



UNIVERSIDADE  
ESTADUAL DE LONDRINA

---

ALLAN PATRICK DE SOUZA DOMINGOS

**BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE:  
EVOLUTION OF PURIFICATORY PRACTICES OF INTER-NUER  
SLAYING**

---

Londrina  
2018

ALLAN PATRICK DE SOUZA DOMINGOS

**BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE:  
EVOLUTION OF PURIFICATORY PRACTICES OF INTER-NUER  
SLAYING**

Dissertação apresentada para o cumprimento dos  
requisitos para obtenção do título de Mestre em  
Análise do Comportamento

Orientador: Prof. Dr. Alex Eduardo Gallo,  
Coorientadores: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Camila Muchon de Melo  
Prof. Dr. Bernard Guerin

Londrina  
2018

ALLAN PATRICK DE SOUZA DOMINGOS

**BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE:  
EVOLUTION OF PURIFICATORY PRACTICES OF INTER-NUER  
SLAYING**

Dissertação apresentada para o cumprimento dos  
requisitos para obtenção do título de Mestre em  
Análise do Comportamento

**BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador: Prof. Dr. Alex Eduardo Gallo  
Universidade Estadual de Londrina – UEL

---

Prof. Dr. Gustavo Leal Toledo  
Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ

---

Prof. Dr. Carlos Eduardo Lopes  
Universidade Estadual de Maringá – UEM

Londrina, 28 de setembro de 2018.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a minha mãe, Fatima de Souza, que simplesmente não tenho palavras para descrever tudo que já fez por mim. Eu deveria pedir desculpas por todas as vezes que pedi para me deixar sozinho pra trabalhar na dissertação ou dar a devida atenção ao que ela me dizia. Também agradeço ao meu pai, Nivaldo Vicente Domingos, que sem o apoio dele, dificilmente chegaria aqui. Também as minhas tias por não poder estar mais presente ou simplesmente não lembrar de responder suas mensagens. Também só posso me desculpar por todo tempo ausente que estive.

Agradeço ao meu orientador, professor Alex Gallo, que recebeu minhas ideias e tranquilizou tantas vezes que achei que não ia conseguir. Também agradeço a professora Camila Muchon de Melo que me acompanha desde os primeiros anos da graduação e que me incentivou a ser o pesquisador que sou hoje. Sem ela eu não seria a pessoa que sou hoje. Agradeço também a Bernard Guerin a todas vezes que ele pode me auxiliar neste trabalho e com as provocações que me fez. Também agradeço as professoras Martha Crivos e Laura Teves de Antropologia da Universidad Nacional de La Plata que me incentivaram o tempo que fiz intercâmbio por lá.

Não posso esquecer dos meus amigos do mestrado que me apoiaram das mais diversas formas. Greicy dos Anjos, Mariana Batista e Fabio de Souza por aturar minhas loucuras por tanto tempo. Ao pessoal da minha turma, Giuliana Romanelli, Marcela Ortolan, Maria Beatriz Devides, Stefanny Louise e Thiago Campoli por me mostrarem que eu não estava sozinho.

Também não posso deixar de lembrar de meus amigos de longa data. Luis Felipe Felisardo e Muka Lima que não fazem ideia do quanto me apoiaram. Bruna D. C. A. Mota por todo o apoio que manteve caminhando por tempo. Paloma Pereira, Thainara Assis e Giovanna Cassiano que sempre me lembram que há vida fora do mestrado. Vinicius Alves, que sem nossas longas discussões eu não teria desenvolvido este trabalho. A Priscila de Almeida

Santos, minha amiga desde da escola, que perdi momentos importantes da sua vida. Também ao pessoal do Notícias Góticas: Fernando, Bia, Gabriel, Nathalia, Felipe, Naka e Onça. A todos, também só posso me desculpar por estar ausente. O mesmo a qualquer um que tenha esquecido.

Agradeço também, agora de forma mais simbólica, a tantos podcasts que me acompanharam nas minhas pausas me lembrando que existe mundo lá fora. Anticast, Braincast, Dragões de Garagem, Gugacast, Mitografias, Mupoca, Rebobinando, Scicast e Um Milkshake Chamado Wanda.

Por fim, agradeço a CAPES o apoio financeiro, o qual me possibilitou realizar um mestrado o qual pude me dedicar integralmente.

Even your father, give him a bullet!

Even your mother, give her a bullet!

Your gun is your food, your gun is your wife

Sudan People's Liberation Army's graduation song

(Hutchinson, 2000, p. 11)

Domingos, Allan Patrick de Souza. **Behavior analysis, darwinism, and culture: evolution of purificatory practices of inter-nuer slaying.** 2018. 352 p. Dissertation submitted to the graduate program in Behavior Analysis, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

### **Abstract**

Evolutionary Biology has been influencing Behavior Analysis through the construction of its knowledge. It can be observed through Skinner's theory of selection by consequences in comparison to the theory of natural selection and his parallel between the functioning of species and cultures. Extending biology influences, this study discussed how the Darwinist paradigm could be used for a behavioral culture analysis and apply it into a practical example. Three studies were done following Mayr's division of the Darwinist paradigm into five theories. In Study 1, the Darwinism paradigm was related to Skinner's culture approach. The Conceptual Text Interpretation Procedure (PICT) was used to analyze and interpret conceptual categories from selected Skinner's and Darwin's texts. Skinner's thesis was divided among the five theories from the Darwinist paradigm according to affinity criteria. Each theory was analyzed applying its principles to culture through Skinner's approach to culture and Darwin's thesis about evolution. A cultural analysis through the Darwinist paradigm could be demonstrated, however, Skinner lacks in present a clear and unanimous vision about culture. In Study 2, the Darwinist paradigm was related to Glenn's cultural system through the concept of metacontingency. PICT also were used to find to analyze Glenn's text. The thesis found were distributed by affinity among the theories of the Darwinist paradigm and discussed one by one. A Darwinist and behavioral cultural analysis also could be demonstrated, however, Glenn's cultural system faced critics about parsimony and conceptual issues. In Study 3, the results from both studies were used to analyze the purificatory cultural practices of inter-Nuer slaying. The Nuer are an ethnical group from South Sudan in Africa. Hutchinson's fieldwork in the 1980s and '90s compiled into an ethnographical description were used as a source. Excerpts from her text were organized in chronological order, and the relevant cultural practices for this analysis were behaviorally described. A demonstration of how each theory from the Darwinist paradigm was presented through Nuer purificatory practices. A model for a Darwinist and behavioral cultural analysis also was systematized. The model is presented as a clearer and more parsimoniously approach to culture than Skinner's and Glenn's cultural system. Future studies could verify the model presented here and applied it to other groups. Further discussions could extend Biology knowledge to Behavior Analysis, mostly in relation to their cultural approach through Memetics.

**Keywords:** Behavioral anthropology. Philosophy of biology. Radical behaviorism.

Domingos, Allan Patrick de Souza. **Análise do comportamento, darwinismo e cultura: evolução das práticas de purificação de assassinatos entre os nuer.** 2018. 352 f. Dissertação (Mestrado em Análise do Comportamento) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2018.

### **Resumo**

A Biologia Evolutiva tem influenciado a Análise do Comportamento na construção de seu conhecimento. Exemplos são o paralelo de Skinner entre a teoria da Seleção pelas Consequências com a teoria da Seleção Natural e entre o funcionamento das espécies com o da cultura. Estendendo a influência das ciências biológicas, este estudo discutiu como o paradigma Darwinista poderia ser aplicado para uma análise comportamental da cultura e aplicado a um exemplo prático. Três estudos foram feitos seguindo a divisão de Mayr do paradigma Darwinista em cinco teorias. No Estudo 1, o paradigma Darwinista foi relacionado com a visão de Skinner de cultura. O Procedimento de Interpretação Conceitual de Textos (PICT) foi usado para analisar e interpretar categorias conceituais em textos selecionados de Skinner e Darwin. As teses encontradas nos textos de Skinner foram distribuídas por afinidade entre as cinco teorias do paradigma Darwinista. Cada teoria foi analisada aplicando os princípios de uma análise cultural em Skinner e as teses sobre evolução de Darwin. Uma análise cultural por meio do paradigma Darwinista pode ser demonstrada, porém, a proposta de Skinner não oferece uma visão clara e unânime sobre o que é cultura. No Estudo 2 o paradigma Darwinista é relacionado com o sistema cultural de Glenn por meio do conceito de metacontingência. O PICT também foi utilizado para análise dos textos selecionados da autora. As teses encontradas foram distribuídas por afinidade entre as teorias do paradigma Darwinista e discutidas uma a uma. Uma análise comportamental da cultura também pôde ser demonstrada, entretanto, o sistema cultural de Glenn enfrenta críticas quanto a sua parcimônia e problemas conceituais. No Estudo 3, os resultados de ambos os estudos foram utilizados para análise das práticas culturais dos Nuer, um grupo étnico do Sudão do Sul na África. Um modelo de uma análise cultural Darwinista e comportamental foi sistematizada e aplicada nos rituais de purificação de mortes entre Nuer. O trabalho de campo de Hutchinson nos anos 1980 e 90, compilados em um texto etnográfico, foram utilizados como fonte para as análises. Partes da etnografia foram organizadas em ordem cronológica e as práticas relevantes foram comportamentalmente descritas. Uma demonstração de como cada teoria do paradigma Darwinista foi apresentada por meio das práticas de purificação dos Nuer. O modelo se apresenta como uma abordagem mais clara e parcimoniosa do que o de Skinner e do que o sistema cultural de Glenn. Futuros estudos poderiam verificar e aplicar o modelo a outros grupos. Discussões futuras também poderiam estender o conhecimento da Biologia à Análise do Comportamento, principalmente em relação aos estudos da Biologia sobre a cultura por meio da Memética.

**Palavras chave:** Antropologia comportamental. Behaviorismo radical. Filosofia da biologia.

## **Presentation**

Following the trend of cultural studies in Behavior Analysis, the present does a philosophical and anthropological discussion about the relation between culture, Behaviorism, and Darwinism and presents an analysis of an ethnographical case. The investigation is constituted by three studies, the first one constitutes in a preview unpublished study (Domingos & Melo, 2016) made as an undergraduate scientific initiation (*iniciação científica*). As the following two studies continue this previous work, this unpublished study was reviewed and added here as Study 1. Because the study was written in Portuguese, it was presented here in the original language, except for the Method.

The research was a theoretical investigation following Laurenti and Lopes (2016) model. As the authors argue that conceptual analysis should be done using the original texts preferably in their original language, it is important to emphasize that this unpublished research followed a Portuguese translation. Besides it does not invalidate the analysis, it could generate conceptual problems as the terms presented are not the original ones. For this reason, a document with the analysis of each text is also presented as an appendix (A, B, C, and D).

## Figures List

<i>Figure i.</i>	Schematic representation of respondent conditioning .....	16
<i>Figure ii.</i>	Schematic relation of metacontingency paradigm (Glenn, et al., 2016) .....	21
<i>Figure iii.</i>	Approximate location occupied by Nuer .....	24
<i>Figura 1.1</i>	Resumo esquemático das principais ideias do capítulo “A evolução de uma cultura” (Skinner, 1971b).....	36
<i>Figura 1.2</i>	Resumo esquemático das principais ideias do capítulo “Planeamento de Uma Cultura”(1971b).....	38
<i>Figura 1.3</i>	Resumo esquemático das principais ideias do capítulo “Variação sob domesticação” (Darwin, 1859/2003).....	48
<i>Figura 1.4</i>	Resumo esquemático das principais ideias do capítulo “Variação em Estado Selvagem” (1859/2003). .....	50
<i>Figure 2.1</i>	Schematic relation presenting the main thesis discussed (Glenn, 1991).....	115
<i>Figure 2.2</i>	Schematic relation presenting the main thesis discussed in (Glenn, 2003).....	119
<i>Figure 2.3</i>	Schematic relation of a basketball game as a metacontingency (Glenn et al., 2016, p. 15) .....	149
<i>Figure 3.1</i>	Schematic relation of a lineage of cultural practice of the rite of <i>piu thorä</i> among east Nuer groups .....	226
<i>Figure 3.2</i>	Schematic relation of the lineage of the rite of <i>bier</i> and <i>col wic</i> from west Nuer groups .....	227

## Tables List

Table 1.1	<i>Teses gerais dos capítulos de Skinner (1971b) analisados</i> .....	34
Table 1.2	<i>Teses gerais dos capítulos de Darwin (1859/2003) analisados</i> .....	46
Table 1.3	<i>Teses de Darwin classificadas referentes à teoria da evolução propriamente dita</i> .....	71
Table 1.4	<i>Teses de Darwin classificadas referentes à descendência comum</i> .....	75
Table 1.5	<i>Teses de Darwin classificadas referentes a gradualismo</i> .....	81
Table 1.6	<i>Teses de Darwin classificadas referentes à multiplicação das espécies</i> .....	84
Table 1.7	<i>Teses de Darwin classificadas referentes à seleção natural</i> .....	88
Table 1.8	<i>Teses que não foram classificadas em outras teorias</i> .....	93
Table 2.1	<i>General thesis from Glenn (1991)</i> .....	112
Table 2.2	<i>General thesis from Glenn (2003)</i> .....	116
Table 2.3	<i>General thesis classified as “Behavior and Units of Selection”</i> .....	121
Table 2.4	<i>General thesis classified as “Cultural Aspects”</i> .....	124
Table 2.5	<i>General thesis classified as “Preculture”</i> .....	126
Table 2.6	<i>General thesis classified as “Metacontingency”</i> .....	130
Table 2.7	<i>General thesis classified as “Harris’ Concepts”</i> .....	133
Table 2.8	<i>General thesis classified in Theory of Common Descent</i> .....	135
Table 2.9	<i>General thesis classified in Theory of Gradualism</i> .....	139
Table 2.10	<i>General thesis classified in Theory of Multiplication of Species</i> .....	142
Table 2.11	<i>General thesis classified Theory of Natural Selection</i> .....	145
Table 3.1	<i>Three-term contingency and its analogy at the cultural level</i> .....	184
Table 3.2	<i>Behavioral description of ‘Fear of Nueer’ as a cultural practice</i> .....	201
Table 3.3	<i>Behavioral description of Relationship of Bone as a cultural practice</i> .....	204
Table 3.4	<i>Behavioral description of Rite of Bier as a cultural practice</i> .....	205

Table 3.5	<i>Behavioral description of the Rite of Bull-calf of the Gallbladder as a cultural practice</i> .....	207
Table 3.6	<i>Behavioral description of Nuer purification rites practices at pre-British colonial rule</i> .....	208
Table 3.7	<i>Behavioral description of the cultural practice of inter-Nuer slaying by spears</i> .....	213
Table 3.8	<i>Behavioral description of gun-power association by eastern Jikany Nuer</i> .....	214
Table 3.9	<i>Behavioral description of the cultural practice of inter-Nuer slaying using guns</i> .....	216
Table 3.10	<i>Behavioral description of the cultural practice of the rite of piu thorä</i> .....	218
Table 3.11	<i>Behavioral description of gun slaying among west Nuer groups</i> .....	221
Table 3.12	<i>Behavioral description of the evolution of purification practices in east and west Nuer groups</i> .....	223

## Summary

<b>Introduction</b>	15
From Behavior Analysis to Darwinism	16
Behavior Analysis on Culture	19
From Behavioral Culture Analysis to Anthropology: Nuers From Africa Sudan	22
<b>Study 1: Build a parallel between the Darwinist Paradigm and the Radical Behaviorism of Skinner for cultural analysis.</b>	
<b>Method</b>	27
Main Objective	27
Specific objectives	27
Procedure	27
Conceptual Text Interpretation Procedure.	27
Fundamental bibliography.	28
Auxiliary bibliography.	29
Support bibliography.	29
Conceptual analysis.	29
Data analysis.	31
<b>Resultados</b>	34
Análise de Dados	57
Caracterização dos objetos de estudos.	57
Análise das teorias	70
<b>Discussão</b>	95
Aspectos Metodológicos	96
O Conceito de Cultura	99
O Paradigma Evolucionista na Cultura	99
Conclusão	103
<b>Study 2: Build a parallel between the Darwinist paradigm and Glenn's metacontingency for cultural analysis</b>	
<b>Method</b>	106
Main Objective	106
Specific Objectives	106

<b>Procedure</b>	106
Conceptual Text Interpretation Procedure.	106
Fundamental Bibliography.	107
Auxiliary Bibliography.	108
Support bibliography.	108
Conceptual Analysis.	108
Data Analysis.	110
<b>Results</b>	112
<b>Discussion</b>	120
Evolution as such and Others	120
Behavior and Units of Selection.	121
Cultural Aspects.	124
Preculture.	126
Metacontingency.	130
Harris' Concepts.	133
Theory of Common Descent	135
Theory of Gradualism	139
Theory of Multiplication of Species	142
Theory of Natural Selection	145
<b>Conclusion</b>	150
<b>Study 3. Analyze Nuer cultural practices through Behavior Analysis and Darwinist paradigm</b>	153
<b>Objective</b>	153
Main Objective	153
Specific Objectives	153
<b>Method</b>	153
Systematize how culture can be analyzed through the Behavior Analysis and Darwinist paradigm;	153
Nuer Analysis	154
Fundamental, Auxiliary and Support Bibliography.	154
Identify Nuer cultural practices.	155
Data Analysis	157

<b>Analysis of Culture Through Behaviorism and Darwinist Paradigm</b>	158
<b>Premises to Cultural Analysis</b>	159
Culture is a behavioral phenomenon.	159
Culture is a group phenomenon.	160
All recurrent and socially relate behavior is cultural.	163
Culture is Permeable.	165
Darwinist paradigm applied to culture	167
Evolution as such.	167
Cultural Selection and Natural Selection.	168
Common Descent	190
Theory of Gradualism	193
Multiplication of Species and the Formation of Cultures	194
<b>Nuer Cultural Practices</b>	196
Hutchinson’s Ethnography	197
Sudanese Civil Wars	198
Application of Darwinist Paradigm on Culture: Inter-Nuer Slaying and Purificatory Practices	199
Natural Selection as Cultural Selection on Nuer Culture.	199
Cultural Selection of Purificatory Rites at Pre-British Colonial Rule.	207
Multiplication of Species as Formation of Cultural Practices in Nuer Culture	211
Inter-Nuer slaying by spears (East and West).	212
East Nuer Groups and Guns.	213
Inter-Nuer Gun Slaying at East.	215
The rite of <i>piu thorä</i> .	217
West Nuer communities and guns.	219
Formation of Cultures in the east and west Purificatory Practices.	222
Common Descent as Cultural Descendence on Nuer Practices.	225
Gradualism at Cultural Level on Nuer Practices.	228
<b>Discussion and Conclusion</b>	230
Skinner’s and Glenn’s studies	233
Future Studies	236
<b>References</b>	238
<b>Appendix</b>	245

### Introduction

Three levels of variation and selection were settled accordingly to (Skinner, 1981) for analysis of behavior: (I) phylogenetic level which approach the history of species proper from Biology; (II) ontogenetic level which approach the history of individuals proper from Behavior Analysis and; (III) cultural level which approach the history of groups proper of some parts of Anthropology. Besides the focus of Behavior Analysis is on the ontogenetic level, in the last years, it is perceived an increasing interest by behavior analysts in the third level of variation and selection. Several studies have been developed as theoretical (Fernandes, 2015; Almeida Filho, 2015; Andery, 2011) and experimental studies (Vichi, Andery, & Glenn, 2009; Amorim, 2010).

