html: <http://www.walden4.com.br/pww4/index.php?title=Livros>

DUTRA, Luiz Henrique de A. **Introdução à teoria da ciência**. 2a. ed. Florianópolis: UFSC, 2003.

FESTER, Charles Bohris; SKINNER, Burrhus Frederic. **Schedules of reinforcement**. New York, NY: Appleton-Century-Crofts, 1957.

GARSON, Justin. “**Function and Selection**” e “**Functions and Causal Roles**” em Critical Overview of Biological Functions. Springer Briefs in Philosophy, Cap. 3 e 4, 2016, pp. 33-65 e 81-95

GODFREY-SMITH, Peter. **Functions: Consensus without Unity**. Philosophical Quarterly, 74, 1993, p. 196-208.

GODFREY-SMITH, Peter. **A modern history theory of functions**. (Org.) Allen C, Bekoff M, Lauder G em Nature’s purposes—analyses of function and design in biology. MIT Press, Cambridge, 1998, pp 453–477

GOULD, Stephen Jay; VRBA, Elizabeth S. **Exaptation-A Missing Term in the Science of Form**. Paleobiology, Vol. 8, No. 1. 1982, p. 4-15.

HAGGBLOOM, S. J.; WARNICK, R.; WARNICK, J. E.; JONES, V. K.; YARBROUGH,

G. L.; RUSSELL, T. M.; MONTE, E. (2002). **The 100 most eminent psychologists of the 20th Century**. Review of General Psychology, 6, 139–152. doi: 10.1037/1089-2680.6.2.139

HANLEY, Gregory P.; IWATA, Brian A.; McCord, Brandon E. **Functional analysis of problem behavior: a review**. JOURNAL OF APPLIED BEHAVIOR ANALYSIS. 36(2), pp. 147–185, 2003. DOI: 10.1901/jaba.2003.36-147

HAYNES, Stephen. N.; O' BRIEN, William H. **Functional analysis in behavior therapy**. Clinical Psychology Review, 10, p.649-668, 1990.

HAYES, Linda J.; ADAMS, Mark A.; DIXON, Mark R. **Causal Constructs and Conceptual Confusions**. The Psychological Record: Vol. 47: Iss. 1, Article 6, pp.97-112, 1996.

HAYES, Steven. C.; BARNES-HOLMES, Dermot.; ROCHE, B. **Relational Frame Theory: A Post-Skinnerian Account of Human Language and Cognition**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2001.

HAYES, Steven C.; SANFORD, Brandon T. **Cooperation came first: Evolution and human cognition**. JOURNAL OF THE EXPERIMENTAL ANALYSIS OF BEHAVIOR, 101, Nº1, pp. 112–129, 2014. DOI: 10.1002/jeab.64

HULL, D. L.; LANGMAN, R. E.; GLENN, S. S. **A general account of selection: Biology, immunology and behavior**. Behavioral and Brain Sciences, 24, 511-528, 2001.

KITCHER, Philip. **Function and design**, in D. L. Hull and M. E. Ruse (Eds), The Philosophy of Biology, Oxford University Press, New York, pp. 258–279, 1998.

KOHNENBERG, R. J.; TSAI, M. **Psicoterapia Analítica Funcional: Criando Relações Terapêuticas Intensas e Curativas**, Vol. 1, Santo André/SP: ESETec editores associados, 2001.

LAURENTI, Carolina; LOPES, Carlos Eduardo. **Explicação e descrição no Behaviorismo radical: identidade ou dicotomia**. Psicologia: Teoria e Pesquisa Jan-Mar, Vol. 25 n. 1, pp. 129-136, 2009.

LAZZERI, Filipe. **Observações sobre o behaviorismo teleológico: parte II**. Acta

Comportamentalia. Vol. 21, Nº3, pp. 391-408, 2013.

LOPES, Carlos Eduardo. **Uma proposta de definição de comportamento no behaviorismo radical**. Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva. Vol. X, No. 1, p. 1-13, 2008

MATOS, M. A. **Análise funcional do comportamento**. *Revista Estudos de Psicologia, PUC-Campinas*, 16(3), 8-18, 1999.

MAYR, Ernst. **Toward a new philosophy of biology**: observations of an evolutionist. Cambridge: Harvard University Press, 1988.

MARR, M. Jackson. **The What, the How, and the Why**: The Explanation of Ernst Mach. *Behavior and Philosophy*, 31, 2003, p. 181-192.

MELÉNDEZ, Torres Julio. **Selección natural y condicionamiento de operantes: una crítica a la analogía de Fodor y Piattelli-Palmarini**. *scientiæ studia*, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 599-614, 2015.

MELO, Camila Muchon de; DITTRICH, Alexandre; MOREIRA, Márcio Borges; MARTONE, Ricardo Corrêa. **O Modelo de Seleção Pelas Consequências: O nível ontogenético**. (Org.) Márcio Borges Moreira em Comportamento e práticas culturais. Brasília: Instituto Walden4. Cap. 4, pp. 35-44, 2013. Disponível em meio digital em formato html: <http://www.walden4.com.br/pww4/index.php?title=Livros>

MEYER, Diogo; EL-HANI, Charbel N. **Evolução: o sentido da vida**. Editora UNESP, São Paulo, 2005.

MICHAEL, Jack. **Motivating operations**. In J. O. Cooper, T. E. Heron, & W. L. Heward (Eds.), *Applied behavior analysis*, 2<sup>o</sup> ed., Upper Saddle River: Pearson, pp. 374–391, 2007.

MICHELETTO, Nilza. **Bases filosóficas da noção de relação funcional**. Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva, v. 2, 2000. p. 115-121.

MILLIKAN, Ruth Garrett. In **Defense of Proper Functions**, *Philosophy of Science*, 56, 1989, pp. 288–302.

MONTEVIL, Maël; MOSSIO, Matteo. **Biological organisation as closure of constraints**. *Journal of Theoretical Biology*. Volume 372, N°7, Pages 179–191, 2015.

MOSSIO, Matteo; SABORIDO, Cristian; MORENO, Alvaro. **An organizational account of biological**. *British Journal for the Philosophy of Science*, 2009, 60 (4), p. 813-841.

MOSSIO, Matteo; MORENO, Alvaro. **Organisational Closure in Biological Organisms**. *History & Philosophy of the Life Sciences*, 32, 2010, pp. 269-288.

MOSSIO, Matteo; BICH, Leonardo. **What makes biological organisation teleological?** Springer Science Business Media B.V., 2014 pp. DOI 10.1007/s11229-014-0594-z

NEANDER, Karen. **Function as Selected Effects**: The Conceptual Analyst's Defense, *Philosophy of Science*, 1991, 58, pp. 168–84.

NAGEL, Ernst. **The structure of science**: problems in the logic of scientific explanation. London, Routledge, 1961.

NENO, Simone. **Análise Funcional**: Definição e Aplicação na Terapia Analítico-Comportamental. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*. 2003, Vol. V, nº 2, 151-165

NUNES-NETO, Nei F.; EL-HANI, Charbel N. **O que é Função?** *Debates na Filosofia da Biologia Contemporânea*. *Scientiae Studia* 7. 2009. p. 353-401.

NUNES-NETO, Nei F.; CARMO, Ricardo Santos; EL-HANI, Charbel. **O conceito de função na ecologia contemporânea**. *Revista de Filosofia, Aurora, Curitiba*, v. 25, n. 36, p. 43-73, 2013. DOI: 10.7213/revistadefilosofiaurora.7765

NUNES-NETO, Nei F.; MORENO, Alvaro; EL-HANI, Charbel N. **Function in ecology**: an organizational approach. *Biology & Philosophy* vol. 29 issue 1 January 2014. p. 123-141. Doi 10.1007/s10539-013-9398-7

NUNES-NETO, Nei F.; EL-HANI, Charbel N.; MORENO, Alvaro. **Functional explanations in philosophy of biology**. Em preparação.