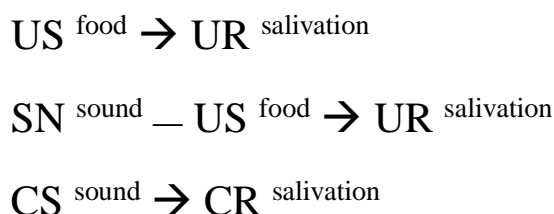
Since *Beyond Freedom and Dignity* (Skinner, 1971a) some basis for a behavioral study of culture seems to be established. The author affirms that what we see of culture are not ideas or values, but what people do. Thus, behavior remained as central in a cultural analysis. Skinner (1971a) also claims that culture would function similarly as species. The focuses of the study of culture are in its practices and the focuses of the study of species, according to the author, are in its anatomic characteristics. The theory of selection by consequences (Skinner, 1981) already showed proximity between Skinner's model to Evolutive Biology theories as Darwin's natural selection. Now, affirm that species and cultures have a similar function also brings Biology closer to the third level of selection. Given the focus of Behavior Analysis to culture as a behavioral phenomenon and Skinner's parallel between species and cultures, a model of culture analysis could be developed according to Biology background through Darwinism theory.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

### From Behavior Analysis to Darwinism

Behavior can be defined as a relation between an organism and your environment (Skinner, 1953/2014). These relations are not limited to only mechanical actions but also verbal and emotional organisms' relations (Catania, 1999). Two types of behavior can be described, the reflex behavior, and the operant behavior.

Skinner (1931/1999) began working on the concept of reflex behavior (or respondent behavior). It describes a necessary relation between a stimulus (S) that elicit a response (R). As an example, we have a blink of eyes, the pupil contractions or the salivation in the presence of a meal. The respondent behavior can be both unconditioned or conditioned. It is said unconditioned when the relation between S and R was not built in the history of an organism. Those relations are mostly invariant and biological-based (Pierce & Cheney, 2004). In this case, we have an unconditioned stimulus (US) like food and an unconditioned response (UR) like salivation (Figure 1).



*Figure i.* Schematic representation of respondent conditioning.

When a relation S-R is dependent on an organism experiences, that respondent is called 'conditioned'. That means a S-S pairing happened. Catania (1999) explains that if a stimulus that was not previously part of the  $S^{\text{food}} - R^{\text{salivation}}$  relation is paired with the food, this novel S could elicit the same R that the  $S^{\text{food}}$  elicited. In this case, we have a neutral stimulus (NS) followed by the  $S^{\text{food}}$  that elicits the  $R^{\text{salivation}}$ . With a successive pairing of US and NS, the NS would elicit a response of salivation itself. For this previous neutral stimulus that now presents a new role, it is called conditioned stimulus (CS) and for the response of salivation elicited by this, it is called conditioned response (CR) (Figure 1).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

With the publication of *Science and Human Behavior* (Skinner, 1953/2014), Skinner admits that respondent behavior cannot fully explain all organisms' behavior (Leão, 2012). Skinner (1953/2014) presented the concept of operant behavior. The name 'operant' came from the fact that organism and environment operate on each other mutually. In this case, the action of an organism modifies the environment and the environment modifies the organism back. While respondents have an explicit control from a previous stimuli, Pierce and Cheney (2004) argues that operants can occur without a former observable stimulus, that's why we say that a behavior was **elicited** by a previous stimulus when we are referring to respondent behavior and that a behavior was **emitted** by an organism when we are referring about an operant behavior. The problem in explaining the organism's behavior through respondent conditioning is that not all behaviors are compulsory as the S – R relations. Operant processes, otherwise, can deal with non-necessarily relations.

Through the operant model, the Behavior Analysis proximity with Biology become more evident. Operant paradigm can be described as an S – R – C relation. For this relation, we called contingency. An environment stimulus (S) sets conditions to an organism response (R) that will have a consequence in the environment (C). This part of the environment called C can act back upon the organism increasing or decreasing the probability of the R happen again (Skinner, 1953/2014; Catania, 1999; Pierce & Cheney, 2004). The comparison with Biology can be made through the theory of selection by consequences, built in parallel with the theory of natural selection. In Skinner's words:

We have seen that in certain respects operant reinforcement resembles the natural selection of evolutionary theory. Just as genetic characteristics which arise as mutations are selected or discarded by their consequences, so novel forms of behavior are selected or discarded through reinforcement (Skinner, 1953/2014, p. 430)

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Accordingly, the selection at the ontogenetic level happens when the C increases the probability of R happens again. In this case, C is called reinforcer. Otherwise, when C decreases the probability of R happen again, it is called punishment (Catania, 1999; Pierce & Cheney, 2004). While natural selection focusses are upon the survivor consequences at phylogenetic level, selection by consequences what happens after a behavior is emitted take the role of selector for this behavior at the ontogenetic level (Skinner, 1981).

Besides the parallel between models, Darwinism does not resume itself at natural selection theory. Mayr (2004a) through its analysis of Darwin's conceptual framework didactically divided the Darwinist paradigm into five major independent theories. The author explains that this division of Darwinist paradigm is not random, but it relies upon the acceptance of some and rejections of others through time by different authors. Accordingly to Mayr (2004a), these theories are: (1) theory of evolution itself: affirms that the world is not constant, but it is always changing; (2) theory of common descent: affirms that each species descended from a common descent; (3) theory of gradualism: affirms that evolutionary changes do not happen abruptly but by gradual changes; (4) theory of multiplication of species: which try to explain the origin of diversity of species in the world, and; (5) theory of natural selection: which treat about the change mechanism from organic world.

Analyzing the Darwinist paradigm, we may observe that was only in the last, from the five theories, that Skinner developed its parallel with selection by consequences. Given the Skinner's parallel with natural selection and its parallel between culture and species, it can be questioned if these relations with the Darwinist paradigm could be extended through more than only one of the theories. Also, if it could be applied to a behavioral analysis of culture. As it can be shown, how culture can be analyzed still is not a consensus among behavior analysts and maybe the Darwinist paradigm could offer a solution for this matter.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

### **Behavior Analysis on Culture**

Through the theory of selection by consequences, Skinner (1981) claims that the third level of variation and selection is kept through survivor consequences of cultural practices. On the other hand, a definition of culture or cultural practice is not clear in his work. Fernandes (2015) points that a common definition of culture in Skinner's view is contingencies of reinforcement maintained by a group in which "contingencies shape the behavior of the members of the group and are transmitted when newly shaped members join in the shaping of others" (Skinner, 1989, p. 52). Besides this discussion about Skinner's definition of culture, the author through the publication of "*The Evolution of a Culture*" in *Beyond Freedom and Dignity* (Skinner, 1971a), offers his view not about the concept of culture, but about its functioning through a behavioristic approach.

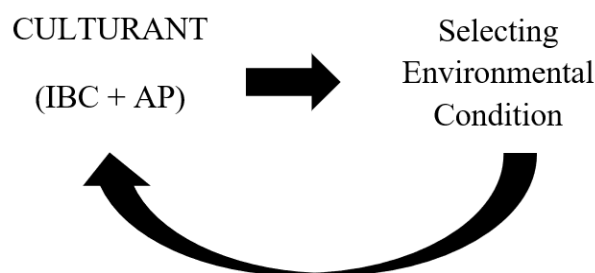
As discussed, Skinner (1971a) affirms that culture is a behavioral phenomenon because what is observed are not ideas or values, but how people behave. A second point is his parallel between species and cultures about its functioning. Analogies are found in terms of description. While in species anatomic characteristics would be described, in culture the focus is given to the description of cultural practices of a culture. As the theory of selection by consequences (Skinner, 1981) claims, both depend on the interaction of processes of variation and selection, each one towards its level of analysis. Accordingly, new practices in culture as new anatomic (or genetic mutations) could appear in species which selection could work (Skinner, 1971a).

Among its similarities, both had environment acting as a mechanism of selection. Cultural practices would help a population to survive as the anatomic characteristics also would help its species to survive (Skinner, 1971a). In both cases, selection does not necessarily happen through goals or to reach something better. Selection works accordingly to the previous environment which the population (as culture or species) had in their past. For

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

last, the author points what seems to be the main difference in functioning between both: transmission. While transmission in species happens towards the next generation, transmission at the cultural level happens to the same, the former and the next generation (Skinner, 1971a).

Besides Skinner's view in culture, latter behavior analysts developed cultural analysis in the field. Glenn et al. (2016) present a 'cultural system' through several concepts to a proper analysis of culture. As a unit of analysis of culture, one of the main concepts in her model is called metacontingency. It can be defined as "A contingent relation between 1) recurring interlocking behavioral contingencies having an aggregate product [culturant] and 2) selecting environmental events or conditions" (Glenn et al., 2016, p. 13). Interlocking Behavioral Contingencies (IBC) refers to the mutual interaction of at least two organisms in which the behavior of one has stimulus function for the behavior of others (Carvalho & Sandaker, 2016; Skinner, 1957). When a group through the IBCs produces an effect upon the environment that could not be produced individually, this production is called Aggregate Product (AP). This IBC – AP relation is called culturant in parallel to operants at ontogenetic level (Glenn et al., 2016). The selection at the cultural level happens in parallel to operant. As selection of operants happens when a C has an effect back in S – R relation increasing their probability, the selection of metacontingencies occurs through this environmental condition that had to affect the group selecting the culturant (the interlocking contingencies which produced the specific AP) (Glenn et al., 2016). Figure 3 below is presented a schematic relation of metacontingency.



*Figure ii.* Schematic relation of metacontingency paradigm (Glenn, et al., 2016)

Metacontingency schematic relation.

Several experimental pieces of research have been succeeded in demonstrating the metacontingency processes in the laboratory (Lopes, 2010; Franceschini, Samelo, Xavier, & Hunziker, 2012; Vichi, Andery, & Glenn, 2009). Even in the first study, Vichi, Andery, and Glenn (2009) had success in show selection by metacontingency with reversion even when members of the group (or ‘microculture’) didn’t know to describe the conditions that were being manipulated. Further studies also succeed manipulating other variables as the ‘change of generations’ through the alteration of a member of the group to another according some criteria (Pavanelli, Leite, & Tourinho, 2014; Saconato, Andery, & A., 2013) or distinct consequences for the group and for the individuals (Amorim, 2010; Oda, 2009; Pereira, 2008).

Beside both models of cultural analysis, there is no consensus among behavior analysts about how cultures could be analyzed. Carrara and Zilio (2015) and Zilio (2016) wonder if selection at the third level really would occur. Both authors critics that selection at the cultural level was made through analogies and metaphors to natural selection. As an outcome, these parallels generate inconsistencies and conceptual problems. Instead of a cultural level of variation and selection, Zilio (2016) offers an interpretation of Skinner’s work which a cultural analysis could be done “without using any new term or presupposing any new process or principle” (Skinner, 1953/2014). On the other hand, Glenn (2003) interpretation of Skinner’s work agrees with Zilio that new behavioral processes are not

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

needed to analyze culture, however, her cultural system relies at the understanding that Skinner was indeed affirming a different kind of selection (Skinner, 1988).

It is noteworthy to point that Carrara and Zilio (2016) or Glenn et al. (2016) are not the only approaches on cultural analysis upon Skinner's work. Mizael and De Rose (2017) and Mizael, Santos and De Rose (2016), for example, describes how social phenomena such as racism could be explained under the paradigm of Stimulus Equivalence and Relational Frame Theory (RFT). The analysis focused on the emergence of relations even if they were not directly learned. An association such as "Black – Bad" could emerge from "Black – Mourning" for example, as mourning may be associated with something bad. Another kind of relations as opposition, coordination, or better and worst also are applied. This demonstrates how fragmented is the cultural view among behavior analysts. In order to take the discussion further, a wider discussion could be done across disciplines as Sociology or Anthropology.

### **From Behavioral Culture Analysis to Anthropology: Nuers From Africa Sudan**

To make a theory about culture stronger and valid, its application in ethnographical and anthropological cases must be considered. Some famous examples are the *potlach* among Kwakiutl in Canada (Mauss, 1974) and *kula* in Tronbiand Island (Malinowski, 1920), both characterized as gift exchange practices. Among behavior analysts, two studies can be quoted. Carvalho, Sandaker, and Ree (2017) did an ethnographic study among taggers from Brasilia (DF) and Goiania (GO) in Brazil. Their practices were analyzed through behaviorist and systemic analysis influences. The second one focused on Tapuias from Carretão, also in GO, Almeida Filho (2015) analyzed the origin of the group between XVI e XIX centuries from the book "Os Tapuios do Carretão: Etnogênese de um Grupo indígena do Estado de Goiás" (Ossami de Moura, 2008). The analysis was made under a metacontingency model.

One famous ethnographic case suggested to a behavioral analysis is the one with Nuer from Africa's South Sudan (Figure iii). Evans-Pritchard through his fieldwork among Nuer in the

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

1930s described characteristics of their culture as livelihood, religion, and kinship (1940; 1956; 1936). The Nuer can be described as a Nilotic (from river Nile) ethnic group predominantly pastoral having an intimate relationship with their cattle which assumes a central role in their lives. Evans-Prichard (1953) explains that a young boy in times of the initiation rite to manhood receives from their father an ox which become his favorite ox (*dil thak*). The boy then would composed poems and sing it towards his ox. More than just a possession, their ox had a function of a direct method of communication to God (*ku<sup>2</sup>th nhial*). The author explains: "It is more than a possession, more even than part of his social personality-it is a point of meeting between soul and spirit and has, therefore, a sacramental character." (Evans-Prichard, 1953, p. 184). Another example of this intimate relationship between cattle and Nuer are were the initiation rite to manhood itself. The rite to manhood accounted with six cuts made in the forehead of the young boys. Evans-Prichard (1936) says:

Altogether six cuts are made from the centre of the forehead to level with the right ear and the operator then completes them by commencing from the incisions at the centre of the forehead and cutting to level with the left ear. There are thus six parallel cuts running right across the temple from ear to ear (p. 239)

The cattle relation in this rite is explained through the name that Nuer called the boy at each stage in parallel to cattle maturity: "Before initiation a boy is a small calf (*dow*), during initiation he is a *rzlath*, an immature bull, and after initiation he is a *tut*, a bull" (Evans-Prichard, 1953, p. 187). Special attention may be given to the word *cot* used when in the period between the cuts made in their forehead and the end of the ritual after the initiates isolation from normal life. The author explains that '*cot*' seems to refer to a hornless cow or ox. "... they are like hornless cattle at this time" (Evans-Prichard, 1953, p. 187) a Nuer man explained to the author. The cuts required for the initiation of young Nuer boys to manhood seems to refer to the growing horns of cattle also growing to their maturity.

BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

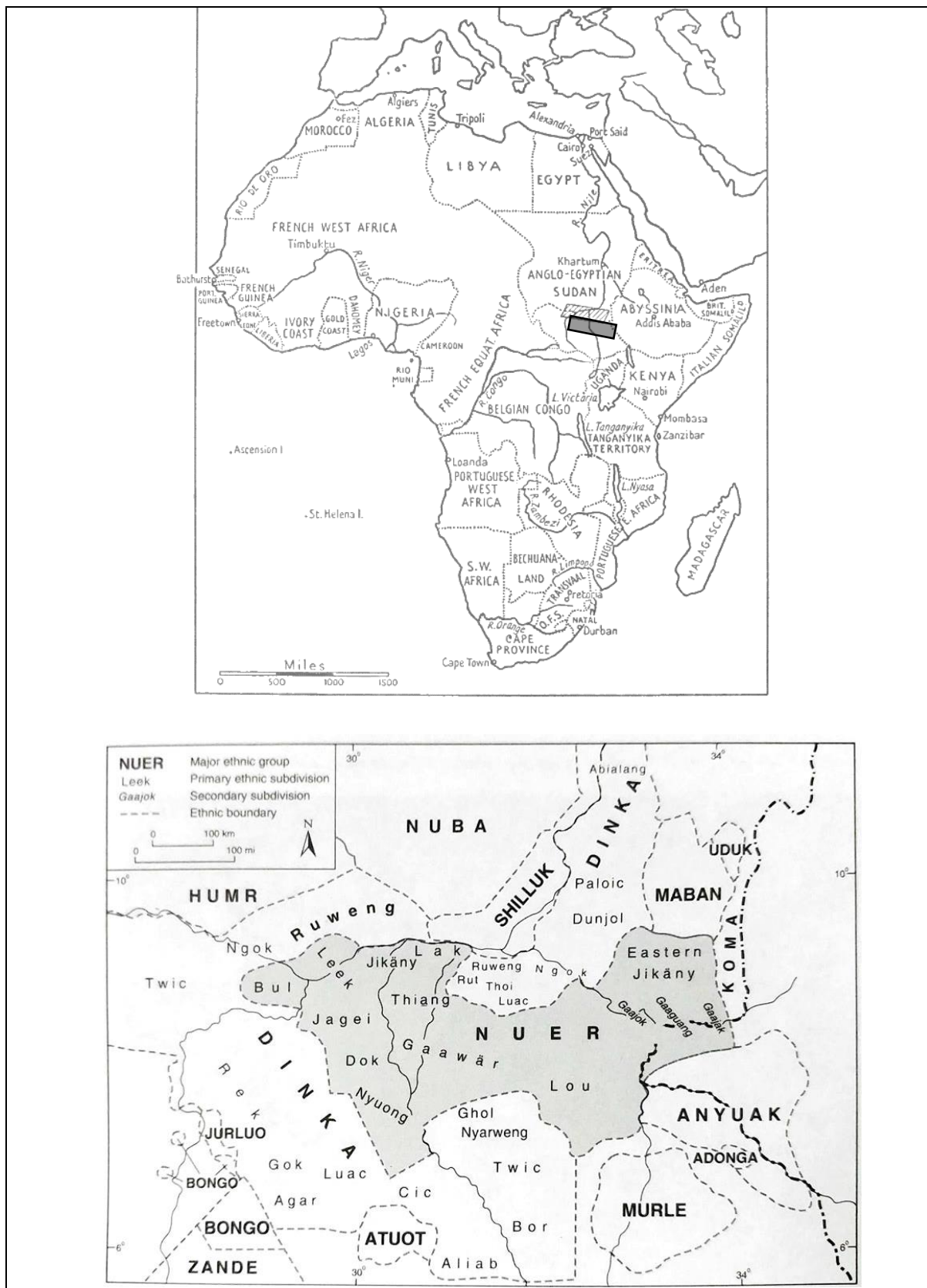


Figure iii. Approximate location occupied by Nuer. Above, the area occupied by Nuer in South Sudan (1940, p. xii). Below, the area occupied by distinct Nuer groups accordingly to Hutchinson (1996, p. 24).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

This introduction of the importance that cattle had in Nuer life becomes relevant in contrast to the transformations that the ethnic group had through times. Years later from Evans-Pritchard fieldwork, Hutchinson (1996) also developed her studies among Nuer in the 1990s. The author describes deep transformations in their culture marked by violence and strong militarization (Hutchinson, 1996). Going through their second civil war at the period and through the massive usage of guns among some Nuer groups, the central role that cattle had in Nuer life lost its place to guns which directly and indirectly change Nuer cultural practices.

Some of this situation were inter-Nuer slaying. Due to religious reasons, it was mutual among Nuer that cattle exchange should be done as compensation for a member killed from the slayer kin (Evans-Pritchard, *Nuer Religion*, 1956). Given the usage of guns in conflicts, identified the slayer and the slain become virtually impossible as bullets trajectory could not be tracked (Hutchinson, 1996). The author explains:

Furthermore, as guns burned deeper and deeper into regional patterns of warfare, many Nuer began to wonder whether the spiritual and social consequences of intraethnic gun slayings were the same as those realized with spears. ... Unlike individually-crafted spears, moreover, the source of a bullet lodged deep in someone's body was far more difficult to trace. Often a fighter would not know whether or not he has killed someone. And thus, acts of intra- and inter-ethnic homicide became increasingly 'depersonalized' and 'secularized' in Nuer eyes (Hutchinson, 2000, p. 10).

Through the example, it is possible to trail the variables which made cattle exchange practice get weaker among Nuer. At first, we can highlight a group deeply characterized by their relationship with cattle, as described by Evans-Pritchard (1953) and the cattle compensation as part of their religious duties in case of inter-Nuer slaying (Hutchinson, 1996). Then, given the

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

insertion of guns in Nuer culture, a ‘disconnection’ was observed between gun slaying and the Nuer men responsibility for the murdered. Track slayer and slain were also lost. We may see that the conditions which maintained the cattle exchange practice upon inter-Nuer slaying were vanishing, consequently, changing their slaying practices.

Given the fieldworks available about Nuer culture from Evans-Pritchard’s and then from Hutchinson’s fieldwork and the changes observed in Nuer cultural practices, Nuer ethnographies are presented as a rich cultural case accessible to a behavioristic analysis. Not only because of information provided from distinct periods of time, but also due to the Darwinism influence upon Behavior Analysis that confers to the field a historical approach (Leão, 2012). Thus, this study aimed to discuss how the Darwinist paradigm can be used for a behavioral culture analysis.

Three studies were done: (1) a conceptual study to build a parallel between the Darwinist paradigm and the Radical Behaviorism of Skinner for a cultural analysis; (2) a second conceptual study to build a parallel between the Darwinist paradigm and Glenn’s metacontingency for a cultural analysis, and; (3) a cultural analysis based in the results from both studies to analyzed Nuer cultural practices through Behavior Analysis principles and the Darwinist paradigm applied to culture. Such study can open further discussion among behavior analysts and biologists, through Darwinism, and also anthropologist and sociologists through Ethnography in a way to put those areas closer to think a common background to study culture. In addition, such model could represent a theory for both sociologic and anthropologic analysis.

**Study 1: Build a parallel between the Darwinist Paradigm and the Radical Behaviorism of Skinner for cultural analysis.**

**Method**

**Main Objective**

Build a parallel between the Mayr's Darwinist Paradigm and the Radical Behaviorism of Skinner for cultural analysis.

**Specific objectives**

- a) Apply a conceptual-structural analysis procedure on selected Skinner's texts;
- b) Apply a conceptual-structural analysis procedure on selected Darwin's texts;
- c) Describe the concepts of the research objects of each science (species to Biology and culture to Behavior Analysis);
- d) Organize Darwin's thesis accordingly with the Darwinist Paradigm as described by Mayr (2004b);
- e) Discuss the application of the Darwinist paradigm for the study of culture accordingly with Darwin's and Skinner's analysis;

**Procedure**

This was a conceptual research based on the Conceptual Text Interpretation Procedure (*Procedimento de Interpretação Conceitual de Texto – PICT*) (Laurenti & Lopes, 2016).

**Conceptual Text Interpretation Procedure.**

PICT is a method which aims to analyze texts from a given theme through the identification of conceptual categories of a discipline. Four distinct steps constituted this method:

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

1. Analyze the fundamentals conceptual categories from the researched theme identifying and describing the mains concepts relevant to your research;
2. Analyze the critics that an author has about other authors thesis (traditional thesis and critical thesis) and the thesis that the author defends rather than the thesis from other authors (alternative thesis);
3. Preparation of a scheme showing the relations between the thesis analyzed in Step 2 and the concepts founded in Step 1;
4. Preparation of a summary of the text highlighting the main thesis defended in the text.

Not all texts used in the analysis went through the PICT analysis. Laurenti & Lopes, (2016) divided the bibliography used in a theoretical study into fundamental and auxiliary bibliography. The fundamental bibliography constitutes the texts that go through PICT analysis. The auxiliary bibliography constitutes the texts that support analysis but not necessarily went through PICT analysis. An additional category was added for this study called ‘support bibliography’ to highlights Mayr’s texts which guided this study through his didactical division of the Darwinist paradigm, however, his texts did not go under a PICT analysis.

**Fundamental bibliography.**

For fundamental bibliography, texts from Skinner were selected to support a behavioral view of culture. It were selected two chapters from from “*Para Além da Liberdade e Dignidade*” [Beyond Freedom and Dignity] (Skinner, 1971b) which approach the subject: “*A Evolução de Uma Cultura*” [The Evolution of Culture] (pp. 105-119) and “*Planeamento de Uma Cultura*” [Design of a Culture] (pp. 120-149). Due to translations issues from the Brazilian Portuguese version of the book, a Portuguese from Portugal version was used.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Skinner was selected as one of the main authors from Behavior Analysis. These chapters were selected as parts from his work that discusses culture in the area.

Also, were selected two chapters from Darwin's "*A Origem das Espécies*" [The Origin of Species] (Darwin, 1859/2003). Darwin's chapters were selected as the author was who developed the paradigm. The selection aimed to contemplate his investigations about the subject. Besides the text has more than 100 years, Mayr (2004b) affirms that the basic structure from the theory was not modified since its publication. The chapters selected were: "*Variação Sob Domesticação*" (pp. 33-56) and "*Variação em Estado Selvagem*" (pp. 57-70).

### **Auxiliary bibliography.**

Auxiliary bibliography referred to commentators, critics on the fundamental bibliography analyzed or other texts relevant for analysis. As an example, other texts from Skinner which approach culture (1989) or Behaviorism (1953/2014; 1974/2006; 1981) supported the analysis. Also, Mayr (1982) and Futuyma's "*A Origem e Impacto do Pensamento Evolutivo*" (1992) were used to supported data from Evolutive Biology.

### **Support bibliography.**

The support bibliography guided the entire analysis followed here. Two chapters from Mayr's "*Biologia, Ciência Única?*" (Mayr, 2004b) guided the analysis through the five theories of the Darwinist paradigm. The main chapters were: "*As cinco teorias da evolução de Darwin*" and "*Seleção*". Besides Mayr's division of the Darwinist paradigm is based on a historical review, the choice to use Mayr as a guide for the analysis is based on the didactical presentation of the Darwinist simplifying its understanding to other areas of knowledge.

### **Conceptual analysis.**

As this research was made not with the original texts, each PICT analysis made here is presented in the appendix (Appendix A, B, C, and D). For the construction of these

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

documents, the method was applied as the following steps based on PICT (Laurenti & Lopes, 2016):

1. **Reading texts:** each text of fundamental bibliography was read. Notes and highlights were made that could help for the analysis;
2. **Characterization of relevant conceptual categories:** the texts were reread looking for relevant concepts and their definitions given by the author. The parts of the text which presented the concept and its definition was quoted directly. A synthesis of each concept was made based on these quotes was made and presented right after the quotes. When texts from auxiliary bibliography were used, they were properly quoted.
3. **Characterization from traditional, critical and alternative thesis:** the texts were read again looking for the traditional, critical and alternative thesis. A title was made for each of these group of theses. This title, that will be called here general thesis, was given highlighting the argument presented in the alternative thesis to demonstrate the argument who the author is defending. Right after, the traditional, critical and alternative thesis was presented as subtitles, each one with your direct quotes respectively. When the text did not present one of this thesis, none quoted was presented. Before all the thesis is shown, a table presenting all thesis found is presented. This table is also shown in Results in this study.
4. **Use of an own legend:** to a better understanding of the quotes made in the analysis, this legend was developed. They were applied only on Step 'b' and 'c'. In Step 'b', in the direct quote, the concept described was **bolded**. In Step 'b' and 'c', the explanation of the concept or thesis presented was underlined. When in the quotation the explanation of the concept or thesis were not clear, but it could help

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

to understand, it was left in *italic*. This information is shown in each one of the analysis.

5. **Preparation of a scheme:** the title of the text analyzed was presented in the top of the page, right after the scheme resuming the concepts and thesis found was presented. The scheme is presented not only in the appendix but in Results in this study too.
6. **Preparation of a critical summary:** a summary of the texts is presented with introduction, development, and conclusion. The main ideas of the author were presented in this summary. This summary, like Step 'e', also is presented not only in the appendix but in Results in this study.

### **Data analysis.**

To discuss the thesis, each one of the general theses received a code for better identification. This code is composed by the first letter of the surname of the author (S for Skinner and D for Darwin) and by a number which identified the thesis (S01, S02, S03... o D01, D02, D03...). This numbering was not reinitiated among the texts from the same author. The Skinner's general thesis go until S22 and contains thesis from both Skinner's chapters analyzed: From S01 to S12 for "*A Evolução de Uma Cultura*" and from S13 to S22 for "*Planejamento de Uma Cultura*". The Darwin's general thesis go until D25 and contains thesis from both chapters analyzed: From D01 to D16 for "*Variação Sob Domesticação*" and from D17 to D25 for "*Variação em Estado Selvagem*". This code system was adopted to facilitate referring the texts and their thesis without necessarily recur to direct quotation.

To support the analysis, a characterization of each subject matter of each science was made: species for Biology and culture in Behavior Analysis. This characterization was important to assist the analysis with information that not necessarily was mentioned in

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

fundamental bibliography. To ensure that more recent information about the subjects, the characterization was made mostly through auxiliary bibliography.

The application of the Darwinist paradigm on culture was made assuming the premise that each one of these subjects is distinct from each other. Thus, the application of a paradigm from one to another must respect the characteristic of the new subject matter. To cross Mayr's Darwinist paradigm to the evolution of culture, two steps were followed: (1) the found thesis from Darwin were categorized across the Darwinist paradigm (2004b). This step was important as Darwin's thesis offered a how each theory of the paradigm is applied in the study of the evolution of species; (2) each theory from Darwinist paradigm were discussed following Darwin's found thesis as they referred to culture instead species. The Skinner's thesis was used in the analysis following the author's guidelines of how a behavioral analysis of culture could be.

The categorization of Darwin's thesis followed Mayr's division of the Darwinist paradigm in five interdependent theories: theory of evolution; common descent; gradualism; multiplication of species and; natural selection. This distribution did not have the intention to be definitive and it was made here as a didactical orientation for this study. The thesis was distributed accordingly to an affinity criterion. Based on Mayr (2004b), the distribution criteria were:

1. **Theory of evolution:** when the general thesis was related to the fact that organisms were not constants and always be changing. Strictly for this category, if a thesis was related to this one and some other, it was not classified here, just in the other ones. Mayr (2004b) says that the theory of evolution is the factual basis in which all the other theories are based on, so all thesis that can be classified in any other category from the paradigm, tend to be classified here too. All of them in some way will affirm about the changing of organisms;

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

2. **Theory of common descent:** when the general thesis was related to the idea that all organisms shared a common origin in their history of evolution;
3. **Theory of gradualism:** when the general thesis was related to the idea that evolution occurs slowly, not in jumps;
4. **Theory of multiplication of species:** when the general thesis was related to an explanation about why exist so many species in the world;
5. **Theory of natural selection:** when the general thesis was related to the evolutive mechanism of change of organisms;
6. **Others:** when the general thesis was related to any of the five Darwinist paradigms;

After the distribution of Darwin's thesis, the application of the Darwinist paradigm to culture was made following the Skinner's premise that culture function is analogous to the species. The application was made discussing theory by theory of Darwinist paradigm through Darwin's thesis evaluating if the role of species in Darwinism could work if the subject were culture.

Summarizing, the analysis here was based on: (a) the concepts and characteristics of each subject (culture and species) in Evolutive Biology and Behavior Analysis respectively; (b) Skinner's thesis about the guidelines of a behavioral study of cultures, and; (c) the analysis of Darwin's thesis divided into Darwinist paradigm theories as they referred to culture. These three points were followed to discuss the Darwinist paradigm theories applied to culture.

The sections that follow are referent to Results and Discussion in Portuguese from the original study reviewed.

### Resultados

Por meio dos textos analisados, foram encontradas suas teses gerais, bem como suas teses tradicionais, críticas e alternativas. Além das teses, foi feita a confecção de um esquema e uma resenha crítica sobre a obra (Appendix A, B, C e D). Quanto aos textos de Skinner (1971b), segue abaixo a lista das teses encontradas em ambos os textos, “*A evolução de uma cultura*” (Appendix A) (tese S01 até S12) e “*Planeamento de uma cultura*” (Appendix B) (tese S013 até S22):

Tabela 1.1

*Teses gerais dos capítulos de Skinner (1971b) analisados*

<b>Teses de Skinner</b>			
<b>Cód.</b>	<b>A Evolução de Uma Cultura</b>	<b>Cód.</b>	<b>Planeamento de uma Cultura</b>
S01	Cultura como produto do comportamento e paralela com a evolução	S13	Um método científico pode oferecer melhores métodos que os tradicionais para resolver problemas.
S02	Cultura não é estática	S14	Melhores métodos que podem nos aproximar das sociedades utópicas podem ser conseguidos por meio de um método científico
S03	Cultura não é selecionada num sentido teleológico (com uma finalidade específica).	S15	As condições artificiais do laboratório são um meio de desenvolvimento para a ciência do comportamento e para explicar condições mais complexas ‘naturais’.
S04	Transmissão entre gerações na cultura e na espécie são diferentes	S16	Simplificação em laboratório é um método de ciências experimentais, não é a redução da vida real
S05	A competição (entre culturas/espécies) não é a única forma de seleção.	S17	A ciência do comportamento está cada vez mais em progresso para entender o comportamento humano.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

S06	Cultura não é produto de um espírito coletivo, ela evolui conforme própria sobrevivência daqueles que a praticam.	S18	Planejamento cultural não quer dizer catástrofe, apenas maior controle sobre as práticas realizadas, práticas acidentais podem gerar erros também.
S07	Pessoas não agem para sobrevivência da sua cultura.	S19	A ideia de controle no Behaviorismo é atacada pois é associada a ausência de liberdade, porém, o que foi feito foi estender o debate sobre como o controle é inevitável.
S08	A cultura não sobrevive pela intenção das pessoas	S20	Um cientista não tem uma moral ou ética superior à dos outros.
S09	As pessoas não são afetadas pelos reforçadores pós-morte (céu, inferno, etc.) e sim por reforçadores dos membros que também são afetados por estas práticas;	S21	Evolução não significa ir para uma direção melhor.
S10	Uma preocupação pura pela sobrevivência de uma cultura não precisa ser explicada.	S22	Ociosidade não leva a produtividade.
S11	A evolução de uma cultura é um processo contínuo sem uma estrutura determinada para que evoluam.	S23	Um ‘arquiteto’ de uma cultura mudaria práticas para sobrevivência da cultura e não por intrusão.
S12	Cultura não evolui num sentido teleológico.		