NUNES-NETO, Nei F.; SABORIDO; Cristian; EL-HANI; Charbel N.; VIANA; Blandina;

MORENO; Alvaro. **Function and normativity in social-ecological systems**. No prelo.

PRADO JR., B. **Breve nota sobre o operante: circularidade e temporalidade**. In: Prado Jr., B. (Org.). *Filosofia e comportamento*. São Paulo: Brasiliense, 1982. p. 110-118.

PONCE, M. **La explicación teleológica: su naturaleza y origen**. México: Unam, 1987, cap. 1, pp. 13-41.

RACHLIN, H. (1992). **Teleological behaviorism**. *American Psychologist*, 47. 1371-1382.

REESE, H. W. (1994). **Teleology and Teleonomy** in Behavior Analysis. *The Behavior Analyst*, 17, 75–91.

RINGEN, J. (1993). **Adaptation, teleology, and selection by consequences**. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60, 141-148

SABORIDO, Cristian; MOSSIO, Matteo; MORENO, Alvaro. **Biological organization and cross-generation functions**. *British Journal for the Philosophy of Science*, v. 62, 2011, pp. 583-2011. Doi:10.1093/bjps/axq034.

SALMON, Wesley. C. **Four Decades of Scientific Explanation**. Minneapolis: University of Minnesota Press. 1990.

SAMPAIO Angelo A. S.; ANDERY, Maria Amalia P. A. **Seleção por consequências como modelo de causalidade e a clínica analítico-comportamental**. In: Nicodemos Batista Borges; Fernando Albregard Cassas. (Org.). *Clínica analítico-comportamental: aspectos teóricos e práticos*. 1ed. Porto Alegre: Artmed, 2011, p. 77-86.

SHULL, Richard L. **Interpreting cognitive phenomena: Review of Donahoe and Palmer's Learning and Complex Behavior**. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 63(3): 347–358, 1995. doi: 10.1901/jeab.1995.63-347

SKINNER, Burrhus Frederic. **The Concept of the Reflex in the Description of Behavior**. *The Journal of General Psychology*, 5:4, pp. 427-458, 1931.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **The behavior of organisms: an experimental analysis.** Oxford, England: Appleton-Century, 1938.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **Science and Human Behavior.** The B. F. Skinner Foundation. 1953/2005.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **Verbal behavior.** New York, NY: Appleton-Century-Crofts, 1957.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **The experimental analysis of behavior.** Cumulative record, 1a. ed., New York, NY: Appleton-Century-Crofts, pp. 100-131, 1957/1959.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis.** New York, NY: Appleton-CenturyCrofts, 1969.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **Beyond freedom and dignity.** Published by Pelican Books Ltd., 1971/1973.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **The shaping of phylogenic behavior.** Acta Neurobiologiae Experimentalis, 35, pp. 409-415, 1975.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **About behaviorism.** Vintage Books Edition, February, 1974/1976.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **The species-specific behavior of ethologists.** The Behavior Analyst, 3, p. 51, 1980.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **Selection by consequences.** Science, New Series, Vol. 213, pp. 501-504, 1981.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **Contrived Reinforcement.** The Behavior Analyst, Vol. 5, N°1, pp. 3-8, 1982.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **A better way to deal with selection.** Behavioral and Brain Sciences, Vol. 6, N° 3, pp. 377-378, 1983.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **The evolution of behavior.** Journal of The Experimental Analysis of Behavior, Vol 41, N° 2, pp. 217-221, 1984.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **Reply to Catania** [Response to “Problems of selection and phylogeny , terms, and methods of behaviorism” (Summing up)]. Canonical Papers of B. F. Skinner. *The Behavioral and Brain Sciences*, 7, pp. 718-719, 1984.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **Reply to Harnad** [Response to “What are the scope and limits of radical behaviorist theory?” (Summing Up)]. Canonical Papers of B. F. Skinner. *The Behavioral and Brain Sciences*, 7, p. 721-724, 1984.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **Cognitive science and behaviorism**. *British Journal of Psychology*, 76, pp. 291-301, 1985.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **The evolution of verbal behavior**. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 45, pp. 115-122, 1986.

\_\_\_\_\_, Burrhus Frederic. **Recent issues in the analysis of behavior**. Columbus, OH: Merrill, 1989.

TIMBERLAKE, W. **Behavior systems and reinforcement**. *An integrative approach*. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60,105-128, 1993.

TOURINHO, Emmanuel. Z. **Subjetividade e relações comportamentais**. Tese (Professor Titular). não-publicada, Departamento de Psicologia Experimental, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

WASSERMAN, Edward A. **Species, tepees, scotties, and jockeys: Selected by consequences**. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 98, 213-226, 2012. doi: 10.1901/jeab.2012.98-213

WOUTERS, Arno. **The Function Debate in Philosophy**. *ActaBiotheoretica*. June 2005, Volume 53, Issue 2, 2005, pp. 123-151.

WRIGHT, Larry. **Functions**. *The Philosophical Review*, Vol. 82, No. 2, 1973, pp. 139-168.

WRIGHT, Larry. **Teleological explanations**: An etiological analysis of goals and functions. University of California Press, 1976.



**ANEXO A – Obras analizadas**

FERSTER, C. B. & SKINNER, B. F. **Schedules of reinforcement**. New York, NY: Appleton Century-Crofts, 1957.

SKINNER, B. F. **The Concept of the Reflex in the Description of Behavior**. The Journal of General Psychology, 5:4, pp. 427-458, 1931.

\_\_\_\_\_, B. F. **The behavior of organisms: an experimental analysis**. Oxford, England: Appleton-Century, 1938.

\_\_\_\_\_, B. F. **The operational analysis of psychological terms**. The Psychological Review, n52, pp. 270-277, 1945.

\_\_\_\_\_, B. F. **Current trends in Experimental Psychology**. Cumulative Records (Enlarged Edition), pp. 223-241, 1947/1961.

\_\_\_\_\_, B. F. **Are theories of learning necessary?** Cumulative Records (Enlarged Edition), pp. 39-69, 1950/1961.

\_\_\_\_\_, B. F. **The analysis of behavior**. Cumulative record. 1a. ed., New York, NY: Appleton-Century-Crofts, pp. 70-76, 1951/1959.

\_\_\_\_\_, B. F. **Science and Human Behavior**. The B. F. Skinner Foundation. 1953/2005.

\_\_\_\_\_, B. F. **Some contributions of an experimental analysis of behavior to psychology as a whole**. American Psychologist, Vol 8(2), pp. 69-78, 1953.

\_\_\_\_\_, B. F. **The science of learning and the art of teaching**. Cumulative Records (Enlarged Edition), pp. 145-157, 1954/1961.

\_\_\_\_\_, B. F. **The control of human behavior**. Cumulative Records (Enlarged Edition), pp. 18-23, 1955/1961.

\_\_\_\_\_, B. F. **A case history in scientific method**. Cumulative Records (Enlarged Edition), pp. 76-100, 1956/1961.

\_\_\_\_\_, B. F. **The experimental analysis of behavior**. Cumulative record, 1a. ed., New York, NY: Appleton-Century-Crofts, pp. 100-131, 1957/1959.

\_\_\_\_\_, B. F. **Verbal behavior**. New York, NY: Appleton-Century-Crofts, 1957.

\_\_\_\_\_, B. F. **The science of human behavior**. Em Twenty-five years at RCA Laboratories: 1942-1967 Princeton, NJ: RCA Laboratories, pp. 92- 102, 1968.

\_\_\_\_\_, B. F. **Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis**. New York, NY: Appleton-CenturyCrofts, 1969.

\_\_\_\_\_, B. F. **Beyond freedom and dignity**. Published by Pelican Books Ltd., 1971/1973.

\_\_\_\_\_, B. F. **Operant conditioning**. The Encyclopedia of Education, 7, New York, NY: Macmillan/Free Press, pp. 29-33, 1971.

\_\_\_\_\_, B. F. **Some relations between behavior modification and basic research**. Em B. F. Skinner. Cumulative record, 3a. ed. New York, NY: Appleton-Century-Crofts, pp. 276-282, 1972.

\_\_\_\_\_, B. F. **About behaviorism**. Vintage Books Edition, February, 1974/1976.

\_\_\_\_\_, B. F. **The shaping of phylogenic behavior**. Acta Neurobiologiae Experimentalis, 35, pp. 409-415, 1975.

\_\_\_\_\_, B. F. **The experimental analysis of operant behavior**. Em R. W. Rieber, & K. Salzinger (Eds.). Annals of the New York, NY Academy of Sciences: Vol. 291. The roots of American psychology: Historical influences and implications for the future. New York, NY: New York, NY Academy of Sciences, pp. 374-385, 1977.

\_\_\_\_\_, B. F. **The force of coincidence**. Em B. F. Skinner. Reflections on behaviorism and society. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall., pp. 171-175, 1977/1978.

\_\_\_\_\_, B. F. **The species-specific behavior of ethologists**. The Behavior Analyst, 3, p. 51, 1980.

\_\_\_\_\_, B. F. **Selection by consequences**. Science, New Series, Vol. 213, pp. 501-504, 1981.

\_\_\_\_\_, B. F. **Contrived Reinforcement**. The Behavior Analyst, Vol. 5, N°1, pp. 3-8, 1982.

\_\_\_\_\_, B. F. **A better way to deal with selection**. Behavioral and Brain Sciences, Vol. 6, N° 3, pp. 377-378, 1983.

\_\_\_\_\_, B. F. **Can The Experimental Analysis of Behavior Rescue Psychology?** The Behavior Analyst, Vol. 6, N° 1, pp. 9-17, 1983.

\_\_\_\_\_, B. F. **The evolution of behavior**. Journal of The Experimental Analysis of Behavior, Vol 41, N° 2, pp. 217-221, 1984.

\_\_\_\_\_, B. F. **Some consequences of selection**. Behavioral and Brain Sciences, Vol. 7, N° 04, pp. 502-510, 1984.

\_\_\_\_\_, B. F. **Methods and theories in the experimental analysis of behavior**. The behavioral and brain sciences, Vol. 7, N° 4, pp. 511-525, 1984.

\_\_\_\_\_, B. F. **The phylogenic and ontogenic environments** [Response to the comments of the article "The phylogeny and ontogeny of behavior"]. Canonical Papers of B. F. Skinner. The Behavioral and Brain Sciences, 7, pp. 701-711, 1984.

\_\_\_\_\_, B. F. **Reply to Catania** [Response to "Problems of selection and phylogeny , terms, and methods of behaviorism" (Summing up)]. Canonical Papers of B. F. Skinner. The Behavioral and Brain Sciences, 7, pp. 718-719, 1984.

\_\_\_\_\_, B. F. **Reply to Harnad** [Response to "What are the scope and limits of radical behaviorist theory?" (Summing Up)]. Canonical Papers of B. F. Skinner. The Behavioral and Brain Sciences, 7, pp. 721-724, 1984.

\_\_\_\_\_, B. F. **Cognitive science and behaviorism**. British Journal of Psychology, 76, pp. 291-301, 1985.

\_\_\_\_\_, B. F. **The evolution of verbal behavior**. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 45, pp. 115-122, 1986.

\_\_\_\_\_, B. F. **What is wrong with daily life in the western world?** American Psychologist, 41, pp. 568-574, 1986.

\_\_\_\_\_, B. F. **Why we are not acting to save the world.** Em B.F. Skinner. Upon further reflection, pp. 1-14, 1987.

\_\_\_\_\_, B. F. **The expanding of operant analysis.** [Review of "Analysis and integration of behavioral units"]. Contemporary Psychology, 32, pp. 505-506, 1987.

\_\_\_\_\_, B. F. **Recent issues in the analysis of behavior.** Columbus, OH: Merrill, 1989.

\_\_\_\_\_, B. F. **Can psychology be a science of mind?** American Psychologist, 45, pp. 1206-1210, 1990.

**Anexo B** – Número de ocorrência do termo “função” por obra e ocorrências selecionadas (entre parênteses)

<b>Artigos/Livros</b>	<b>Function(s), variantes e Contrafactuais: total de ocorrências (ocorrências selecionados)</b>
Skinner, B. F. The Concept of the Reflex in the Description of Behavior. The Journal of General Psychology, 5:4, 1931, p. 427-458.	33 (0)
Skinner, B. F. The behavior of organisms: an experimental analysis. Oxford, England: Appleton-Century, 1938.	104 (10)
Skinner, B. F. The operational analysis of psychological terms. The Psychological Review, 1945, n52, p. 270-277.	4 (0)
Skinner, B. F. Current trends in Experimental Psychology. Cumulative Records (Enlarged Edition), 1961 [1947], p. 223-241	7 (0)
Skinner, B. F. Are theories of learning necessary? Cumulative Records (Enlarged Edition) 1961 [1950], p. 39-69.	6 (0)
Skinner, B. F. The analysis of behavior. Cumulative record. 1a. ed., New York, NY: Appleton-Century-Crofts, 1959[1951], p. 70-76.	1 (0)
Skinner, B. F. Science and Human Behavior. The B. F. Skinner Foundation. 2005[1953]	136 (3)
Skinner, B. F. Some contributions of an experimental analysis of behavior to psychology as a whole. American Psychologist, Vol 8(2), Feb 1953, p. 69-78.	5 (0)

Skinner, B. F. The science of learning and the art of teaching. Cumulative Records (Enlarged Edition), 1954[1961], p. 145-157.	2 (0)
Skinner, B. F. The control of human behavior Cumulative Records (Enlarged Edition), 1955[1961], p. 18-23.	2 (0)
Skinner, B. F. A case history in scientific method. Cumulative Records (Enlarged Edition), 1956[1961] p. 76-100.	5 (0)
Skinner, B. F. The experimental analysis of behavior. Cumulative record, 1a. ed., New York, NY: Appleton-Century-Crofts, 1959[1957], p. 100-131.	4 (1)
Skinner, B. F. & Ferster, C. B. Schedules of reinforcement. New York, NY: Appleton-Century-Crofts, 1957.	38 (6)
Skinner, B. F. Verbal behavior. New York, NY: Appleton-Century-Crofts, 1957.	270 (49)
Skinner, B. F. The science of human behavior. Em Twenty-five years at RCA Laboratories: 1942-1967 Princeton, NJ: RCA Laboratories, 1968, p. 92- 102.	1 (0)
Skinner, B. F. Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis. New York, NY: Appleton-CenturyCrofts, 1969.	85 (8)
Skinner, B. F. Beyond freedom and dignity. Published by Pelican Books Ltd., 1973[1971].	25 (3)