Podem ser observadas na Tabela 1 as teses apresentadas por Skinner sobre cultura em ambos os capítulos analisados. No capítulo “A evolução de uma cultura” observa-se principalmente teses referente a caracterização do que é cultura e como ela funcionaria. No capítulo “*Planeamento* de uma cultura”, pode-se ver teses referentes ao papel do método científico para a construção de uma cultura e o rebate a algumas críticas feitas ao Behaviorismo Radical. Quanto ao primeiro capítulo analisado, “A evolução de uma cultura” (Appendix A), a seguir um esquema resumindo as ideias principais do texto:

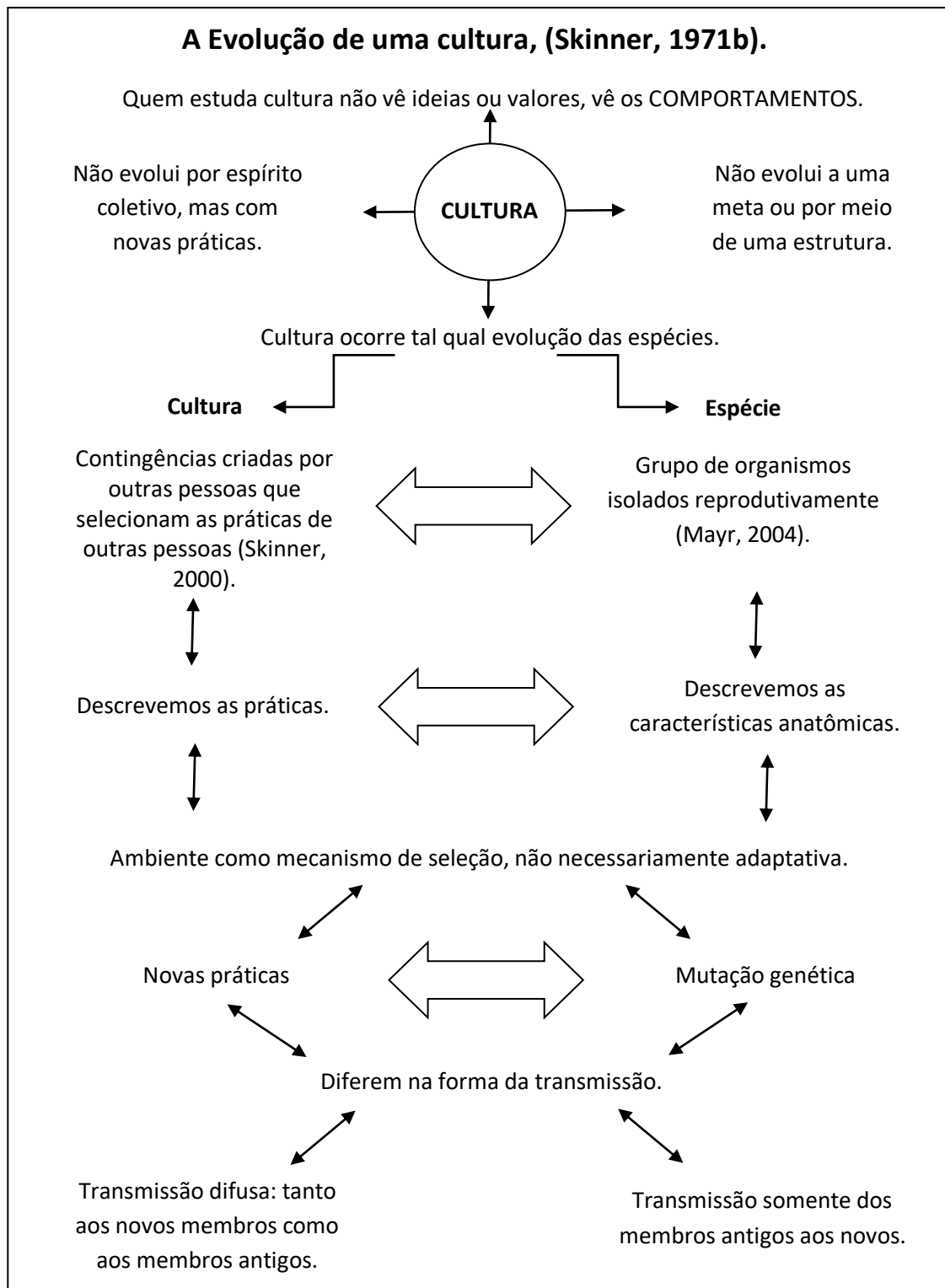


Figura 1.1. Resumo esquemático das principais ideias do capítulo “A evolução de uma cultura” (Skinner, 1971b)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> O conceito de espécie utilizado no esquema é referente a como Mayr (2004b) o define. Apesar da diferença do tempo, o conceito foi usado no esquema porque Skinner não fornece um conceito de espécie suficientemente claro.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

No esquema, pode-se observar as principais ideias do autor sobre a caracterização da cultura. Dentre elas, um sentido não metafísico sobre cultura, a tomando como produto de comportamento. Também pode-se observar como a cultura seria homologa à espécie, em que ambas teriam o ambiente com um papel seletor, na cultura gerando novas práticas e nas espécies contribuindo para as mutações genéticas. Entretanto, enquanto na espécie características anatômicas de espécies é que são descritas, na cultura as práticas culturais é que são descritas. A forma de transmissão seria o ponto em que principalmente se distinguem. Na espécie ela ocorre somente dos membros antigos aos novos e na cultura ocorrem tanto aos membros antigos como os novos.

Quanto ao segundo texto analisado, “*Planeamento de uma cultura*” (Appendix B), segue o esquema resumindo as ideias do texto abaixo:

## Planeamento de Uma Cultura, (Skinner, B. F. 1971b)

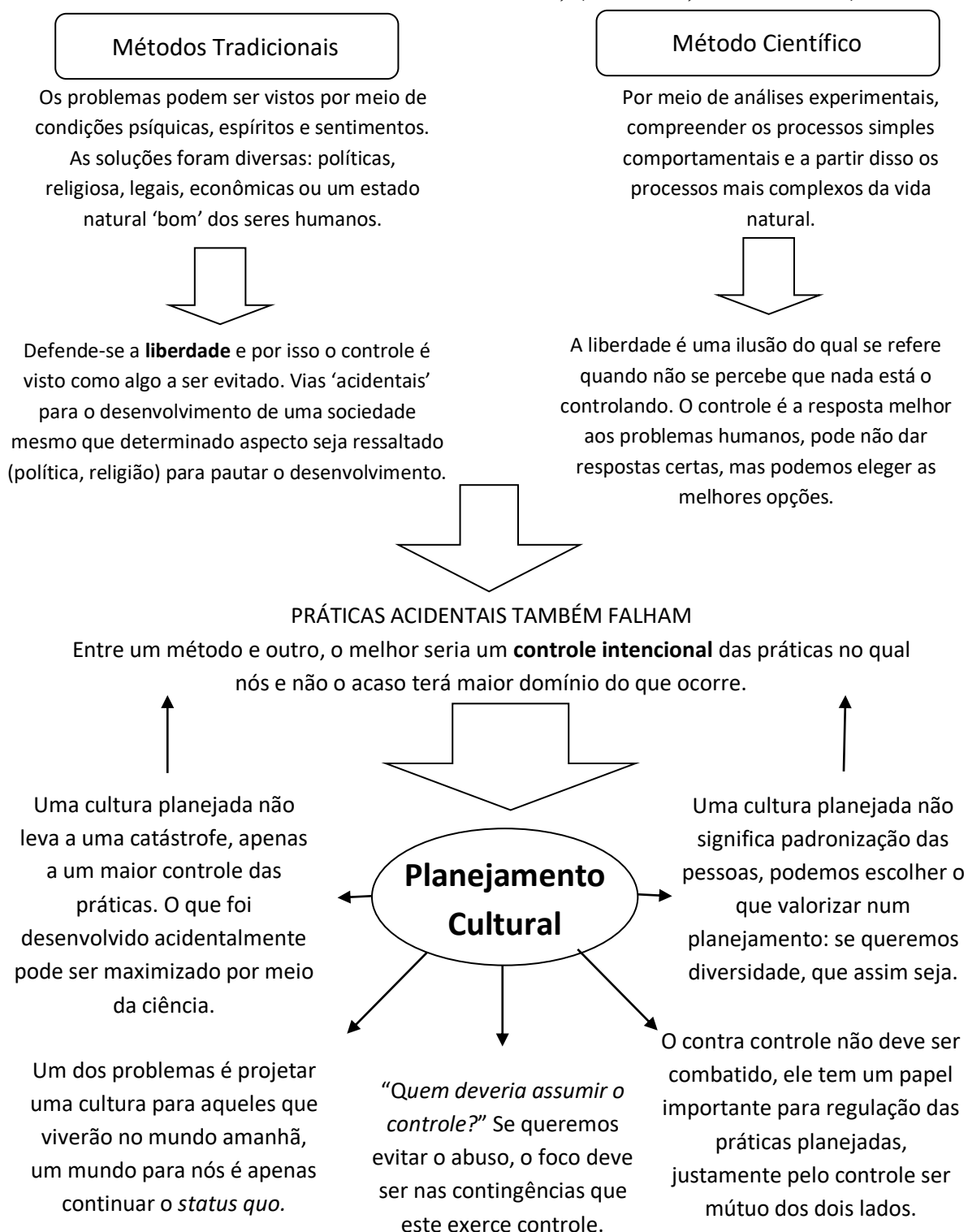


Figura 1.2 Resumo esquemático das principais ideias do capítulo "Planeamento de Uma Cultura" (1971b).

No esquema pode-se notar a distinção entre um método científico e métodos tradicionais para resolução de problemas culturais na sociedade. Tradicionalmente os

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

problemas são encarados de formas diversas como: um produto da benevolência natural humana, causas psíquicas ou sentimentais. Neste caso, não há um controle sobre as práticas futuras e o controle é algo a ser evitado, de modo que o desenvolvimento de uma sociedade é deixado ao acaso. Numa perspectiva científica, os problemas são encarados de forma experimental no qual concepções tradicionais de liberdade são abandonadas, pois se tratam de uma ilusão. Neste caso busca-se um controle das práticas futuras, não garantindo a resposta certa aos problemas humanos, mas sim, a experimentação de práticas de acordo com objetivos estabelecidos por aquele grupo em detrimento de deixá-las em mãos do acaso. O autor defende um planejamento cultural pois tanto culturas acidentais ou planejadas podem falhar, entretanto, quando planejadas nós teríamos maior controle sobre as direções a tomar sem deixar ao acaso. Pode-se observar também que estes argumentos servem de defesa a um planejamento cultural, não de modo a acabar com a liberdade humana, mas sim a ter controle consciente sobre que direção a sociedade vai trilhar.

Para complementar as análises dos textos, segue abaixo o resumo crítico feito para o texto “A evolução de uma cultura” (Skinner, 1971b) (Appendix A):

No capítulo ‘A Evolução de uma Cultura’ do livro ‘Além da Liberdade e Dignidade’ (2000), Skinner apresenta uma concepção comportamental de cultura e como ela se desenvolveria. Da mesma forma, ele apresentou um paralelo entre a teoria da evolução das espécies com sua aplicação no campo da ontogenia, neste texto ele desenvolve o mesmo paralelo, porém em relação a cultura.

Em uma proposta científica de estudo, o mais adequado seria operacionalizar um objeto de estudo, defini-lo e buscar uma explicação para tal fenômeno. No texto, Skinner não oferece uma unidade de análise de cultura, tampouco parece estar preocupado em defini-la. Entretanto, ele apresenta o que poderia ser os moldes de um estudo da cultura à luz do estudo da ontogenia na Análise do Comportamento.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Uma visão tradicional do estudo da cultura é criticada. Esta focaria nas ideias e valores de um grupo, porém, num estudo não se observa tais coisas, e sim o que as pessoas fazem: os comportamentos de um grupo. Cultura então seria um ambiente social, composto por práticas, resultado de contingências sociais que determinam as ações das pessoas no meio. Além disso, seu funcionamento seria semelhante ao funcionamento da evolução a nível filogenético.

A cultura pode ser investigada em paralelo ao conceito de espécie. Aqui, as estruturas anatômicas nas espécies, corresponderiam as práticas de uma cultura. Ambas estão sujeitas ao ambiente como fator seletivo, as práticas ajudam um determinado grupo a sobreviver em um ambiente ou não, da mesma forma as estruturas anatômicas ajudariam a sobrevivência de uma espécie ou não. As mutações genéticas corresponderiam ao surgimento de novas práticas na cultura, no entanto, o isolamento poderia produzir um grupo com práticas mais bem definidas enquanto nas espécies corresponderia a espécies mais bem ‘adaptadas’.

Algumas ressalvas são feitas quanto a esse paralelismo. Da mesma forma que na evolução das espécies, a evolução da cultura não ocorre em direção a uma meta, a algo melhor, isso indica que não necessariamente a evolução é para algo adaptativo. Skinner também aponta que a competição não é a única forma de seleção, as características que aparecem tanto na espécie quanto na cultura, teriam mais a ver com uma questão de sobrevivência do que com competição e luta com outras culturas ou outras espécies. Quanto a transmissão, a correspondência entre cultura e espécie diverge. Os genes são transmitidos apenas para a próxima geração. Na cultura, as novidades podem ser passadas tanto para a geração passada, quanto para a geração futura e entre membros da mesma geração.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Específico à cultura, Skinner critica outras ideias. As pessoas não agiriam para a sobrevivência da cultura com tal intenção, elas simplesmente agiriam. No entanto, uma cultura poderia modelar práticas para sua própria sobrevivência, porém não é um fator necessário. A Cultura também não evoluiria por meio de estruturas como uma escada evolucionária em que todas as culturas estariam “repousadas” em algum degrau. A Cultura evolui por meio de novas práticas, se um evento antecedeu uma prática em vários grupos, provavelmente esta é uma variável para as práticas seguintes. A Cultura também não estaria num nível melhor ou pior, como já dito, não há metas na evolução, não sendo necessariamente adaptativa.

Por fim, parece que Skinner neste texto deu os primeiros passos para uma ciência que tivesse a cultura como seu objeto de estudo. O autor apresenta direções para um estudo científico da cultura tal qual o estudo do comportamento. Quanto ao paralelismo com a teoria da evolução, parece que o autor mesmo para sua época poderia ter se aprofundado mais neste quesito, mesmo em outras obras, ao se referir à teoria da seleção pelas consequências. Muitos outros paralelos estão evidentes e poderiam ser explorados mais concretamente com o benefício de uma aproximação entre a Biologia e o Behaviorismo, ou mesmo estabelecer o Behaviorismo Radical como uma área da biologia por compartilharem o mesmo paradigma.

Segue abaixo o resumo crítico do texto “*Planeamento de uma cultura*” (Skinner, 1971b) (Apêndice B):

Neste capítulo, ‘*Planeamento de uma cultura*’, Skinner aponta meios em que uma cultura planejada poderia existir por meio do que chama ‘arquiteto’ ou ‘planejador’ de uma cultura, o qual estaria pautado por uma ciência do comportamento. Deste modo, o autor também se dedica a rebater as críticas feitas a *Análise do Comportamento* e contrapor possíveis resistências a tal projeto.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Num método científico como proposto, baseia-se em estudos em laboratório para entender o comportamento humano de acordo com disciplinas experimentais da ciência. Parte-se dos processos mais simples, e conforme o progresso da ciência, parte-se para processos mais complexos que acontecem na vida natural. Muitos dos problemas da humanidade não são abordados da forma como deveriam, segundo o autor. Sentimentos, estruturas psíquicas ou espíritos são usados para explicar fenômenos comportamentais. Partindo da análise científica, percebe-se que esses processos tiram o foco do que importa: as contingências de reforço. Estas são mais fáceis de identificar e levam a medidas mais eficazes para resolução de nossos problemas.

Muitas críticas foram feitas a este modo de compreender a humanidade. Críticas são feitas a uma ciência do comportamento como sendo algo banal, com suposições superestimadas ou uma redução do ser humano a reflexos condicionados ou ignorando aspectos como a consciência. O autor coloca que muitas delas ignoram os avanços alcançados pela ciência do comportamento se referindo tempos remotos desta ciência. Por outro lado, as contingências de reforço recém-compreendidas pela ciência, oferecem um meio de abordar vários aspectos do comportamento, como os chamados 'processos mentais' comuns na literatura tradicional.

Outras críticas feitas a ciência do comportamento estariam também, para contra-atacar ideias que ameaçam a ideia de liberdade. Skinner aponta que a liberdade seria um estado em que as pessoas não percebem que há controle, seguir assim, não nos livraria do controle, apenas não o perceberíamos e estaríamos entregues ao acaso.

Muitas obras no decorrer dos anos, foram escritas apontando sociedades utópicas, nas quais muitas soluções são apontadas para os problemas humanos, sendo chamadas justamente de utópicas por serem muito difíceis de serem implementadas.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Deste modo, uma ciência do comportamento seria apropriada para atingir objetivos tomados como utópicos. Seu papel é importante enquanto uma ferramenta para a busca de soluções para os problemas em sociedade. Ninguém sabe a melhor maneira de fazer isso, porém a ciência pode oferecer meios melhores do que os tradicionais ou utópicos para fazê-lo.

Por vezes é argumentado que os processos de evolução, levam a resultados melhores: nas espécies, que os organismos caminham para formas perfeitas e na cultura para uma sociedade melhor. Entretanto, o que acontece é que a evolução ocorre sempre de acordo com o ambiente, as práticas ou a espécie é “preparada” para um ambiente passado que não necessariamente está presente no futuro. Por exemplo, a espécie humana não foi bem preparada para um tempo com ócio demasiadamente extenso, neste contexto, reforços arbitrários podem se instalar como um excesso do reforço sexual ou a utilização de drogas que não necessariamente são adequados para sobrevivência do indivíduo, da espécie ou das culturas. A prova disso, aponta o autor, são espécies que extinguíram e culturas que também não resistiram ao tempo. O controle aqui é importante por isso: culturas acidentais também falham. Entre estarmos entregues ao acaso e ter o mínimo controle do que fazemos e para onde vamos, o planejamento se apresenta como a melhor opção para a sobrevivência.

A partir da análise das contingências de reforço, pode-se desenvolver novas contingências melhores, o autor aponta valorizar um mundo melhor para aqueles que estão por vir: caso fizermos apenas para a geração atual, só estaríamos reforçando a situação que vivemos. A reação das pessoas ao controle exercido pelo planejador cultural é algo importante a ser destacado. Mesmo em laboratório, o que ocorre é um controle mútuo entre cientista e objeto de estudo, um pombo controla o comportamento do pesquisador ao mesmo tempo em que o pesquisador manipula as

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

variáveis para estudar o comportamento do pombo. O controle é mútuo e numa cultura planejada ele deve ser ressaltado para equilibrar o controle do planejador. Skinner aponta que uma instituição que ignora o contra controle é uma instituição falha.

Outro aspecto importante é a ética e a moral. Estas para o autor seriam formas de retomar consequências remotas do comportamento. Elas surgiriam a partir do contato social dos indivíduos, ao qual sozinho, os indivíduos careceriam destas consequências longínquas e estariam entregues mais facilmente às consequências imediatas de seus comportamentos. Como ciência, o autor também toma um tempo para rebater uma ‘ética ou moral superior dos cientistas’. Se isso ocorre é pelo ambiente em que estão inseridos, entretanto, eles estão sujeitos a outras consequências imediatas do seu comportamento tal qual resultados que podem lhes gerar lucros ou impressionar a instituição que lhes fomenta. Apesar disso, os estudos passam por um juízo de outros cientistas que avaliam os estudos e assim, reforçam o controle pelas consequências longínquas do comportamento.