Skinner, B. F. Operant conditioning. The Encyclopedia of Education, 7, New York, NY: Macmillan/Free Press, 1971, 29-33.	1 (0)
Skinner, B. F. Some relations between behavior modification and basic research. Em B. F. Skinner. Cumulative record, 3a. ed. New York, NY: Appleton-Century-Crofts, 1972, pp. 276-282.	1 (0)
Skinner, B. F. About behaviorism. Vintage Books Edition, February 1976 [1974]	30 (4)
Skinner, B. F. The shaping of phylogenic behavior. Acta Neurobiologiae Experimentalis, 35, 1975, 409-415.	1 (0)
Skinner, B. F. The experimental analysis of operant behavior. Em R. W. Rieber, & K. Salzinger (Eds.). Annals of the New York, NY Academy of Sciences: Vol. 291. The roots of American psychology: Historical influences and implications for the future. New York, NY: New York, NY Academy of Sciences, 1977, pp. 374-385.	6 (0)
Skinner, B. F. The force of coincidence. Em B. F. Skinner. Reflections on behaviorism and society. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall., 1977[1978], pp. 171-175.	1(0)
Skinner, B. F. The species-specific behavior of ethologists. The Behavior Analyst, 3, p. 51, 1980.	1(1)
Skinner, B. F. Selection by consequences. Science, New Series, Vol. 213, 1981, pp. 501-504.	5 (0)
Skinner, B. F. Contrived Reinforcement. The Behavior Analyst, Vol. 5, N°1, 1982, pp. 3-8.	1 (1)
Skinner, B. F. A better way to deal with selection. Behavioral and Brain Sciences, Vol. 6, N° 3, 1983, pp. 377-378.	1 (1)
Skinner, B. F. Can the Experimental Analysis of Behavior Rescue Psychology? The Behavior Analyst, Vol. 6, N° 1, 1983, pp. 9-17.	2 (1)

Skinner, B. F. The evolution of behavior. Journal of The Experimental Analysis of Behavior, Vol 41, N° 2, 1984, pp. 217-221.	1 (0)
Skinner, B. F. Some consequences of selection. Behavioral and Brain Sciences, Vol. 7, N° 04, 1984, pp 502-510.	3 (0)
Skinner, B. F. Methods and theories in the experimental analysis of behavior. The behavioral and brain sciences, Vol. 7, N° 4, 1984, pp. 511-525.	9 (0)
Skinner, B. F. The phylogenic and ontogenic environments [Response to the comments of the article "The phylogeny and ontogeny of behavior"]. Canonical Papers of B. F. Skinner. The Behavioral and Brain Sciences, 1984, 7, 701-711.	6 (0)
Skinner, B. F. Reply to Catania [Response to "Problems of selection and phylogeny , terms, and methods of behaviorism" (Summing up)]. Canonical Papers of B. F. Skinner. The Behavioral and Brain Sciences, 7, 1984, p. 718-719.	1 (1)
Skinner, B. F. Reply to Harnad [Response to "What are the scope and limits of radical behaviorist theory? " (Summing Up)]. Canonical Papers of B. F. Skinner. The Behavioral and Brain Sciences, 7, 1984, 721-724.	4 (1)
Skinner, B. F. Cognitive science and behaviorism. British Journal of Psychology, 76, 1985, 291-301.	3 (0)
Skinner, B. F. The evolution of verbal behavior. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 45, 1986, 115-122	4 (1)
Skinner, B. F. What is wrong with daily life in the western world? American Psychologist, 41, 1986, 568-574.	1 (0)
Skinner, B. F. Why we are not acting to save the world. Em B.F. Skinner. Upon further reflection, 1987, pp. 1-14.	1 (0)



<p>Skinner, B. F. The expanding of operant analysis. [Review of "Analysis and integration of behavioral units"]. Contemporary Psychology, 32, 1987, 505-506.</p>	<p>1 (0)</p>
<p>Skinner, B. F. Recent issues in the analysis of behavior. Recent issues in the analysis of behavior. Columbus, OH: Merrill, 1989.</p>	<p>25 (2)</p>
<p>Skinner, B. F. Can psychology be a science of mind? American Psychologist, 45, 1990, 1206-1210.</p>	<p>1 (0)</p>
<p>Total</p>	<p>838 (91)</p>



<p>interval between <b>successive reconditionings</b>" (p. 120).</p>									
<p>"THE RATE OF RESPONDING AS A <b>FUNCTION</b> OF THE INTERVAL BETWEEN PERIODIC REINFORCEMENTS" (Título de um gráfico - p. 128).</p>		X							
<p>"The third effect depends upon the frequency of <b>reinforcement</b> and concerns the initial rate, which is reduced by periodic reconditioning, except when the frequency is very high. A fourth is a <b>function</b> of the amount of reconditioning that has taken place, and is <b>related to the change in the ratio N. / N. when N. is increased above I'</b> (p. 137).</p>		X							
<p>"By altering the temporal conditions of any one of the dynamic processes defined in Chapter One, it is possible to change the resulting state of the behavior and hence to demonstrate what might be called a 'differential response to time.' For example, in Chapter Four it was demonstrated that <b>the rate of responding</b> during periodic reconditioning was a <b>function of the period</b>" (p. 264).</p>		X							
<p>"The state of the reflex quickly adjusts to a change from, say, five to six minutes between reinforcements, and the organism might therefore be said (inaccurately, I am contending) to distinguish between five- and six-minute intervals. Again, it was shown in Chapters Three and Four that the effect of a reinforcement in conditioning of Type R was a <b>function</b> of</p>		X							

<p><i>the time elapsing between it and the correlated response”</i> (p. 264).</p>									
<p><i>“Although the time at which a given response occurs under the procedure of periodic reconditioning is eventually determined by a discrimination, <b>the total number of responses was shown in Chapter Four to be a function of the reinforcement.</b> This function, or the notion of an extinction ratio, does not involve the distribution of the separate responses; but the existence of a definite ratio, when considered a little more broadly, raises an interesting problem, part of the solution of which lies in the nature of the temporal discrimination that I have just described”</i> (p. 277).</p>		X							

“These more or less smooth accelerations [of rate of response] are probably examples of what Hull has called a **'goal gradient.'** Although the notion of a goal is not part of the present conceptual scheme, **its reinforcing effect** may be replaced with the simple notion of **reinforcement.** A gradient, likewise, is descriptive of a certain aspect of behavior, but it is also not a fundamental concept since it may arise from the operation of many different kinds of factors. It has no parallel in the present system but may easily be introduced if convenient. In one case described by Hull a gradient appears because of progressive differences in the effect of a **reinforcement** due to the decreasing times elapsing between a **reinforcement** and the progressive steps of a complex act, such as the successive steps in running a maze. Such a series of responses (say, M1, M2, M3 . . .) must be fairly similar if strengths are to be compared conveniently, but they must also be made in the presence of distinguishable discriminative stimuli in order to register the differential effect of the **reinforcement.** In the present case we may set the operants  $sS + to ..R, sS + t, .R, sS + to . R$  against the series M1, M2, and M3 and so on. Both constitute series of responses by virtue of which the organism comes nearer to a **'goal'** or **reinforcement.** In the present case the responses are identical, the only differentiating material arising from the accumulation

X



<p>_____, B. F. Science and Human Behavior. The B. F. Skinner Foundation. 1953[2005].</p>	<p>“A child who has been attacked by a dog may fear all dogs. The visual stimulus supplied by a dog has been paired with the terrifying stimulation of physical attack. But the pairing is not inevitable for all dogs. When the response is later <b>elicited</b> at the sight of a harmless dog, it serves <b>no useful function</b>” (p. 55).</p>											X
	<p>“...Almost all these examples contain words referring to verbal behavior, such as <b>say, repeat, admit</b>, and so on. They are all applicable to the behavior of other speakers and to the behavior of the speaker himself when <b>they do not serve an autoclitic function.</b> (...)” (SKINNER, 1957, p. 316)</p>											X
	<p>“(Tooke is concerned with explaining the force of certain well known words, particularly prepositions and conjunctions. He ha: nothing to say about the <b>manipulative function</b> of the autoclitic when it is served by grouping or by order. The expression If we had world enough and time can be carried by a change in order without the autoclitic if: Had we but world enough and time.)” (p. 342)</p>											X
	<p>“<b>Fixed-interval schedules.</b> Labor is most commonly paid by the day, week, month, or year. These appear to be fixed-interval schedules. The size of the interval, <b>like the size of the ratio</b>, is a rough <b>function of earlier contingencies affecting the individual.</b> (...)” (p. 387).</p>	X										