Por fim, Skinner aponta neste capítulo como um planejamento cultural poderia ocorrer. Como no capítulo anterior ‘A Evolução de Uma Cultura’, parece que o autor não está interessado em desenvolver toda uma área responsável por um estudo e conseqüentemente planejamento cultural, o que desenvolve são os moldes para uma ciência com este porte, embasada numa ciência do comportamento. Por conseguinte, parece que ele toma a liberdade de indicar direções para um projeto de cultura. Vê-se isso quando coloca a sobrevivência de uma cultura como um valor, no qual valorizaríamos um mundo para as próximas gerações e não para nós mesmo. Em outros momentos quando também diz que poderíamos valorizar a diversidade para tal planejamento.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

O texto parece demonstrar estar focado ao público geral e também às pessoas de sua época. Isso é observado com as críticas rebatidas pelo autor, autores citados da literatura utópica ou da literatura mais comum, como Dostoievsky. Somado com esclarecimentos que dá sobre o controle de um planejamento cultural, ele também parece estar acostumando o público a ideia de uma cultura planejada. Skinner também se refere a Análise do Comportamento como uma ciência do comportamento. Tanto em seu tempo como atualmente, outras áreas que estudam o comportamento de forma científica desenvolveram-se como a neurociência ou o cognitivismo. Elas além de também utilizarem um método científico, acabaram se tornando mais comuns do que a Análise do Comportamento. Talvez uma unificação de todo esse grupo de cientistas ainda seja necessária até que ideias como um planejamento, como proposto por Skinner sejam postas em práticas por um grupo de cientistas em comum.

Seguindo as influências evolucionistas de Skinner, principalmente no texto “A evolução de uma cultura” (1971b), textos do Darwin (1859/2003) também foram analisados. Segue abaixo uma tabela com as teses encontradas nos textos “Variação sob domesticação” (Appendix C) (tese D01 até D16) e “Variação sob estado selvagem” (Appendix D) (tese D17 até D25):

Tabela 1.2

*Teses gerais dos capítulos de Darwin (1859/2003) analisados*

<b>Darwin</b>			
Cód.	<b>Variação Sob Domesticação</b>	Cód.	<b>Variação em Estado Selvagem</b>
D01	A diversidade das variedades de espécies domésticas se deve as condições de vida não uniformes e distintas das variedades selvagens.	D17	As diferenças individuais oferecem matéria-prima para a seleção natural.
D02	Conhecemos pouco sobre as leis que regulam a variação: a hereditariedade nas plantas é produzida pela mudança de hábitos e nos animais, ocorre principalmente pelo uso e desuso.	D18	Há diferenças individuais em partes significativas das espécies.
D03	Há variações que se correspondem, quando uma característica se modifica, outra é modificada também.	D19	Não há definições de espécie nem de variedades para pô-las em prática.
D04	A diversidade de variações transmissíveis é ilimitada, e talvez, todas são por hereditariedade.	D20	As espécies que podem ser chamadas de dominantes são as que mais vezes produzem variedades de características acentuadas ou espécies incipientes.
D05	As leis que regulam a hereditariedade são na sua maioria desconhecidas: uma peculiaridade aparece em época semelhante em gerações distintas.	D21	Espécies de gêneros maiores numa região variam mais frequentemente que as espécies dos gêneros menores.
D06	Não temos como provar a afirmação de que as espécies domésticas voltariam invariavelmente ao seu estado selvagem se fossem naturalizadas.	D22	Muitas das espécies de gêneros maiores possuem um número menor de espécies dominantes.
D07	Raças domésticas têm características mais aberrantes que raças selvagens.	D23	Espécies de gêneros maiores são mais semelhantes entre si.
D08	Não sabemos distinguir espécies de variedades.	D24	Espécies de um gênero maior relacionam-se entre si da mesma maneira que se relacionam entre a mesma espécie.
D09	Todos os animais variam e os animais domésticos não são os que mais variam.	D25	Variedades têm uma distribuição mais restrita que as espécies.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

D10	Apenas um protótipo selvagem não é suficiente para explicar as raças domésticas.		
D11	Todas as raças de pombo são descendentes do pombo-das-rochas.		
D12	Além da ação direta e definida das condições de vida e o hábito das espécies, o princípio da seleção é necessário para explicar a formação das espécies domésticas.		
D13	A procura por possuir os melhores animais resulta numa seleção inconsciente.		
D14	Fatores favoráveis a seleção pelos humanos: A quantidade de organismos com a variação que seja agradável ou útil a torna mais selecionável para os seres humanos.		
D15	Fatores favoráveis a seleção pelos humanos: A prevenção de cruzamento permite a criação de novas raças.		
D16	Há um limite para a variabilidade de uma espécie.		

Pode-se observar na Tabela 2 que 25 teses foram encontradas nos textos analisados de Darwin. O primeiro capítulo teve 16 teses encontradas e o segundo, 9 teses. No primeiro capítulo ‘Variação Sob Domesticação’, pode-se observar que as teses são sobre como ocorreria a variação das espécies domésticas: fatores de variação, hereditariedade, descendência e seleção. No segundo capítulo, ‘Variação em Estado Selvagem’, pode-se observar que as teses versam sobre o conceito de espécie e variedade, as variações significativas encontradas de indivíduo para indivíduo e a relação entre os grupos de variedade, espécies e gênero. Quanto ao primeiro capítulo de Darwin analisado, a seguir um esquema resumindo as ideias principais do texto:

**Varição sob domesticação, (Darwin, C. 1859/2003).**

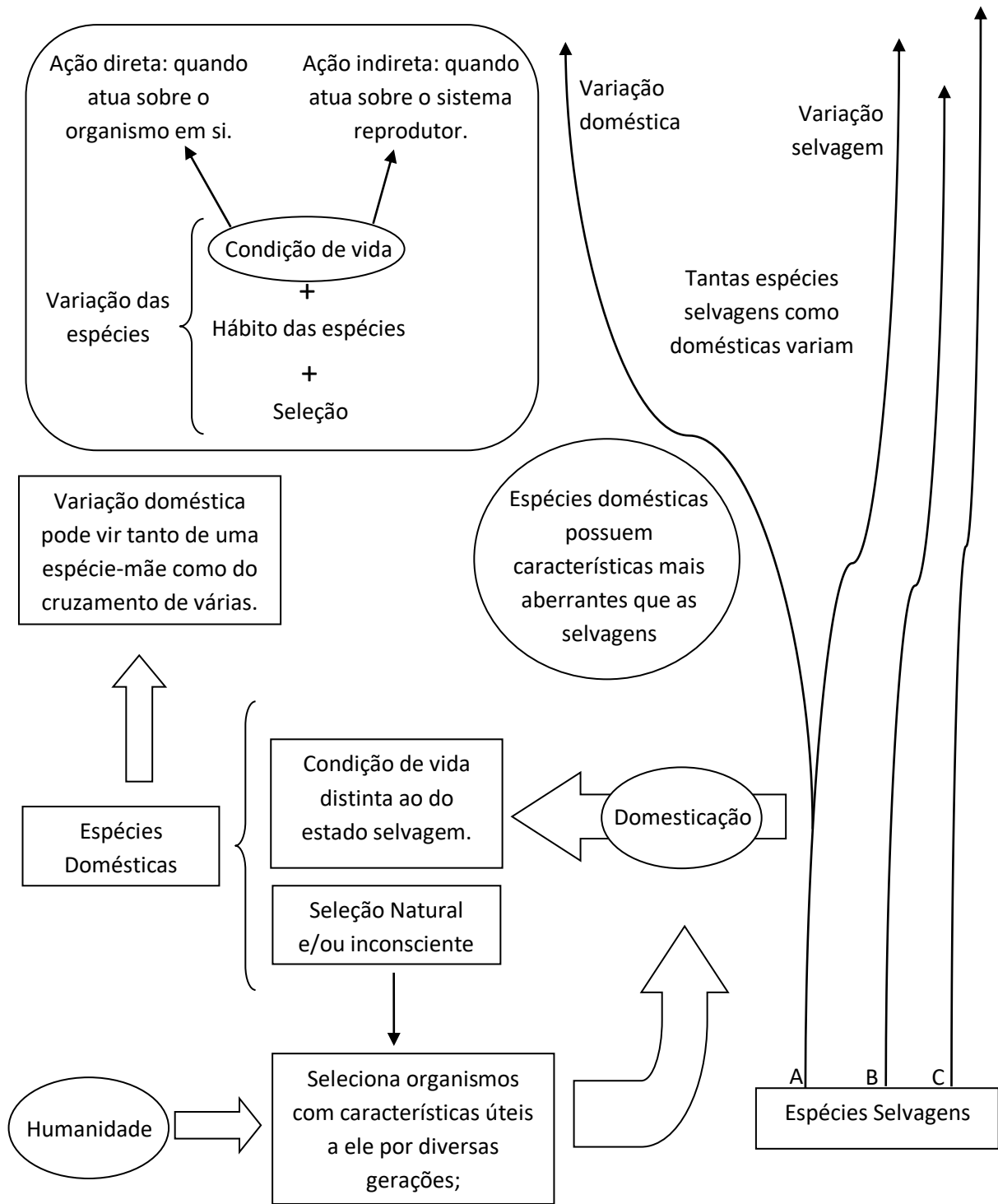


Figura 1.3 Resumo esquemático das principais ideias do capítulo “Varição sob domesticação” (Darwin, 1859/2003). O autor descreve a variação tanto em espécies selvagens quanto domésticas e conjectura sobre como as variações ocorrem.

No esquema da Tabela 4, pode-se observar as ideias do autor para a variação das espécies domésticas. Dentre elas, os três fatores de variação das espécies: a seleção, o hábito

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

das espécies e a condição de vida. Esta última pode ser dividida em ação direta, quando a ação é sobre o organismo, e ação indireta, quando afeta apenas os órgãos reprodutores. Também é demonstrado que diferentes espécies estariam em constante mudança em condições selvagens e por algum motivo, uma delas passa a ser domesticada por humanos. Esta mudança coloca a espécie sobre a ação da seleção inconsciente e sobre alteração das condições de vida em comparação com as espécies do estado selvagem. O processo de seleção inconsciente demonstrado, descreve a seleção pelo ser humano dos organismos que mais parece agradável a ele, por meio desta seleção, as características que estas espécies possuem se acumulam e podem levar a espécies de formas mais aberrantes que as espécies selvagens.

Quanto ao segundo texto analisado, “Variação em Estado Selvagem” (Appendix D), segue o esquema realizado nos informes resumindo as ideias do texto:

### Varição em Estado Selvagem (Darwin, C. 1859/2003).

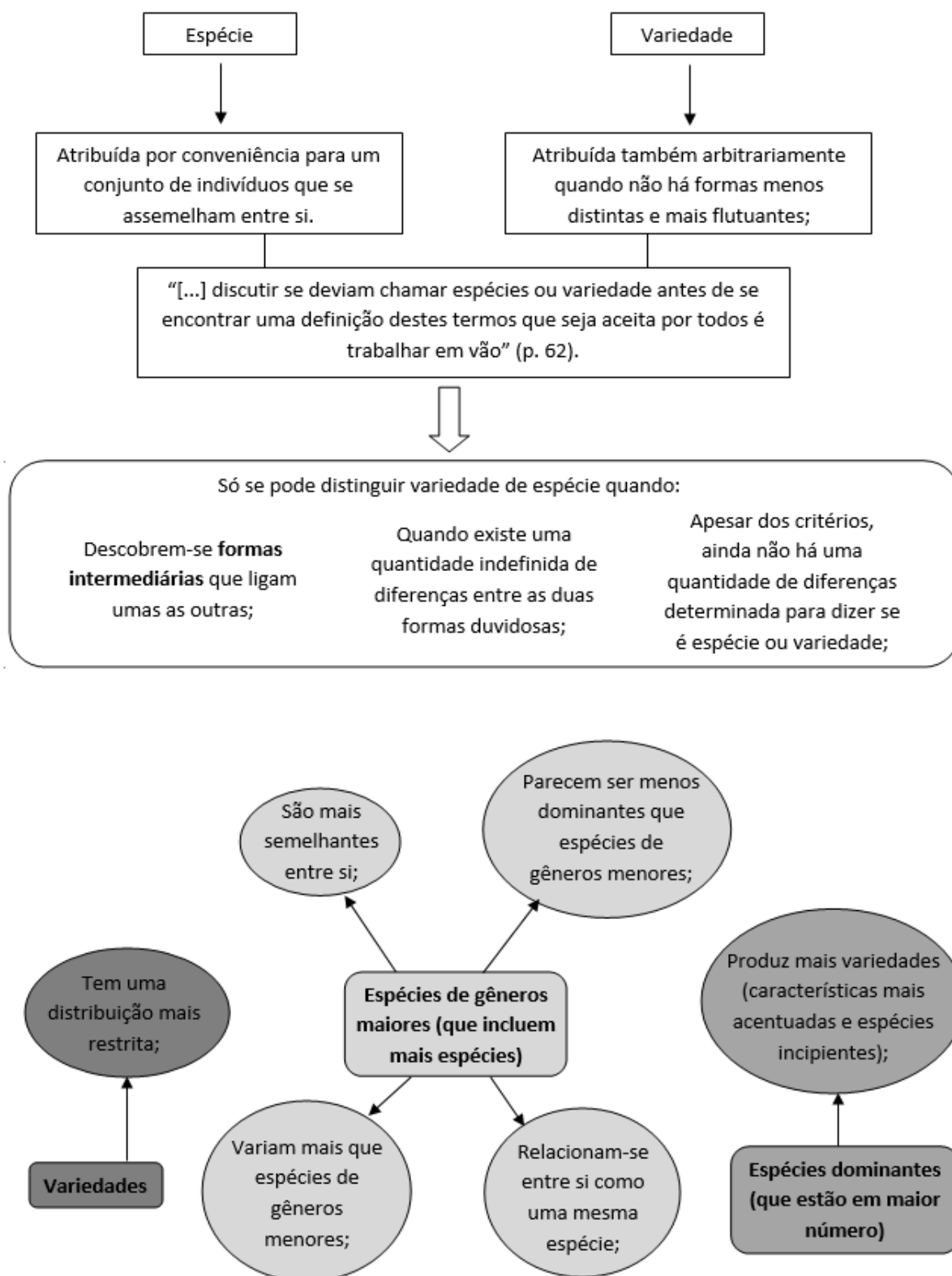


Figura 1.4 Resumo esquemático das principais ideias do capítulo “Varição em Estado Selvagem” (1859/2003). O autor critica como o conceito de espécie era atribuído.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

No esquema da Tabela 5 pode-se observar as ideias de Darwin sobre a variação das espécies em estado selvagem. Para o autor, não havia um conceito de espécie e de variedade para serem utilizados, sendo atribuídas de forma arbitrária pelos pesquisadores. Apesar disso, poder-se-ia distinguir variedades de espécies quando se descobre formas intermediárias e pela quantidade de diferenças entre as formas duvidosas, entretanto, não há uma quantidade limite de diferenças definida que separa espécie de variedades. Depois é demonstrado as características encontradas pelo autor de grupos denominados gêneros maiores, espécies dominantes e variedades.

Complementando os esquemas apresentados, abaixo segue o resumo crítico produzido para o primeiro capítulo analisado de Darwin, “Variação Sob Domesticação” (Darwin, 1859/2003) (Appendix C):

Neste capítulo, Darwin apresenta seus argumentos de como a variação das espécies domésticas viriam a ocorrer. Durante o texto o autor aponta diversas vezes que existiam leis que não conhecíamos bem, apresentando as teses com que concordava até então. Os principais argumentos apresentados versam sobre as diferenças das variedades domésticas das espécies conhecidas e das discussões que havia na época para explicar tais variações.

Darwin aponta que as variações domésticas em comparação com as variedades selvagens possuem uma característica que estaria por trás das diferenças entre as duas: a condição de vida. Ele afirma que as variedades domésticas atingiram suas formas por terem passado por condições não tão uniformes como as espécies selvagens passaram. Outro fator importante que ele impõe é o fato de que essa condição de vida deve ser algo que deve exercer influência sobre as espécies por diversas gerações. Darwin define que o efeito da condição de vida sobre as espécies

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

pode ser direto ou indireto, direto quando age diretamente no organismo e, indireto, quando age sobre o sistema reprodutor.

Sobre as leis da variação, o autor assume que sabíamos pouco sobre elas. Ele assume, por exemplo, que é provável que as variações sejam transmitidas por via da hereditariedade, em que semelhante produziria semelhante. Ele afirma que a hereditariedade estaria relacionada com os hábitos dos organismos e na lei do uso e desuso, no qual, o primeiro seria importante nas plantas e o segundo seria o principal nos animais. O autor, ainda assumindo a falta de conhecimento, aponta relações que poderiam ser verificadas na natureza. Dentre elas cita a variação correlacionada em que características aparentemente sem vínculo sempre aparecem em conjunto, como cor de pelos e alguma deficiência ou alguma resistência a alguma substância. Também cita o fato de algumas características peculiares sempre aparecem em uma época semelhante da vida de alguns espécimes em gerações distintas.

Além da questão da ignorância que tínhamos, o autor rebate algumas outras questões que não pareciam claras. Uma delas é a distinção entre espécie e variedades afirmando que as mesmas formas são classificadas de forma distinta por diferentes autores. O autor também rebate a ideia de que variedades domésticas voltariam aos seus estados selvagens se devolvidas ao seu ambiente natural de forma que não se pode testar tal afirmação, o simples fato de manipular as condições para verificar se isso ocorreria já comprometeria o experimento, além de que o autor nem acredita que as variedades domésticas poderiam sobreviver num ambiente natural. Outro ponto rebatido é a ideia de que todas as variedades domésticas teriam um protótipo selvagem em particular, demonstrando que isso seria insustentável analisando algumas espécies e as relações entre elas. Um exemplo que ele descreve é o do pombo em que ele afirma que todas as espécies vieram de uma única espécie, a do

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

pombo-das-rochas. Dentre os pontos levantados para defender tal suposição, foi exposto que para sustentar a tese de que as variações domésticas terem cada uma um protótipo selvagem, os seres humanos teriam que adestrar cada uma destes protótipos, o que seria muito improvável. Outro ponto levantado é o cruzamento de variedades com características distintas entre si e entre o pombo-das-rochas resultar em espécimes com características semelhantes a esta espécie demonstrando a ligação entre todas elas.