<p>_____, B. F. The experimental analysis of behavior. Cumulative record, 1a. ed., New York, NY: Appleton-Century-Crofts, 1957[1959], p. 100-131.</p>	<p><i>“The consequences of behavior, whether positive or negative, and the control acquired by various stimuli related to them <b>do not exhaust the variables of which behavior is a function.</b> (...)”</i> (p. 116).</p>									
<p>FERSTER, C. B. &amp; SKINNER, B. F. Schedules of reinforcement. New York, NY: Appleton Century-Crofts, 1957.</p>	<p><i>“(...) In a fixed ratio, however, the probability that a response will produce a reinforcement is independent of the time since the last response, <b>the reinforcement being determined by a counter which operates only as a function of the bird’s behavior</b> (...).”</i> (p. 41)</p>									
	<p><i>“The novel surroundings produced a <b>much lower terminal running rate</b>, marked curvature, irregular grain, and occasional negative curvature. <b>This effect</b> is probably partly a <b>function</b> of the previous and FRFI, which has also produced extended periods of low or zero rate immediately following reinforcement and the slow and fairly smooth acceleration to a terminal rate in each ratio observed toward the end of the session shown. (See Fig. 541, and FRFI.)”</i> (p. 80)</p>									
	<p><i>“The first step in the analysis of an added counter is to demonstrate that it (<b>number of responses</b>) can achieve control. In the experiments described in this section, <b>the key was opaque except for a small slit of light which could be made to grow as a function of the number of times the bird pecked the key.</b> (See Chapter Three.)”</i></p>									





<p><i>“The distinction between learned and unlearned response is much easier to make in terms of a <b>history of reinforcement</b> than in terms of meaning and conscious use. An important example is <b>crying. Vocal behavior</b> of this sort is clearly an unconditioned response in the newborn infant. For some time it is a <b>function</b> of various states of deprivation and aversive stimulation. <b>But when crying is characteristically followed by parental attentions which are reinforcing, it may become verbal according to our definition. It has become a different behavioral unit because it is now under the control of different variables.</b> It has also probably acquired different properties, for parents are likely to react differently to different intonations or intensities of crying.” (p. 45)</i></p>										
<p><i>“(...)Many gestures appear to have originated as "irrational" extension of practical responses. The traffic officer extends his hand, palm outward, toward an oncoming car, as if to bring the car to a stop by physical means. The gesture <b>functions</b> as a verbal response, but it exemplifies the extension of a practical response through stimulus induction to a situation in which normal reinforcement is impossible.” (p. 47)</i></p>										

*“Wishing frequently takes the mand form and must be classified as a magical mand if the consequences specified have never actually occurred as the result of similar verbal behavior. The speaker may specify some reinforcing state of affairs either for himself (O to be in England, now that April's there!) or for others (Happy birthday!).... / ....In May you always be happy or May you suffer the torments of Job the form is a sort of generalized mand (cf. Please). In the expanded form I wish that (or My wish is that) you may always be happy, the may keeps the same 'optative' function. Would is another common generalized mand (Would God I were a tender apple blossom). O serves something of the same function (cf. Browning's wish to be in England in April), but also serves to point up the mand character of vocatives (O Captain, my Captain!) and questions (O what can ail thee, knight-at-arms). When the accompanying response is not in the form of a mand (O, Brignall banks are wild and fair), O may be regarded as manding the attention of the listener or reader. This is evidently its **function** in such an example as O, what a beautiful morning!, in which case it functions very much like the more specific mand Look, noted below.(...)” (p. 49)*

X

“Wishing frequently takes the mand form and must be classified as a magical mand if the consequences specified have never actually occurred as the result of similar verbal behavior. The speaker may specify some reinforcing state of affairs either for himself (O to be in England, now that April's there!) or for others (Happy birthday!).... / ....In May you always be happy or May you suffer the torments of Job the form is a sort of generalized mand (cf. Please). In the expanded form I wish that (or My wish is that) you may always be happy, the may keeps the same 'optative' **function**. Would is another common **generalized mand** (Would God I were a tender apple blossom). O serves something of the same function (cf. Browning's wish to be in England in April), but also serves to point up the mand character of vocatives (O Captain, my Captain!) and questions (O what can ail thee, knight-at-arms). When the accompanying response is not in the form of a mand (O, Brignall banks are wild and fair), O may be regarded as manding the attention of the listener or reader. This is evidently its function in such an example as O, what a beautiful morning!, in which case it **functions** very much like the more specific mand Look, noted below.(...)” (p. 49)

X

“Wishing frequently takes the mand form and must be classified as a magical mand if the consequences specified have never actually occurred as the result of similar verbal behavior. The speaker may specify some reinforcing state of affairs either for himself (O to be in England, now that April's there!) or for others (Happy birthday!).... / ....In May you always be happy or May you suffer the torments of Job the form is a sort of generalized mand (cf. Please). In the expanded form I wish that (or My wish is that) you may always be happy, the may keeps the same 'optative' function. Would is another common generalized mand (Would God I were a tender apple blossom). O serves something of the same **function** (cf. Browning's wish to be in England in April), but also serves to point up the mand character of vocatives (O Captain, my Captain!) and questions (O what can ail thee, knight-at-arms). When the accompanying response is not in the form of a mand (O, Brignall banks are wild and fair), O may be regarded as manding the attention of the listener or reader. This is evidently its function in such an example as O, what a beautiful morning!, in which case it functions very much like the more specific mand Look, noted below.(...)” (p. 49)

X

<p>“Wishing frequently takes the mand form and must be classified as a magical mand if the consequences specified have never actually occurred as the result of similar verbal behavior. The speaker may specify some reinforcing state of affairs either for himself (O to be in England, now that April's there!) or for others (Happy birthday!).... / ....In May you always be happy or May you suffer the torments of Job the form is a sort of generalized mand (cf. Please). In the expanded form I wish that (or My wish is that) you may always be happy, the may keeps the same 'optative' function. Would is another common generalized mand (Would God I were a tender apple blossom). O serves something of the same function (cf. Browning's wish to be in England in April), but also serves to point up the mand character of vocatives (O Captain, my Captain!) and questions (O what can ail thee, knight-at-arms). When the accompanying response is not in the form of a mand (O, Brignall banks are wild and fair), O may be regarded as manding the attention of the listener or reader. This is evidently its function in such an example as O, what a beautiful morning!, in which case it <b>functions</b> very much like the more specific mand Look, noted below.(...)” (p. 49)</p>										
<p>“(...)14 These responses are examples of the impure tact of Chapter 6. The <b>function</b> in this case is to reduce the speaker's anxiety lest poetry escape description altogether. (...)” (nota de rodapé – p. 111)</p>										



<p>recognize it in explaining some instances of the multiple causation of verbal behavior.” (nota de radapé - p. 122)</p>									
<p>“(….)When a housewife says Dinner is ready, not because of the generalized reinforcement characteristic of the tact, but mainly because her listeners will then come to the table, the response is <b>functionally</b> very close to the mand Come to dinner! (….)” (p. 151)</p>							X		
<p>“Since the emotional response of the listener may be executed without external support, and since it does not have practical consequences which may be related to the physical circumstances of the speaker, we do not say that such reactions of the listener are ‘right’ or ‘wrong.’ We shall see in a moment that these terms often <b>function to reinforce or punish behavior</b>, verbal or otherwise; but emotional reactions cannot be modified by operant reinforcement. (….)” (p. 157)</p>							X		
<p>“The function of <b>a poem</b> in evoking a strong emotional response is not to be confused with its <b>function in reinforcing the reader for picking up the poem and reading it.</b> (….)” (p. 162)</p>							X		



<p>“(…)<i>We may order a meal by checking appropriate items on a list which is then sent to the kitchen. Such behavior presupposes that both 'speaker' and 'listener' can read. It also presupposes certain verbal responses on the part of the speaker which have the <b>function</b> of the transcriptive or translational behavior of Chapter 4. (…)</i>” (p. 193)</p>	X								
<p>“(…)<i>Why a particular set of <b>responses all vary together as a function</b> of the condition which makes a man angry <b>has to be explained in terms of their consequences?</b>The behaviors exhibited in anger are generally damaging to others; only those behaviors damaging to X are strong when we say that a man is angry at X. We make a similar point when we say that a man is hungry for sweets. Both behaviors may be generalized. Although angry at X, a man may show aggression toward Y, just as, although hungry for sweets, we may find him eating other foods”</i> (p. 216)</p>			X						
<p>“(…)<i>The response Believe me, it's true contains a mand and a tact. The <b>function</b> of the <b>mand in coercing the listener to react</b> 'with greater belief' to the tact may be carried by a more urgent form of the tact (It's TRUE!) which must be attributed to multiple sources.”</i> (p. 234)</p>	X								
<p>“<i>In the above example, a more sophisticated person might have reported merely that the name had the sound -erry in it, but the erroneous recall demonstrates the separate <b>functioning</b> of a fragmentary tact just as clearly as the</i></p>							X		

<p>identification of the element. (...)” (p. 251)</p>									
<p>“(...)Consider the witty remark of an Englishwoman who had helped Napoleon the Third when he was in exile in England and who was virtually ignored by him after he had returned to the throne. On a chance encounter he casually asked <i>Restez-vous longtemps a Paris?</i> and to her reply she added <b>Et vous, sire?</b> The aggressive nature of the remark no doubt accounted for much of its strength; <b>the function of the wit was to make an aggressive response unpunishable.</b> (...)” (p. 288)</p>	X								
<p>“Multiple causation is responsible for a formal blending which involves elements below the phonetic level. Whining appears to be a blend of crying and speaking. An emphasized onomatopoetic <b>response may function</b> both as a conventional <b>tact</b> and as <b>mimicry</b>, as when the word sizzling is pronounced so that it sounds especially like something sizzling. (...)” (p. 297)</p>						X			
<p>“(...)As in some of these examples, the speaker may not be specifically mentioned. <b>Adverbs or adjectives which 'modify' the response they accompany and are clearly autoclitic in function are happily, seriously, fortunately, and needless to say.</b> (...)” (p. 318)</p>						X			
<p>“.... The autoclitic function may also be carried by an arch look or a tone of voice. A certain type of nervous laugh has an</p>						X			





<p>“... In particular, the affixes which serve an autoclitic function tend to become assimilated in standard forms. A sunless sky is a kind of sky, and the response <b>sunless</b> may be as simply determined as <b>cloudy</b>. The response must have originated under circumstances (which doubtless still recur) in which the response <b>sun</b> was emitted and to which the speaker then added the autoclitic <b>-less</b>. Eventually the response is controlled, not by the absence of sun, but by the presence of a gray sky.” (p. 325-326)</p>										
<p>“Just as <b>No!</b> may stop the listener, so <b>Yes!</b> encourages him to continue. <b>No!</b> serves as punishment, <b>Yes!</b> as positive reinforcement. As <b>No!</b> cancels a statement (<b>Vote for X? No!</b>), so <b>Yes!</b> emphasizes it (<b>Vote for X? Yes!</b>). Unfortunately <b>Yes</b> preserves its individuality by appearing only in “absolute” position. Its autoclitic function is served in larger samples of verbal behavior by fragmentary responses which are difficult to interpret because they also serve other functions. The kinship of <b>is</b> with <b>Yes</b> is apparent in the common coupling <b>Yes, it is</b>. Its function as a descriptive autoclitic is shown by comparing such examples as <b>I think it's Joe</b> and <b>It IS Joe</b>. The first response suggests weakness with the descriptive autoclitic <b>I think</b>, the second suggests strength with its emphasized <b>is</b>. The simple assertive function of <b>is</b> is usually clear when it occurs in such responses as <b>It is</b> or <b>There is</b> (<b>It is an ancient mariner or</b></p>										

<p><b><i>There is a man for you)<!--" (p. 326)</i--></i></b></p>									
<p><b><i>"Just as <b>No!</b> may stop the listener, so <b>Yes!</b> encourages him to continue. <b>No!</b> serves as punishment, <b>Yes!</b> as positive reinforcement. As <b>No!</b> cancels a statement (<b>Vote for X? No!</b>), so <b>Yes!</b> emphasizes it (<b>Vote for X? Yes!</b>). Unfortunately <b>Yes</b> preserves its individuality by appearing only in "absolute" position. Its autoclitic function is served in larger samples of verbal behavior by fragmentary responses which are difficult to interpret because they also serve other functions. The kinship of <b>is</b> with <b>Yes</b> is apparent in the common coupling <b>Yes, it is</b>. Its function as a descriptive autoclitic is shown by comparing such examples as <b>I think it's Joe</b> and <b>It IS Joe</b>. The first response suggests weakness with the descriptive autoclitic <b>I think</b>, the second suggests strength with its emphasized <b>is</b>. The simple assertive function of <b>is</b> is usually clear when it occurs in such responses as <b>It is</b> or <b>There is</b> (<b>It is an ancient mariner</b> or <b>There is a man for you)<!--" (p. 326)</i--></b></i></b></p>							<p><b>X</b></p>		

	<p><i>“Just as No! may stop the listener, so Yes! encourages him to continue. No! serves as punishment, Yes! as positive reinforcement. As No! cancels a statement (Vote for X? No!), so Yes! emphasizes it (Vote for X? Yes!). Unfortunately Yes preserves its individuality by appearing only in "absolute" position. Its autoclitic function is served in larger samples of verbal behavior by fragmentary responses which are difficult to interpret because they also serve other functions. The kinship of is with Yes is apparent in the common coupling Yes, it is. Its function as a descriptive autoclitic is shown by comparing such examples as I think it's Joe and It IS Joe. The first response suggests weakness with the descriptive autoclitic I think, the second suggests strength with its emphasized is. The simple assertive function of <b>is</b> is usually clear when it occurs in such responses as <b>It is</b> or <b>There is</b> (<b>It is an ancient mariner</b> or <b>There is a man for you</b>)” (p. 326)</i></p>	X								
	<p><i>“(...)But is, like the other autoclitics of assertion in English, serves other functions. For example, it is controlled in part by temporal characteristics of the stimulus (it indicates, as we say, the present tense). The two functions can be separated. (...) But when someone says <b>It isn't raining</b> and we reply <b>It IS raining</b>, we emphasize it as we might add the colloquial <b>so</b> (<b>It is SO raining</b>) to bring out the autoclitic function. Both <b>so</b> and a strong <b>is</b> have the effect of <b>certainly</b> (<b>Certainly it's</b></i></p>							X		