Para explicar estas variações presentes nas variações domésticas, Darwin adiciona um terceiro fator, além do hábito das espécies e das condições de vida, que pode explicar o surgimento de tais variedades: o princípio da seleção. Tomando como comparação os criadores de animais, ele expõe que para muitos criadores, seus animais são vistos como algo plástico que pode ser moldado. Este pensamento deriva da adaptação que os organismos possuem, deste modo, é possível realizar uma seleção cumulativa em várias gerações na direção que é útil ao criador. A partir disso, é possível explicar a diversidade das formas domésticas, a partir da domesticação, além da mudança nas condições de vida destas espécies. O ser humano passou a selecionar aqueles organismos com características mais úteis e agradáveis para si, o que, no decorrer de várias gerações modelou as formas com tais características mais acentuadas ou plantas com frutos mais saborosos. Apesar de falar dos criadores, Darwin denomina esse fenômeno como uma seleção inconsciente, pois a busca por organismos com uma forma mais proveitosa ao ser humano levou a acumulação de tais características nos animais e nas plantas de modo não planejado por ele. Além das formas domésticas, o autor brevemente, ainda estende essa dinâmica ao mundo selvagem, no qual, em condições muito diferentes duas formas semelhantes vivendo nestas regiões distintas, uma das formas progredem

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

em alguma destas regiões, originando formas distintas que podem gerar subespécies. A este fenômeno no estado selvagem, o autor denomina de seleção natural.

Como pode-se observar neste capítulo, muitos assuntos ainda são obscuros para o seu tempo como a hereditariedade, a qual Darwin apenas aponta os fatos verificados entre as diferentes gerações. O autor também começa a tecer uma de suas ideias mais conhecidas, a da seleção natural. É interessante observar como o autor busca as regularidades para as questões que se indaga, sempre voltando a experimentos que embasam suas teses. Além do exemplo da hereditariedade, isso também é visto quando analisa as diversas formas de pombos, quando tenta buscar uma resposta para a possível volta ao estado selvagem no caso da exposição das variedades domésticas ao meio natural, e simplesmente conclui que tal hipótese não é passível de ser testada.

Segue abaixo o resumo crítico do segundo texto analisado, “Variação em Estado Selvagem” (Darwin, 1859/2003) (Appendix D):

Neste capítulo, Darwin destaca alguns dos problemas na classificação das formas encontradas na natureza selvagem, principalmente quanto uma forma ser classificada como espécie ou como variedade. O autor também destaca algumas relações que ele encontrou na natureza relacionadas a tais classificações e às variabilidades destas. Dentre suas ideias, Darwin também aponta críticas às práticas dos taxonomistas e dos naturalistas aos estudos das espécies.

Uma das primeiras críticas é quanto a tendência desses estudiosos considerarem que somente as partes não significativas dos animais sofrem mudanças de indivíduo para indivíduo. O autor aponta que tais diferenças são encontradas nos animais em partes importantes das espécies, entretanto, não há muitos autores que pesquisem esse assunto de forma profunda e apropriada. Darwin também critica os

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

naturalistas, os quais por definição, só consideravam uma parte importante se ela não variava, e, desta forma nunca se encontraria um exemplo de variação numa parte importante.

Um dos pontos principais do capítulo são quanto às definições de espécie, variedade, diferenças individuais e outras classificações usadas para descrever o mundo natural. Para o autor, não há uma definição clara principalmente de espécie e variedade, e até então, estas são classificações dadas arbitrariamente e por conveniência não sendo incomum encontrar formas classificadas como espécie por uns e como variedade por outros. Ele aponta algumas destas arbitrariedades como no caso de espécies muito semelhantes, encontrada em lugares distintos, serem geralmente classificadas como espécies distintas que têm as mesmas formas. Também aponta a possibilidade de uma variedade se tornar tão ou mais comum que a espécie-mãe na qual: (a) elas conviverem juntas ambas como espécie; (b) a variedade levar à extinção da espécie-mãe e a primeira tomar o lugar de espécie ou; (c) a variedade se tornar uma forma mais dominante, e se tornar espécie e a espécie-mãe se tornar variedade.

O autor aponta também que elos intermediários entre espécies duvidosas são um dos melhores guias para definir-se uma forma como espécie ou como variedade. Entretanto, ele aponta as dificuldades de lidar com essas formas quando uma espécie, por exemplo, apresenta-se em mais de uma forma, ou ainda quando existem mais de uma forma para algum dos sexos dessa espécie duvidosa. O autor não desenvolve uma definição final para os conceitos, porém descreve critérios para a definição das formas em que tal distinção poderia ser feita somente quando: (a) descobrem-se os elos intermediários de uma espécie duvidosa a outra; (b) quando há uma quantidade de diferenças entre a espécie duvidosa e outra espécie semelhante, deste modo, quando há poucas diferenças, pode-se chamar de variedade. Apesar dos critérios que o autor

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

descreve, ele assume que não há uma quantidade necessária de diferenças mínima ou máxima para dizer quando uma forma é espécie ou variedade.

No capítulo também são apresentadas algumas relações quanto a produção de variedades que ele observou. A primeira delas é que as variedades de uma espécie estão limitadas a um território mais restrito do que as espécies. Em outras palavras, as variedades não se alastram para outros territórios como as espécies o fazem. Outra observação é que espécies que estão em maior número (espécies dominantes) produzem mais variedades. Aqui o autor destaca a maior produção de características mais acentuadas e de espécies incipientes por estas espécies.

Suas outras observações são quanto às espécies de gêneros que incluem mais espécies (gêneros maiores): (a) em uma mesma região, as espécies de gêneros maiores variam mais que espécies de gêneros menores; (b) as espécies de gêneros maiores parecem ser menos dominantes que as espécies de gêneros menores; (c) as espécies de gêneros maiores são mais semelhantes entre si e; (d) sua organização emula a relação dentro das variedades em uma mesma espécie.

Principalmente sobre esse ponto, é interessante observar a continuidade que pode ser encontrada entre as variedades até chegar ao gênero em que variedades tem de fato a probabilidade de chegar a consolidar-se como espécie, que o autor aponta no capítulo também. Se a relação entre as espécies de um gênero e das variedades de uma espécie são semelhantes, isso demonstra esta continuidade em que as variedades podem se tornar espécies.

Resumindo, as principais teses de Skinner (1971b) defendidas em seus textos parecem ser a evolução das culturas em paralelo à evolução das espécies e a defesa de um planejamento cultural ao invés de deixar culturas ao controle do acaso. Nos textos de Darwin (1859/2003), o autor questiona como o conceito de espécie era atribuído e como ele poderia

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

ser definido e também discute a variação tanto em espécies domésticas quanto em espécies selvagens e conjectura sobre as possíveis fontes de variação.

### **Análise de Dados**

#### **Caracterização dos objetos de estudos.**

#### *Espécie e Teoria da Evolução.*

#### *Questões filosóficas.*

Algumas questões históricas devem ser levantadas. Até a época em que “A Origem das Espécies” foi publicada, um pensamento distinto do que foi apresentado na obra de Darwin prevalecia entre os naturalistas e os taxonomistas. Dentre estes pensamentos, havia a teologia natural, o essencialismo e o determinismo. Mayr (2004b) aponta que muitos dos conceitos e formas de pensar da época impediram uma melhor aceitação do que Darwin apresentara até então.

A teologia cristã, além de amplamente aceita na época, influenciou até mesmo Darwin. Segundo Mayr (2004b), o autor de ‘A Origem das Espécies’ estava inclinado a pensar a seleção natural como um mecanismo que poderia levar a adaptação perfeita. Entretanto, com o avanço do seu trabalho, o foco passou a estar nas características que os organismos poderiam tender a ter graças a seleção natural. A ênfase numa adaptação perfeita é proveniente da teologia cristã. Futuyma (1992) e Mayr (2004b) descrevem tal visão como uma interpretação quase literal da bíblia: como o mundo natural foi criado por Deus e isso é bom, este deve ser o mais perfeito dos mundos. Nesta lógica, a função das ciências naturais era praticamente descobrir a natureza e suas maravilhas para contemplar a Deus e suas criações. Para Futuyma (1992): “O papel das ciências naturais . . . foi o de catalogar os elos da Grande Escala dos Seres [escala que vai dos seres inanimados, passa pelos animais e vai até os anjos] e descobrir sua ordenação, de tal modo que a sapiência de Deus pudesse ser revelada e reconhecida” (p. 3).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

A evolução no contexto da teologia cristã, tinha o sentido de uma manifestação de essências latentes provenientes de espécies anteriores (Mayr, 2004b). Esta ideia de manifestação de essências está relacionada com outra ideologia da época: o essencialismo. Tal pensamento proveniente da filosofia de Platão que afirmava que existe uma “ideia”, uma forma ideal e transcendente de caráter eterno e imutável que é imitada de forma imperfeita por seus correspondentes mundanos, de modo que as variações existentes no mundo (ou tipos) eram irrelevantes (Futuyma, 1992). Mayr (2004b) descreve:

O mundo [para Platão] consistia em um número limitado de classes de entidade (*eide* [essências]) e que só o tipo (essência) de cada uma dessas classes de objetos tinha realidade, sendo imateriais e irrelevantes todas as variações aparentes desses tipos. Os tipos platônicos (ou *eide*) eram considerados constantes, atemporais e claramente delimitados em relação aos outros tipos similares (p. 103).

Deste modo, para saber o que algo é, as características que aparecem em toda a classe de um objeto representariam essa essência, e as variações desse objeto simplesmente não teriam sentido: “a despeito da variação entre triângulos, a soma dos ângulos é 180 graus, e esta sua propriedade ‘essencial’ os distingue, de modo absoluto dos retângulos” (Futuyma, 1992, p. 3). Futuyma (1992) vai mais longe e complementa afirmando que o próprio essencialismo platônico foi incorporado à teologia cristã. As essências das coisas seriam ideias de Deus, e se algo existe, deve ter sido materializado com tal perfeição divina. Neste contexto, a ideia de evolução não é concebível, afirmar que algo que existe hoje foi destruído ou modificado no passado é uma aceitação de que tal ideia não era tão perfeita, implicando numa imperfeição divina. O autor aponta que até Lamarck, nenhum cientista apoiou a ideia de uma inconstância das espécies. O mecanismo do uso e desuso que explicaria esta inconstância sofreu com esse pensamento antievolucionista, tendo sua proposta sendo rejeitada simplesmente porque os naturalistas da época não reconheciam a evolução.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Em sua obra, Darwin confronta tanto a teologia cristã quanto o essencialismo. Além de assumir a inconstância das espécies, o autor propõe o mecanismo pelo o qual ela ocorreria: a seleção natural. Tanto Mayr (2004b) quanto Futuyma (1992) concordam que a teoria da evolução (num sentido restrito de que as espécies não são estáticas, como apresentado na primeira teoria do paradigma de Mayr) não é uma teoria, mas um fato, devido a quantidade de evidências que a suportam. Especificamente para Mayr (2004b), a evolução é a base factual para todas as outras leis do paradigma evolucionista. Quanto ao essencialismo, Darwin ao apresentar a teoria do gradualismo, também introduz o pensamento populacional: “Não há dois indivíduos numa biopopulação, nem mesmo gêmeos idênticos, que sejam de fato idênticos” (Mayr, 2004b, p. 104). A evolução não ocorre individualmente, e sim, lentamente modificando os indivíduos das populações. Enquanto que no essencialismo as variações eram rejeitadas como expressões das imitações mundanas, o pensamento populacional muda o foco justamente para tais variações. São as pequenas variações de geração em geração que são importantes, pois elas oferecem material para a seleção. A perspectiva do pensamento populacional significou um conceito filosófico novo para a compreensão da seleção natural (Mayr, 2004b).

*Aceitação do paradigma evolucionista*

O mecanismo da seleção natural representou um modelo natural de explicação dos fenômenos da natureza, sem recorrer a algo sobrenatural ou a algum finalismo. Entretanto, o determinismo, proveniente das ciências físicas, também se mostrou como um empecilho para a aceitação da teoria darwinista. Mayr (2004b) aponta que, a teoria de Darwin não era baseada em leis naturais dos físicos, os filósofos da época viam a teoria como se estivesse apelando para fenômenos causais ou acidentais para explicação: “*Por todo o século XIX, os cientistas físicos ainda eram deterministas em sua visão, e um processo tão indeterminado quanto a seleção natural era simplesmente inaceitável para eles*” (Mayr, 2004, p. 129). A seleção

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

natural constitui de dois processos, o primeiro de variação, no qual o acaso prevalece, e o segundo processo de seleção, o qual é anticasual. Mayr (2004b) aponta que, ironicamente, as críticas à Darwin descreviam a teoria tanto como puro acaso quanto como determinista:

Curiosamente, nas controvérsias sobre seleção natural, o processo foi com frequência descrita como ‘puro acaso’ . . . ou como um processo de otimização estritamente determinista. Ambas as classes de alegações desconsideram o processo de seleção natural em duas etapas e o fato de que, na primeira etapa, fenômenos ao acaso prevalecem, enquanto a segunda etapa é decididamente de natureza anticasual. Como disse Sewall Wright, com muita propriedade: “O processo darwiniano de contínua interação de processos aleatórios e processos seletivo não é um intermediário entre puro acaso e pura determinação, mas qualitativamente diferente de ambos, de modo marcante em suas consequências” (1967, p. 117). (Mayr, 2004b, p. 129).

Pode-se notar que Mayr rejeita tanto o determinismo quanto o contrário, focando numa modelo novo e diferente do que havia até então. Entretanto, em outra passagem o autor nega completamente o determinismo: “A seleção natural representa não só a rejeição de quaisquer causas finalistas que possam ter uma origem sobrenatural, mas também rejeita todo e qualquer determinismo no mundo orgânico” (Mayr, 2004b, p. 128). Deste modo, pode-se entender que a seleção natural rejeita o determinismo, porém não é uma teoria casualística e qualitativamente diferente de ambas que se vale tanto de processos acidentais quanto de processos determinados.

Dado este contexto, foram necessários anos para que a teoria darwinista fosse aceita. A seleção natural esperou 80 anos para ser aceita, em contrapartida da teoria da descendência comum que foi aceita quase que de imediato. A não aceitação conjunta das teorias foi o argumento de Mayr (2004b) para a divisão do paradigma darwiniano. A multiplicação das espécies, por exemplo, teve que aguardar a descoberta e desenvolvimento da genética para ser

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

mais bem compreendida e aceita. Só com o conceito biológico de espécie (CBE), que a multiplicação das espécies pôde ser encarada de uma maneira mais concreta.

*Conceito biológico de espécie.*

Tanto Futuyma (1992) quanto Mayr (2004b) se referem ao CBE de forma muito semelhante: “. . . espécies não são tipos morfológicos [fazendo referência a época essencialista], mas sim, populações variáveis que são isoladas reprodutivamente de outras tais populações” (Futuyma, p. 11) e; “Defino espécies biológicas como ‘grupos de populações naturais capazes de entrecruzamento que são reprodutivamente (geneticamente) isolados de outros grupos similares’” (Mayr, 2004b, p. 192). Entre os conceitos, pode-se notar que Mayr é mais meticuloso ao descrever a possibilidade de entrecruzamento entre a mesma população, além do isolamento de outras populações. O motivo da existência das espécies também é elucidado. Se não existissem barreiras sexuais e grupos de organismos se entrecruzassem livremente, isso levaria a um colapso genotípico. Mayr (2004b) cita a realização de estudos entre híbridos que demonstram gerações inférteis e condições de sobrevivência precárias não tornando viável a própria sobrevivência. Deste modo, a existência de espécies significa uma reunião harmoniosa e balanceada de genótipos.

A possibilidade de atribuir o *status* de espécie de forma empírica está dentre as vantagens do CBE. No conceito morfológico de espécie, compatível com o essencialismo que predominava na época de Darwin, a atribuição de espécie enquanto descrição das formas simplesmente ficava a juízo do pesquisador (Mayr, 2004b). Poder fazê-lo de forma empírica representa um grande avanço. Entretanto existem limites ao CBE. Este conceito de espécie não se aplicaria a organismos assexuados. A caracterização de espécie se dá justamente por meio da reprodução: o entrecruzamento com grupos de organismos e o isolamento sexual com outros grupos. Organismos assexuados não fazem isso.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

*Cultura e Análise do Comportamento.**Relações entre espécie e cultura.*

Ao se referir ao estudo da cultura em Análise do Comportamento, pode-se dizer que é uma área em construção. Não há um consenso quanto ao conceito de cultura e ainda se busca um modo de trabalhar experimentalmente com tal objeto de estudo. A partir do paralelo de Skinner com a seleção natural para o estudo do comportamento, a influência da Biologia Evolutiva também acaba sendo estendida ao estudo da cultura.

A teoria de seleção pelas consequências aplicada ao comportamento foi desenvolvida com base no modelo de seleção natural de Darwin. O mecanismo é semelhante em ambos. O ambiente tem um papel seletor sobre as variações, entretanto para um, a seleção ocorre sobre os organismos com características que favoreceram a sua sobrevivência, e no outro, a seleção ocorre sobre a ação do organismo aumentando sua ocorrência.

Usos da teoria da evolução já foram realizados anteriormente no campo das ciências humanas. Futuyama (1992) crítica alguns, entre eles, o autor cita Marx que usou a seleção natural para justificar a luta de classes. Os darwinistas sociais desenvolveram a partir da seleção natural um princípio de ética que justificava o crescimento caótico do capitalismo. Huxley (apud Mayr, 2004) pensou em uma ‘ética evolutiva’ em que invariavelmente chegaria a um humanitarismo e conscientização cada vez maior. Para a Análise do Comportamento, o uso da teoria da evolução, assim como na Biologia Evolutiva, é amoral e não tem lugar para finalismos (Skinner, 1953/2003). Todo o comportamento é produto de seu ambiente e se qualquer comportamento é mantido, deve-se olhar para as variáveis das quais o comportamento é função. A seleção dos comportamento não ocorre em sentido a uma versão ‘melhorada’ do anterior ou que justifique interesses de fenômenos sociais como apresentado por Futuyama (1992). Se coerente com o modelo filosófico, o estudo da cultura também não incorrerá de tais erros.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

A partir do Behaviorismo Radical, um estudo próprio da cultura rejeitaria entidades teóricas, constructos hipotéticos, ou explicações sobrenaturais, assim como nas ciências naturais. Deste modo, Skinner (1971b) afirma que a cultura não são ideias ou valores, e sim produto de comportamentos: “Contudo, quem estuda culturas não vê ideias nem valores. Estuda, portanto, os costumes, os comportamentos usuais, de um povo. A fim de explicá-los, somos forçados a debruçar-nos sobre as contingências que lhes dão origem” (p. 105). Se cultura é fenômeno comportamental, logo, pode-se usar de métodos de estudo do segundo nível, porém apropriados as especificidades deste objeto de estudo. Skinner (1971b) também faz um paralelo entre o conceito de espécie e o conceito de cultura: “Uma cultura corresponde a uma espécie e descrevemo-la enumerando muitas das suas práticas, tal como descrevemos uma espécie através da enumeração das suas características anatômicas” (Skinner, 1971b, pp. 106-107). Tal comparação deve ser encarada com ressalvas. Mayr (2004b) afirma que espécie como descrição morfológica é uma forma equivocada de se definir espécie (relacionada com o período essencialista anterior a Darwin), além de confundir o conceito de espécie com o táxon de espécie. Este pode constituir um dilema para o presente trabalho que se fundamenta na relação que Skinner faz com o darwinismo.