<p><i>raining!), of course (Of course it's raining!), and other descriptive autoclitics already mentioned" (p. 326)</i></p>									
<p><i>"(...)An autoclitic will sharpen the effect by indicating some of the sources of strength, as well as the degree of strength. The <b>assertive autoclitic</b> has the specific <b>function of indicating that the response is emitted as a tact or, under certain circumstances, as an intraverbal.</b> (...)" (p. 327)</i></p>	X								
<p><i>"(...)Two very common quantifying autoclitics are the articles <i>a</i> and <i>the</i>, which <b>function</b> to narrow the reaction of the listener by indicating the relation between a response and the controlling stimulus.(...)" (p. 329)</i></p>	X								
<p><i>"The autoclitics discussed in the preceding chapter describe, qualify, or otherwise comment upon verbal behavior and thus clarify or alter its effect upon the listener. Some responses which in this sense also "modify" verbal behavior have by no means so obvious a function. They do not occur except when they accompany other verbal behavior—they are "meaningless" by themselves—but their autoclitic function is often obscure. Examples are the responses traditionally called prepositions, conjunctions, and articles, as well as certain fragmentary responses employed in inflection. Many of these serve as minimal tacts, but they also have an</i></p>							X		



<p><i>important autoclitic function”</i> (p. 332)</p>									
<p><i>“(….)An additional autoclitic <b>function</b> of such a grammatical tag as the final 5 in runs is to indicate agreement' in number between the verb and the noun which serves as its subject. (...) In The boy's gun, 's, as distinct from s', is a minimal tact indicating singularity, but it also serves the autoclitic function of denoting 'possession.'</i> (...)” (p. 333)</p>	X								
<p><i>“(….)An additional autoclitic function of such a grammatical tag as the final 5 in runs is to indicate agreement' in number between the verb and the noun which serves as its subject. .... In The boy's gun, 's, as distinct from s', is a minimal <b>tact</b> indicating singularity, but it also serves the <b>autoclitic function</b> of denoting 'possession.'</i> (...)” (p. 333)</p>	X								

“(...)Predication is effected by a relational autoclitic to which has been added an autoclitic of assertion. Let us say that a single object evokes the two facts chocolate and good. These may be made separately (Chocolate! and Good!) under circumstances which lead us to classify the responses as separate "announcements" or as a sort of doublebarreled announcement (Chocolate! Good!). The common source of the two responses, the fact that they are made to the same object, can be indicated by the relational autoclitic of order. Good chocolate is appropriate only to a single type of situation; it is a response to good chocolate. It shows neither assertion nor predication. The chocolate is good shows a relational autoclitic of ordering and grouping and it also contains an autoclitic of assertion. Taken together these make it a predication. **The assertive and relational autoclitic function** of predication was suggested by Thomas Hobbes in this way: 'Perhaps Judgment is nothing else but the composition or joining of two names of things or modes by the verb IS.' (p. 335)

X

	<p>“Many instances of verbal behavior which contain grammatical or syntactical autoclitics may not represent true autoclitic activity. We do not actually tell the listener to leave something out of account every time we say <b>I have read all but the last two chapters</b>. The response <b>all but two</b> is frequently a standard form controlled by a standard situation. An alternative expression would have been <b>I still have to read the last two chapters</b>. It is only upon genuinely novel occasions that the listener is specifically mandated to modify his behavior. But these occasions do occur, and the explicit autoclitic activity of the speaker in manipulating his behavior must be taken into account as an important verbal function. (...)” (p. 343)</p>	X								
	<p>“As with relational and manipulative autoclitics in general, there is great leeway in the application of grammar and syntax to latent material. Suppose a speaker is primarily concerned with the “fact” that “Sam rented a leaky boat.” The “raw” responses are rent, boat, leak, and Sam. The important relations may be carried in broken English by autoclitic ordering and grouping: Sam rent boat—boat leak. If we add the tag -ed to rent and leak, as a minimal <b>tact</b> indicating ‘past time,’ and the articles a and the to serve a subtle <b>function in qualifying boat</b>— in answer, say, to the anticipated query, What boat?—vie get: Sam rented a boat. The boat leaked. (...)” (p. 347)</p>	X								

	<p>“Pronouns are autoclitics when they have antecedents in the verbal behavior itself; like Tooke's abbreviations they are used for "dispatch," as in He rented a boat. It leaked. Slightly additional help is given the reader when relations between the two parts of the behavior are emphasized: He rented a boat, but it leaked. Or He rented a boat, and it leaked. If it is replaced by which—a stronger <b>autoclitic function to tie the leak clause to the rent clause</b>—we have He rented a boat, which leaked.(...)” (p. 347)</p>	X								
	<p>“Some punctuation serves a minor <b>autoclitic function in indicating the type of operant</b> (! and ? mark special kinds of mands) <b>or of controlling relation</b> (proper names capitalized in English, all nouns in German). (...)” (p. 356)</p>	X								
	<p>“(...)The colon has a sophisticated <b>function</b> equivalent to that of the autoclitic <b>as follows</b>. (...)” (p. 356)</p>						X			
<p>_____, B. F. <b>Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis</b>. New York, NY: <b>Appleton-CenturyCrofts</b>, 1969.</p>	<p>“(...) <b>The contingencies</b> defined in sample spaces and rules practically <b>always specify reinforcement</b> as a <b>function</b> of a number of responses, a restraint traceable perhaps to practical issues involving winning, losing, and ultimate utility. (...)” (p. 121).</p>		X							

<p>“(15) Truth vs. belief. The distinction between rule-governed and contingency-shaped behavior resolves an issue first raised in its modern form by C. S. Peirce, William James, and John Dewey: the distinction between truth and belief. Truth is concerned with rules and rules for the transformation for rules. And it has the objectivity associated with analyses of contingencies of reinforcement. Belief is a matter of probability of action and <b>the probability is a function of the contingencies</b>—either the unanalyzed contingencies to be found in the environment or the contingencies contrived by a culture in teaching the truth” (pp. 170-171).</p>	X									
<p>“(...) The machine a man builds and instructs continues to operate when he is no longer in contact with it, but we “give him credit” for what it does. He is responsible for its behavior. Similarly, <b>the phylogenic and ontogenic contingencies</b> of which the behavior of a man is a <b>function pass into history</b> while the man is still behaving, but we must “give them credit” for what he does. (...)” (pp. 296-297).</p>	X									
<p>“The next change occurs in the honey guide. When a man approaches and breaks up a nest, his behavior begins to <b>function as a conditioned reinforcer</b> which, together with the fragments which he leaves behind, <b>reinforces churring</b>, which then becomes more probable under the circumstances and emerges primarily as an operant rather</p>								X		

<p><i>than as an emotional response. (...)" (pp. 185-186).</i></p>										
<p><i>"(...) Azrin, for example, has studied the stereotyped, mutually aggressive behavior evoked when two organisms receive brief electric shocks. But he and his associates have also demonstrated that <b>the opportunity to engage in such behavior functions as a reinforcer</b> and, as such, may be used to shape an indefinite number of 'aggressive' operants of arbitrary topographies. (...)" (p. 195).</i></p>								X		
<p><i>"Damage to others may be reinforcing for several reasons. It may <b>function</b> as a conditioned reinforcer because signs of damage have preceded or coincided with reinforcers which do not otherwise have anything to do with aggression. (...)" (p. 210).</i></p>								X		

\_\_\_\_\_, B. F.  
**Beyond freedom  
 and dignity.**  
 Published by  
 Pelican Books  
 Ltd., 1971[1973].