Antes de Darwin, o ideal essencialista que prevalecia entre os estudiosos da área estava intrinsecamente ligado a uma definição de espécie definida a partir de suas características anatômicas. Alguns problemas surgem quando tal definição é utilizada. As descrições realizadas eram feitas de maneira arbitrária pelo pesquisador: “O chamado conceito tipológico de espécie não passa de um meio biologicamente arbitrário de delimitar táxons de espécie” (Mayr, 2004b, p. 190). Um conceito apenas morfológico incorre de erros em casos em que numa mesma espécie formas radicalmente diferentes coexistem, assim como, em espécies com formas semelhantes podem ter formas quase idênticas, porém, manterem-se sexualmente isoladas mesmo num mesmo ambiente. Além desta questão, tal

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

concepção faz passar despercebida o motivo da existência da diversidade de espécies existentes. O foco apenas temporal do conceito tipológico traz um foco nos organismos individualmente.

A partir de tal equívoco, um paralelo entre cultura e espécie a partir de conceitos atuais pode ser pensado utilizando o conceito vigente de espécie definida como “populações variáveis que são isoladas reprodutivamente de outras tais populações” (Futuyma, 1992). Entretanto, ao fazer isso, novos problemas surgem. O foco do CBE está no isolamento da transmissão da ‘informação’ entre os grupos, o que na cultura, Skinner aponta que ocorre de forma mais dinâmica:

A cultura que desenvolva uma dada prática que lhe permite alcançar fontes alimentares (que de outro modo continuariam inacessíveis) pode, no entanto, transmitir essa prática não só a novos membros como também a contemporâneos ou a sobreviventes de uma geração precedente. E, o que é mais importante, uma prática pode ainda ser transmitida a outras culturas por «difusão» [*transmission*] (como se os antílopes, apercebendo-se da utilidade de um pescoço comprido nas girafas, viessem a ter pescoços mais compridos) (Skinner, 1971b, p. 108).

Como pode-se observar, o autor ressalta o fato de que em uma prática cultural, ao contrário do caso da espécie, pode ser transmitida tanto para a geração passada, a geração seguinte, além da mesma geração. No caso, um mesmo grupo que emite as mesmas práticas culturais pode incluir pessoas de diferentes gerações, inclusive os que estão para surgir ainda. Deste modo, para o trabalho não seguir sob uma compreensão equivocada de espécie em relação a cultura e não incorrer dos erros presentes no uso de uma concepção morfológica de espécie, a interpretação da passagem de Skinner será atualizada de acordo com a visão atual de espécie.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

A existência da espécie, segundo Mayr (2004b) se dá na natureza por garantir a preservação de uma harmonia e equilíbrio do genótipo dos organismos em determinada população por meio do isolamento reprodutivo. O isolamento assegura que não é qualquer informação que se mesclará ao genótipo de determinado grupo (Mayr, 2004b). Por outro lado, Skinner (1971b) descreve que transmissão em culturas ocorre distintamente da forma encontrada nas espécies. Além da geração seguinte, práticas culturais poderiam ser transmitidas para a geração anterior e para a mesma geração. Deste modo, pode-se questionar se um isolamento como encontrado nas espécies poderia ser encontrado nas culturas.

Se considerarmos que cultura é um fenômeno comportamental e está sujeito as mesmas leis do comportamento, devemos analisar que; (a) a aprendizagem de um comportamento novo ocorre por modelagem ou por modelação e; (b) o comportamento não está no organismo, mas sim, a capacidade de emití-lo nas condições adequadas. Partindo destas informações, devemos considerar que em uma cultura: (a) a emissão de práticas culturais ocorre também mediante a um treino prévio ou por um modelo fornecido pelos outros indivíduos. Deste modo, não seria qualquer indivíduo que participaria das práticas culturais de determinado grupo, mas sim, estes indivíduos específicos que passaram pelo processo de aprendizagem das práticas da população que ele entrou em contato e; (b) se o comportamento não está no organismo, em uma cultura deve-se garantir que uma porcentagem suficiente da população aprenda suas práticas. Nem todos os indivíduos se comportam da mesma forma ao mesmo tempo, deste modo, apenas parte do grupo estaria engajada numa prática X enquanto outros numa prática Y. Em outras ocorrências da prática, não necessariamente os mesmos indivíduos estariam engajados, alguns indivíduos engajados na prática X poderiam participar da Y e vice-versa. Isto aconteceria justamente por que os indivíduos do grupo aprenderam os comportamentos que constituem tanto a prática X quanto a Y, por mais que eles não estejam engajados especificamente em uma ou na outra.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

No caso, apesar de qualquer ser humano ter a possibilidade de aprender a prática X em algum momento de sua vida, este evento depende de condições específicas que favoreçam tal aprendizado e, além disso, as condições propícias para que este indivíduo tenha a oportunidade de, de fato emitir tal prática e aprimorá-las cada vez mais. Deste modo, um isolamento nas culturas como o isolamento entre espécies pode ser encontrado, mesmo que de forma mais fluídas por meio destes dois critérios: o aprendizado das práticas e oportunidades para emití-las. Retomando o CBE como uma determinada população isolada reprodutivamente de outras (Mayr, 2004b) e a afirmação de Skinner (1971b) de que cultura corresponde a uma espécie a medida de que descrevemos suas práticas, a comparação de Skinner pode ser reinterpretada focando o isolamento encontrado nos dois casos. Nas espécies, um isolamento de forma rígida em que a transmissão ocorre apenas para a geração seguinte. Na cultura, de forma branda, a transmissão pode ocorrer para a geração passada, presente e futura.

Essa fluidez do comportamento, e conseqüentemente da cultura, pode estar relacionada com o que permitiu que a espécie humana evoluísse da forma que evoluiu. Skinner (1984) aponta que na história da evolução da espécie, uma resposta que promovesse a sobrevivência, adquirindo um alimento nutritivo ou prevenindo um dano ao organismo, foi selecionada. Qualquer mudança que permitisse tais processos mais rapidamente, provavelmente foi selecionada. Este seria o caso do condicionamento operante por reforçamento negativo e positivo:

Once the process of operant conditioning had evolved, topographies of behavior with less and less resemblance to phylogenic behavior could have been affected, and eventually behavior could have emerged in novel environments which were not stable enough to support it through natural selection (Skinner, 1984, p. 219).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Deste modo, se o condicionamento operante apresenta uma novidade evolutiva de adaptação a ambientes específicos e distintos, na cultura, a seleção de práticas ocorre de forma dinâmica e fluída, sendo útil para melhor adaptação de uma população a um ambiente instável. A não rigidez da cultura, em consequência da fluidez do comportamento individual, seria uma característica selecionada que resultou na sobrevivência destes organismos. Por outro lado, pode-se hipotetizar que a delimitação da cultura, no que toca a necessidade da aprendizagem e oportunidade de emissão de suas práticas, permite uma certa proteção das práticas da cultura garantindo que as práticas úteis sejam mantidas pela população. No que tange a facilidade de transmissão das práticas, essas características poderiam servir como formas de agregar mais indivíduos ao grupo e/ou como um grande facilitador de variações provenientes de grupos externos.

*Definição de cultura em Skinner.*

Mesmo em ‘A Origem das Espécies’, Darwin (1859/2003) aponta a importância da definição do objeto de estudo ao denunciar que as definições de espécie e variedade com que trabalhavam eram dadas arbitrariamente pelo pesquisador. Na obra de Skinner, dois termos são usados para se referir a cultura: cultura propriamente dita e ambiente social. Fernandes (2015) aponta que Skinner apresentou algumas versões de uma definição de cultura ao longo de sua obra. A primeira delas tem caráter mais genérico: “a cultura na qual o indivíduo nasce se compõe de todas as variáveis que o afetam e que são dispostas por outras pessoas” (Skinner, 1953/2003, p. 455). No caso, qualquer variável organizada por outras pessoas que afetam o comportamento de um indivíduo em particular poderia ser chamada de cultura. Na mesma obra, o autor oferece uma outra definição: “. . . uma dada cultura é um experimento de comportamento. É um conjunto particular de condições no qual um grande número de pessoas se desenvolve e vive” (Skinner, 1953/2003, p. 468). Aqui, a cultura se apresenta como uma forma de experimentar comportamentos. Segundo Fernandes (2015) os grupos

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

manipulam variáveis e os efeitos são observados pelos membros do próprio grupo. Quanto ao ambiente social, Skinner (2003) o descreve como: “o resultado daqueles procedimentos do grupo que geram o comportamento ético e a extensão desses procedimentos aos usos e aos costumes” (p. 455). Alguns exemplos destes grupos são agências de controle como a psicoterapia, o governo, a religião, ou ‘subagências’ como um grupo da escola ou da rua. Esses grupos são variáveis na vida da pessoa, no sentido de que ela está exposta a vários deles em seu tempo de vida, podendo por vezes, serem opostos uns aos outros (Fernandes, 2015).

A próxima definição assinalada por Fernandes (2015) é apontada como recorrente nas obras de Skinner de forma semelhante a partir de então. “. . . Uma cultura não é o comportamento das pessoas “vivendo nela”: é “aquilo” em que elas vivem – as contingências de reforço social que geram e mantêm o seu comportamento” (Skinner, 1969/1984, p. 184). Aqui, o conceito prioriza o caráter contingencial: cultura são contingências sociais de reforçamento. A definição seguinte apontada por Fernandes é de um dos textos analisados neste trabalho, o ‘Para Além da Liberdade e Dignidade’ (1971b). Além da comparação entre espécie e cultura, foco deste trabalho, Skinner novamente reforça o conceito de cultura como contingências de reforçamento:

Ao nascer membro da espécie humana, cada criança é portadora de uma herança genética que apresenta muitos aspectos idiossincrásicos, começando imediatamente a adquirir um repertório de formas de comportamento sob as contingências de reforço a que se encontra exposta como indivíduo. A maior parte destas contingências é criada por outras pessoas. Constituem, com efeito, o que se denomina uma cultura, se bem que o termo seja habitualmente definido de outras maneiras (Skinner, 1971b, p. 105).

Além de afirmar cultura como contingência de reforçamento, pode-se notar que no caso da cultura, tais contingências são criadas por outras pessoas, assim como afirmava o

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

primeiro conceito apresentado. É importante salientar que ele diferencia a herança genética presente nos organismos ao apontar que é a partir desta base que novos repertórios são aprendidos. O ambiente social aparece aqui como sinônimo de cultura: “O ambiente social constitui aquilo a que damos o nome de cultura. Dá forma e preserva o comportamento dos que nele vivem” (Skinner, 1971b, p. 118). O autor salienta que ambiente social pode se confundir com as pessoas que o mantêm e, assim como nas primeiras definições, ele está em constante mudança. Em *Sobre o Behaviorismo* (1974/2006), Skinner repete o conceito de cultura como contingências de reforçamento. Fernandes (2015) ressalta a descrição que o autor faz de cultura como possuidora de um status físico bem definido, opondo-se às explicações que recorrem a ideias, valores ou crenças, e que existe de forma contínua para além daqueles que as praticam de forma mutável, em que novas práticas são adotadas enquanto antigas são abandonadas.

Na última definição apresentada por Fernandes, Skinner novamente repete as definições anteriores:

A culture can be more usefully defined as the contingencies of reinforcement maintained by a group. The contingencies shape the behavior of the members of the group and are transmitted when newly shaped members join in the shaping of others. If the group is confined to a particular part of the world, some characteristic contingencies may be physical, but most will be social (Skinner, 1989, p. 52)

Aqui, Skinner apresenta um pouco sobre a aprendizagem das práticas de uma cultura. Comportamentos de indivíduos são modelados e conforme outros indivíduos se juntam a tal processo, eles aprendem tal repertório também. Pode-se ressaltar ainda que o ambiente físico (físico aqui se refere a ‘não social’, para evitar confusões, nestes casos será utilizado ambiente inanimado) também pode modelar práticas culturais, entretanto, ao se tratar de cultura, a maior parte do controle será social. O autor também ressalta o fato de que a cultura, por suas

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

características sociais, é produto de um terceiro tipo de processo de seleção e variação, diferente dos outros níveis de seleção. De forma complementar, Skinner também aponta o ambiente verbal como sinônimo de cultura. Fernandes (2015) ressalta os operantes verbais determinados pelas contingências de reforçamento (mando, tanto, intraverbal, ecóico e textual) em que são mantidos pelo ambiente verbal, ou em outras palavras, a cultura.

A partir da análise dos textos de Skinner e da análise de Fernandes sobre a obra do autor, pode-se dizer que num primeiro momento a cultura é tratada por Skinner como todas as variáveis organizadas por outras pessoas que afetam determinado indivíduo. Neste momento também são enfatizados o caráter experimental da cultura, em que o próprio grupo maneja as variáveis e o próprio grupo verifica os efeitos sobre si mesmos. Em seguida, a cultura é descrita como contingências de reforçamento: não é aquilo no qual as pessoas vivem, mas aquilo o que as pessoas de fato vivem. Este conceito é repetido de forma semelhante em sua obra desde então. Ambiente social e ambiente verbal também são postos como equivalentes à cultura. Como o foco aqui é a conceituação de cultura, pode-se dizer que basicamente cultura são contingências sociais. Tanto o controle sobre o ambiente inanimado ou sobre o ambiente social (que é verbal também) já são contemplados no conceito de contingência. Deste modo, quando falamos de uma contingência em que haja interação verbal e/ou com outros indivíduos, estamos falando de cultura.

### **Análise das teorias**

#### ***Caracterização e Análise das Teses.***

Para orientação das análises, as teses de Darwin foram divididas entre cinco categorias correspondentes as teorias que Mayr (2004b), postula constituintes do paradigma evolucionista. Entre elas a teoria da evolução propriamente dita, da descendência comum, do gradualismo, da multiplicação das espécies e da seleção natural.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

*A Teoria da evolução propriamente dita.*

Sobre a primeira das teorias, a teoria da evolução, Mayr (2004b) a descreve como a teoria de que o mundo está sempre mudando e que os organismos estão em constante transformação através do tempo. O autor aponta que a teoria da evolução não é mais apenas uma teoria, mas um fato: “As mudanças documentadas no registro fóssil, em estratos geológicos precisamente datados, são o fato que designamos como evolução” (Mayr, 2004b, p. 116). Está seria uma base factual em que as outras quatro teorias se embasam. Abaixo, a Tabela 3 apresenta as teses encontradas dos textos de Darwin referentes a esta categoria:

Tabela 1.3

*Teses de Darwin classificadas referentes à teoria da evolução propriamente dita*

<b>A evolução propriamente dita</b>			
<b>Cód.</b>	<b>Variação Sob Domesticação</b>	<b>Cód.</b>	<b>Variação em Estado Selvagem</b>
D03	Há variações que se correspondem, quando uma característica se modifica, outra é modificada também.	D18	Há diferenças individuais em partes significativas das espécies.
D09	Todos os animais variam e os animais domésticos não são os que mais variam.		
D16	Há um limite para a variabilidade de uma espécie.		

Pode-se observar que o primeiro capítulo analisado tiveram três teses classificadas referentes à teoria da evolução. O segundo capítulo teve apenas uma tese. As teses selecionadas, no geral, referem-se as variações e transformações presentes nos organismos demonstrando a transformações dos organismos através do tempo. Para Skinner, os organismos se mantêm em constante aprendizado durante toda a vida, e não em momentos específicos como na primeira infância. Martone e Todorov (2007) ressaltam: “para Skinner, os organismos não são imutáveis, mas estão em transformação a todo instante devido à sua relação com o ambiente” (p. 183). A contingência de três termos enquanto definição de comportamento operante descreve uma determinada relação de um organismo com o

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

ambiente. Mudanças no ambiente do organismo, por conseguinte, geram mudanças no comportamento. Esta dinâmica permite a possibilidade de adaptação a ambientes específicos durante toda a vida de um indivíduo.

Para a cultura, isso representaria que qualquer indivíduo possa aprender diferentes práticas culturais ao decorrer de sua vida, garantindo que: (a) a transmissão de práticas ocorra tanto para a mesma geração, as gerações passadas e as gerações seguintes e; (b) a adaptação de uma população a alterações em seu ambiente à medida que tais alterações representam mudanças nas contingências de reforçamento e provavelmente em suas ações também. Segundo Skinner (1971b), as contingências necessariamente mudam, seja o ambiente inanimado pela ação dos deslocamentos dos organismos, clima, uso de recursos naturais, ou seja, o ambiente social pela relação com outros grupos quanto pela sua proporção populacional (S02).

Quanto as teses levantadas por Darwin, o autor aponta que em suas observações, ele registrou mudanças correlatas em características distintas que a princípio não têm similaridades entre si, “como é o caso de os gatos completamente brancos e que têm os olhos azuis serem geralmente surdos” (Darwin, 1859/2003, p. 36), o que chamou de variação correlata (D03). Para o autor, a seleção de determinadas características levaria a seleção não intencional de outras através da variação correlata assegurando variabilidade entre os organismos. Em termos de cultura, modificações nas práticas culturais poderiam ocorrer desta maneira a medida que uma classe de estímulos que controla mais de uma classe de respostas se altera. Pequenas alterações no ambiente físico e/ou nas relações sociais com essas classes de comportamento poderiam desencadear grandes mudanças na cultura em geral. Entretanto, para tal paralelo, deve-se ressaltar que culturas seriam menos rígidas que as espécies. Skinner (1971b) também afirma que nenhuma cultura está em permanente equilíbrio (S02). Por causa

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

da fluidez do comportamento, é provável que uma cultura admita maiores variações dentro de uma população em comparação com a espécie.