*“The process of operant conditioning presumably evolved when those organisms which were more sensitively affected by the consequences of their behaviour were better able to adjust to the environment and survive. Only fairly immediate consequences could be effective. One reason for this has to do with **'final causes'**. **Behaviour cannot really be affected by anything which follows it, but if a 'consequence' is immediate, it may overlap the behavior.** A second reason has to do with the **functional relation** between **behaviour** and its **consequences**. The contingencies of survival could not generate a process of conditioning which took into account how behaviour produced its consequences. **The only useful relation was temporal: a process could evolve in which a reinforcer strengthened any behaviour it followed. But the process was important only if it strengthened behaviour which actually produced results.** Hence, the importance of the fact that any change that follows closely upon a response is most likely to have been produced by it. A third reason, related to the second but of a more practical nature, is that the reinforcing effect of any deferred consequence can be usurped, so to speak, by intervening behaviour, which is reinforced even though it has had no part in the production of the reinforcing event.” (p. 119).*

X

	<p>“(…) <b>The size of a child's vocabulary or the grammatical forms</b> he uses are not a <b>function</b> of developmental age but [<b>are a function</b>]of the verbal <b>contingencies</b> which have prevailed in the community to which he has been exposed. (…)” [adendos e destaques meus em negrito](p. 138).</p>	X									
<p>_____, B. F. <b>About behaviorism.</b> Vintage Books Edition, February, 1974[1976].</p>	<p>“Aversive stimuli, which generate a host of bodily conditions felt or introspectively observed, are the stimuli which <b>function</b> as reinforcers when they are reduced or terminated. (…)” (p. 28)</p>								X		
	<p>“(…)(Religious art, ceremonial music, and books with a message are designed to induce action, and similar reinforcing effects are used for educational, therapeutic, and other purposes. Reinforcing pictures, furnishings, and background music are used to make stores, offices, and hotel lobbies <b>function</b> as conditioned reinforcers, to increase the likelihood that people will come back again. But I am speaking here of “pure” art.) (…)” (p. 73)</p>								X		
	<p>“(…)Use in Prediction. A decision is perhaps more difficult if we simply want to predict behavior. What a person <b>feels</b> is a product of the <b>contingencies of which his future behavior will also be a function</b>, and there is therefore a useful connection between feelings and behavior. (…)” (p. 82)</p>	X									



<p>_____, B. F.  <b>The species-specific behavior of ethologists. The Behavior Analyst, 3, p. 51, 1980.</b></p>	<p><i>“According to Moore and Stuttard a 'generation of investigators' have believed that 'they have taught tens of thousands of pigeons, individually, how to peck. But <b>operant conditioners</b> have never been concerned with teaching pigeons 'how to peck.'</i> The pecks come ready-made. At issue is the <b>probability</b> that a pigeon will peck at a given time and place as a <b>function</b> of its <b>environmental history</b>.”</p> <p>(p. 51)</p>										
<p>_____, B. F.  <b>Contrived Reinforcement. The Behavior Analyst, Vol. 5, N°1, 1982, p. 3-8.</b></p>	<p><i>“Pay by the day or week is often mistakenly called reinforcement, where its real <b>function</b> is to establish a standard of living from which the worker can be cut off”</i> (p. 5).</p>										
<p>_____, B. F. A  <b>better way to deal with selection. Behavioral and Brain Sciences, Vol. 6, N° 3, 1983, p. 377-378.</b></p>	<p><i>“Dr. Peter Julià and I have been engaged for some time in an intensive analysis of several current philosophical concepts, including intention, belief, and knowledge. We feel that there is much to be gained by restricting the use of such terms to instances in which they can figure in first-person statements. They <b>function</b>, like the autoclitic – analyzed in my Verbal behavior (Skinner, 1957) – <b>to promote more effective social behavior on part of those who hear them</b>”</i></p> <p>(p. 378)</p>								X		

<p>_____, B. F.  <b>Reply to Catania</b>  <b>[Response to</b>  <b>“Problems of</b>  <b>selection and</b>  <b>phylogeny ,</b>  <b>terms, and</b>  <b>methods of</b>  <b>behaviorism”</b>  <b>(Summing up)].</b>  <b>Canonical</b>  <b>Papers of B. F.</b>  <b>Skinner. The</b>  <b>Behavioral and</b>  <b>Brain Sciences,</b>  <b>7, 1984, p. 718-</b>  <b>719.</b></p>	<p><i>“The organized verbal behavior that is said to “follow rules” of grammar evolved very late, and in only one species. Grammatical behavior could not have had much of an advantage over ungrammatical in natural selection, and I do not think there has been enough time for the evolution of innate properties of verbal traits such as those said to show a knowledge of the rules of grammar. The <b>functions</b> of verbal behavior, <b>as seen in its effects upon the behavior of a listener</b>, suffice to explain the rules and their supposed universality.” (p. 719)</i></p>	X									
<p>_____, B. F.  <b>Reply to Harnad</b>  <b>[Response to</b>  <b>“What are the</b>  <b>scope and limits</b>  <b>of radical</b>  <b>behaviorist</b>  <b>theory?”</b>  <b>(Summing Up)].</b>  <b>Canonical</b>  <b>Papers of B. F.</b>  <b>Skinner. The</b>  <b>Behavioral and</b>  <b>Brain Sciences,</b>  <b>7, 1984, p. 721-</b>  <b>724.</b></p>	<p><b>“A. What is the current status of theory in radical behaviorism? Radical behaviorism is antitheoretical in the sense that it attacks and rejects traditional explanations of behavior in terms of internal initiating causes. It is anticreationist. It turns instead, as Darwin did, to the selection of presumably random variations by contingencies of survival (ethology) and contingencies of reinforcement (the experimental analysis of behavior). In that analysis, <b>rate of responding</b> is taken as a basic datum and studied as a <b>function</b> of many <b>contingencies of reinforcement. The results are factual, not theoretical.</b> The analysis has “matured” by successfully analyzing more and more complex arrangements of variables. If rate of responding is taken as a measure of probability of response, an element of theory no doubt arises, and theory may be necessary in interpreting facts about</b></p>	X									

	<p><i>behavior which are out of reach of precise prediction and control. As in modern astronomy, a laboratory science of behavior will continued believe, to give the best possible explanation of facts beyond experimental control - events in the world at large in the case of behavior, the waves and particles reaching the earth from outer space in the case of astronomy. The depth and breadth of both fields depend not upon improvements in theory but upon success in the analysis of presumably similar phenomena where some degree of prediction and control is possible.” (p. 721)</i></p>										
<p>_____, B. F.  <b>The evolution of verbal behavior. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 45, 1986, p. 115-122</b></p>	<p><i>“Let us say that two men, A and B, are fishing together. A shallow net containing bait is lowered into the water, and when a fish swims into the net, it is quickly pulled up. Let us say that A lowers and raises the net and B takes a position from which he can more clearly see it. Anything B does when a fish enters the net will serve as a discriminative stimulus for A, in the presence of which pulling will more often be reinforced by the appearance of a fish in the net. B can model pulling, if he has already learned to model, but nothing more is needed than what we might call a sign of "excitement" at the presence of a fish in the net or of "annoyance" at A's failure to pull. Whatever the behavior, it begins to <b>function as a gesture as soon as it has been reinforced by A's response (and, presumably,</b></i></p>									X	

	<p><i>by a share of the fish). The behavior patterns of both parties then slowly change as their <b>roles</b> become more sharply defined. B becomes more clearly the observer, moving into the best position to see the fish and gesturing as quickly and as effectively as possible, and A becomes more clearly the actor, watching B more closely and pulling as quickly as possible when B responds.” (p. 118)</i></p>										
<p>_____, B. F. Recent issues in the analysis of behavior. Columbus, OH: Merrill, 1989.</p>	<p><i>“People usually seek both medical and behavior therapy because of how they feel. The physician changes what they feel in medical ways; behavior therapists change the <b>contingencies</b> of which feelings are a <b>function</b>. The distinction between medical and behavior therapy resembles the distinction between feeling well and feeling good. One feels well who feels a healthy body, free of aches or pains. One feels good who feels a body which has been positively reinforced. Positive reinforcers please. We call them pleasant and the behavior they reinforce a pleasure. They please even when they are accidental. (Happy first meant "lucky.")” (p. 83)</i></p>		X								