Em D09, Darwin critica a ideia de que espécies domésticas teriam mais capacidade de variar do que as espécies selvagens, no qual afirma que ambas variam da mesma forma. Em D16, Darwin afirma que caracteres muito desenvolvidos não possam continuar variando mesmo após séculos de mudança, porém, ele concorda que pode haver um limite para a variação. Ambas as teses provavelmente não se aplicam ao estudo da cultura. Tomar culturas como ‘selvagens’ ou ‘domésticas’ seria incorrer dos mesmos erros ocorridos no passado de tomar culturas como primitivas ou menos evoluídas. Todas são regidas pelo mesmo princípio e a distinção de práticas entre elas está no ambiente em que entram em relação funcional no qual novas práticas são selecionadas e não se uma é mais ou menos evoluída. Como é visto tanto no behaviorismo quanto no darwinismo, evolução significa mudança e não progresso (Mayr, 2004b; Chiesa, 2006). Quanto a D16, apesar de práticas culturais poderem estar variar mesmo depois de anos aparentemente inalterada, dizer que as práticas culturais teriam um limite de variação não estaria de todo certo. Tal variação seria delimitada pelo ambiente e se este tiver infinitas possibilidades, é provável que as práticas também o tenham.

Em D18, Darwin crítica o método utilizado para definir se há ou não variabilidade em partes importantes dos organismos. O critério tomado é ‘se há variação, não é uma parte importante [da fisiologia do organismo]’, argumento que impede que de fato se descubra variações em partes importantes. Entretanto, Darwin demonstra que não só ele, como outros autores também encontraram variações entre organismos de uma mesma espécie em partes consideradas importantes para a fisiologia ou para a taxonomia. Para a cultura, deve-se verificar se existem práticas inerentes a existência de uma cultura e se essas práticas variam conforme o tempo, de forma que funcionem como uma estrutura básica. Pensando nos conceitos de cultura de Skinner, seria difícil afirmar sobre práticas imutáveis. Se tanto o

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

ambiente quanto os organismos estão em constante mudança, seria impossível falar de práticas que não mudem e sejam inerentes a cultura. Pode-se imaginar que a função das práticas em diferentes grupos pode ser semelhante (conseguir alimento, transmitir conhecimento, etc.), mas as práticas em si provavelmente vão diferir em diferentes populações. Mais pesquisas poderiam ter este tema como objetivo.

*A teoria da descendência comum.*

A segunda teoria, a da descendência comum é descrita por Mayr (2004b) como aquela que postula que todos os organismos descendem de uma espécie ancestral. É importante observar que Mayr ressalta que as provas de evolução que Darwin apresenta em “A Origem das Espécies” são na verdade evidências de descendência comum (2004b). Abaixo, segue a tabela com as teses referentes à descendência comum:

Tabela 1.4

*Teses de Darwin classificadas referentes à descendência comum*

<b>Descendência comum</b>			
<b>Cód.</b>	<b>Variação Sob Domesticação</b>	<b>Cód.</b>	<b>Variação em Estado Selvagem</b>
D02	Conhecemos pouco sobre as leis que regulam a variação: a hereditariedade nas plantas é produzida pela mudança de hábitos e, nos animais, ocorre principalmente pelo uso e desuso.	D20	As espécies que podem ser chamadas de dominantes são as que mais vezes produzem variedades de características acentuadas ou espécies incipientes.
D04	A diversidade de variações transmissíveis é ilimitada, e talvez, todas são por hereditariedade.	D23	Espécies de gêneros maiores são mais semelhantes entre si.
D05	As leis que regulam a hereditariedade são na sua maioria desconhecidas: uma peculiaridade aparece em época semelhante em gerações distintas.	D24	Espécies de um gênero maior relacionam-se entre si da mesma maneira que se relacionam entre a mesma espécie.
D08	Não sabemos distinguir espécies de variedades.		
D10	Apenas um protótipo selvagem não é suficiente para explicar as raças domésticas.		
D11	Todas as raças de pombo são descendentes do pombo-das-rochas.		

Pode-se ver nesta tabela que nove teses foram classificadas referentes a teoria da descendência comum, o primeiro capítulo com seis teses e o segundo capítulo com três teses. As teses se referem a hereditariedade e transmissão de caracteres a gerações futuras ou provenientes de gerações passadas. Numa cultura, teríamos algumas direções de que isso poderia ocorrer. Skinner (1984) descreve como teria ocorrido a evolução do comportamento, desde de formas de vidas simples até formas complexas como dos humanos hoje. O mesmo poderia ser pensado com os comportamentos que compõem uma prática em uma ‘linhagem’ de ocorrências sucessivas que evoluíram desde os comportamentos de organismos mais simples até os organismos mais complexos.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

A imitação e o comportamento verbal se apresentam como formas importantes de aprendizado das práticas culturais, compreendê-las melhor resulta em entender a dispersão de práticas culturais. Repertórios comportamentais úteis agora poderiam ser transmitidos sem que toda a população pudesse passar pelas mesmas contingências para aprendê-los (Skinner, 1953/2003). Entretanto, práticas culturais ao contrário de espécies, não possuem as mesmas propriedades físicas como um organismo. Enquanto espécie é definida como uma população de organismos (Futuyma, 1992; Mayr, 2004b), cultura, pode ser definida pela obra de Skinner como contingências sociais (Fernandes, 2015) as quais descrevem relações entre eventos físicos (que não deixam de ser menos físicos ou naturais por se tratar de relações) entre os próprios organismos ou entre estes e o ambiente. Encontrar espécies na história provavelmente é mais simples do que encontrar as relações funcionais entre os organismos e seu ambiente no passado. Apesar disso, para ambas o exercício de reconstruir o ambiente passado é importante. A escola da ecologia evolutiva na arqueologia, por exemplo, busca explicar as possíveis decisões das populações passadas através das regularidades entre os fatores ambientais e os restos arqueológicos (Boone & Smith, 2007). Se restos arqueológicos de determinado grupo, por exemplo, de onde o grupo velava seus mortos, são encontrados sempre em um ambiente semelhante como perto de um rio, uma relação entre como o grupo velava os mortos e rios pode ser feita. Está poderia representar uma modelo do estudo das práticas passadas e sua evolução a esta disciplina. Deste modo, os fósseis na biologia evolutiva seriam análogos aos restos arqueológicos em um estudo comportamental da cultura.

A transmissão é um importante fator para a descendência, Darwin (1859/2003), em D02, D04, D05 e D11 fala diretamente sobre isso. Ao falar de transmissão, o autor argumenta sobre as regularidades da hereditariedade buscando descrever como surgiriam as variações. Apesar de desenvolver o mecanismo da seleção natural, Darwin não era um selecionista por completo, abrindo espaço para a lei do uso e desuso (Mayr, 2004b). Segundo Darwin, o uso e

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

desuso era um importante fator para a hereditariedade nos animais enquanto a mudança de hábitos era para as plantas. Sobre mudança de hábitos, Darwin se refere a condições do ambiente de vida dos organismos como por exemplo, o clima: “A mudança de hábitos produz efeitos que são transmitidos por hereditariedade, como acontece com o período de floração das plantas que são movidas para um clima diferente” (Darwin, 1859/2003, p. 36). Ele argumenta também que é possível que todas as características sejam transmitidas por via da hereditariedade. Em sua época, como tal transmissão ocorreria ainda não era claro. Na obra ele assume que características que aparecem em determinada idade nos progenitores se repetem em idade semelhante com a prole e que desvios raros podiam ser encontrados em descendentes (logo, porque não tomar como global que as características mais comuns também não são por hereditariedade?). Para defender sua tese, ele usa como exemplo os pombos, demonstrando que o aparecimento de características de gerações passadas aparecia na prole mesmo que o progenitor não as portasse.

Falando de cultura, sabe-se do caráter efêmero do comportamento e entendemos seus meios de transmissão. O uso e desuso não poderia se aplicar pois o fator de seleção da prática não está na ação dos organismos, mas sim na ação seletiva do ambiente, logo a ideia de mudança de hábitos como condição de vida parece mais aproximada à cultura, o próprio Skinner (1971b) também aponta o clima, efeito de migrações, uso de recursos naturais como características que fazem o ambiente mudar (S02). Pode-se dizer também que práticas típicas de certa idade também apareceriam em idade semelhante na próxima geração, porém, não necessariamente. Provavelmente estas estariam associadas com mudanças do desenvolvimento do organismo servindo de variável para as práticas culturais. Também parece não haver impeditivos a práticas de gerações passadas, mesmo que extintas, retornarem se estiverem disponíveis de alguma forma a determinada população. Uma discussão que pode se levantar aqui é o quanto práticas culturais se mantêm ou diferem

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

quando ocorrem em tempo e espaço distintos de onde surgiram. Por exemplo, o quanto o budismo na Índia é o mesmo que o praticado no Brasil. Eles são as mesmas práticas ou são práticas diferentes?

Para o comportamento, Skinner aponta que um comportamento nunca é igual a outro: o estímulo, a resposta e a consequência não são exatamente as mesmas na ressurgência do comportamento. Para isso atribui-se o nome de ‘classe’: classe de estímulos e classe de respostas. Essas são definidas de acordo com a função que exercem e não quanto a topografia (forma) que possuem. Por exemplo, classe de estímulos são estímulos que evocam uma resposta semelhante nos organismos (de uma mesma classe), mesmo que apresentem características físicas diferentes. O mesmo seria para classe de respostas, classe de comportamentos, etc. (Catania, 1999). Esta poderia ser uma saída útil para designar práticas culturais dentro de uma mesma cultura ou em culturas distintas, determinando-as por sua função no ambiente.

Na cultura, justamente por não haver uma taxonomia dos comportamentos, não há conceitos homólogos a espécie, gênero, família, etc. o que pode dificultar na definição dos conceitos. Uma ‘taxonomia comportamental’ poderia ser pensada aqui. Em D08, D20, D23 e D24 Darwin discute sobre os limites do que seria uma espécie, variedade e gênero e o comportamento destas classes. Mayr (2004b) argumenta sobre o problema de uma definição morfológica das espécies em que há espécies de formas distintas que ainda assim se reproduzem entre si. Darwin crítica justamente isso. Os conceitos de espécie e de variedade eram atribuídos de forma arbitrária. Formas semelhantes eram classificadas diferentemente por estarem em lugares distantes ou estarem em menor ou maior abundância. O autor também aponta que espécies e gêneros mais abundantes produzem mais variedades o que poderia confundir também a definição de tais organismos. Tal abundância pode apontar também um

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

caráter efêmero presente nas espécies, além de um *continuum* entre as formas, em que, taxonomicamente, as barreiras não são claras.

Tal *continuum* poderia ser visto a partir de variações individuais até a formação de variedades (ou subespécies) e então para a formação de espécies geográficas ou mesmo das espécies em si, das espécies até gêneros, de gêneros até as famílias, etc., o que formaria uma continuidade que afirmaria a descendência entre espécies. Darwin ainda aponta “. . . as espécies são apenas variedades muito marcadas e permanentes” (1859/2003, pp. 67-68). É possível que tal *continuum* também possa ser encontrado na cultura. Comportamentos reflexos, operantes, classes de comportamentos, práticas culturais, cultura. Tais conceitos talvez possam corresponder a processos de forma crescente, no qual, uma dicotomia entre comportamento individual e cultura na verdade faça parte de um mesmo fenômeno. Por outro lado, assim como Darwin afirma, nada adianta falar de conceitos se não há uma definição clara estabelecida. Não há um conceito definido que poderíamos chamar de análogo a gênero, ou mesmo a espécie. Apesar da comparação de Skinner entre espécie e cultura, não há tal hierarquia para que se possa analisar conceito a conceito. O uso do conceito de práticas culturais, por exemplo, não é unânime. Fernandes (2015) crítica tal conceito pois seria algo a mais para conceituar, além da preocupação de confundir-se a topografia com a função das práticas. Entretanto, o que pode ser comparado, é a relação entre a abundância de gêneros e espécies com a geração de mais variações. É possível que práticas culturais que emitidas por populações maiores também gerem mais variações destas próprias práticas. O fato de estarem presentes em maior quantidade seja um fator que permita maior variação: mais organismos emitindo tal prática representaria maiores possibilidades de tal prática variar através de mais indivíduos tendo contato com diferentes ambientes.

Em S11, Skinner afirma que a evolução de uma cultura ocorre em um processo contínuo. Se existe algo que pode ser chamado de etapas fixas no desenvolvimento, isso se dá

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

porque cada 'etapa' ofereceria condições para que a etapa seguinte aconteça. Assim como na espécie, poderíamos estudar as formas passadas de comportamento e a evolução delas até hoje. Tais etapas na evolução da cultura representariam formas de espécies anteriores. Conforme as práticas ou a espécie se alastrem, elas entram em contato com outros ambientes variando e surgindo novas formas de ocorrência de práticas culturais ou de espécies. A tradição nas culturas poderia também representar uma forma de descendência de suas práticas na cultura. O difusionismo alemão, escola na antropologia, buscava a dispersão das práticas culturais no espaço (Graebner, 1940). Este seria um exemplo claro da descendência das práticas culturais, além de estudos sobre o assunto.

*A teoria do gradualismo.*

A terceira teoria, do gradualismo, diz que a transformação evolutiva ocorre de forma lenta e gradual através de espécies preexistentes (Mayr, 2004b). O autor aponta que a insistência de Darwin nesta teoria vem de suas observações empíricas e sua posição contrária ao pensamento essencialista da época em que o saltacionismo era compatível. Juntamente com o gradualismo, o pensamento populacional é introduzido, em que a evolução pode ser vista em cada indivíduo e suas variações (Mayr, 2004b). Abaixo, a tabela com as teses que se referem ao gradualismo:

Tabela 1.5

*Teses de Darwin classificadas referentes a gradualismo*

<b>Gradualismo</b>			
<b>Cód.</b>	<b>Variação Sob Domesticação</b>	<b>Cód.</b>	<b>Variação em Estado Selvagem</b>
D04	A diversidade de variações transmissíveis é ilimitada, e talvez, todas são por hereditariedade.	D20	As espécies que podem ser chamadas de dominantes são as que mais vezes produzem variedades de características acentuadas ou espécies incipientes.
D05	As leis que regulam a hereditariedade são na sua maioria desconhecidas: uma peculiaridade aparece em época semelhante em gerações distintas.		
D12	Além da ação direta e definida das condições de vida e o hábito das espécies, o princípio da seleção é necessário para explicar a formação das espécies domésticas;		

Pode-se observar que as teses se referem a características semelhantes que aparecem em diferentes gerações e a questões de hereditariedade. Em ‘Planeamento de uma Cultura’ (1971b) Skinner já aponta que a cultura não evolui por uma estrutura determinada, a variável tempo é útil como variável independente, entretanto, as mudanças que ocorrem através do tempo acontecem pelas consequências do que acontece na passagem do tempo. Na teoria da seleção pelas consequências se poderia encontrar o mecanismo de mudança do comportamento individual, que também afetaria a cultura (Skinner, 1953/2003). O gradualismo no Behaviorismo Radical poderia se apresentar desta forma individual em cada membro do grupo. A medida que o comportamento evolui pelas consequências selecionadoras que aumentam ou diminuem a probabilidade de uma resposta ocorrer novamente em determinado contexto, a frequência de respostas tornou-se uma unidade de análise. Com a repetição das contingências, o organismo pode ser modificado mais rápido ou mais

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

lentamente dependendo das contingências, mas não em saltos. Um ‘treino’ é necessário à aprendizagem dos organismos. Tais mudanças sucessivas das contingências poderia ser a evidência do gradualismo nos comportamentos importantes à cultura.

Quando Darwin se refere a uma característica nos progenitores aparece na prole em tempo de vida semelhante (D05) ou que uma espécie é capaz de gerar variedades que se confundem a espécie-mãe (D20), a ação do gradualismo pode ser vista. No primeiro exemplo, quando características se apresentam tanto na prole como nos progenitores com certa variação. No segundo exemplo, quando é observado que espécies que estão em maior número em um maior território variam mais ao ponto de se confundirem com a espécie progenitora. Em D12, ao explicar sobre o princípio da seleção, Darwin aponta o quão lenta podem ser tais mudanças: “A sua importância reside no grande efeito produzido pela acumulação, num determinado sentido e ao longo de gerações sucessivas, de diferenças absolutamente imperceptíveis ao olho humano, a menos que muito treinado – diferenças que em vão tentei apreciar” (Darwin, 1859/2003, p. 49). Para o autor, as diferenças individuais poderiam ser selecionadas de forma ‘invisível’ ao olho humano de geração em geração. Está seria a ação do gradualismo. Em comparação com o comportamento, as espécies mudam de geração em geração enquanto o comportamento pode sofrer variação a cada ocorrência, não sendo uma ocorrência idêntica a seguinte (Catania, 1999). Entre um indivíduo e outro que se comportam de formas semelhantes, também haveria variação. Logo, a variação gradual seria encontrada em grupos ou indivíduos diferentes enquanto uma “classe de contingências sociais”.

Um ponto importante para o estudo da cultura como variável depende (ou seja, como objeto de estudo) pode ser o pensamento populacional. O pensamento populacional como apontado por Mayr (2004b) traz a concepção de que cada indivíduo numa biopopulação é único. O gradualismo então é visto de acordo com as variações de cada membro desta população. O mesmo poderia ser pensado para a cultura assumindo que cada comportamento

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

social de cada indivíduo é único. As variações nos comportamentos sociais de cada indivíduo demonstrariam o gradualismo no nível cultura. Segundo Andery (2011) muitos dos estudos de cultura na Análise do Comportamento tratam a cultura como variável independente focando o estudo do segundo nível de seleção. Tomando o pensamento populacional, a cultura pode ser pensada como variável dependente em que cada comportamento social seria único numa população. Uma análise cultural então poderia ser realizada por meio destes comportamento únicos.

*A teoria da multiplicação das espécies.*

A teoria da multiplicação das espécies trata de explicar a variedade de espécies existentes na Terra. Mayr (2004b) aponta que explicar tal diversidade por meio de espécies-mães e espécies-filhas era ausente até a época. Espécie de acordo com uma concepção essencialista, era definida por meio de descrições morfológicas de diferentes organismos. Tal prática fazia passar despercebida a questão da diversidade das espécies. Apenas a dimensão temporal não é suficiente para explicar a diversidade, a dimensão geográfica introduzida com Darwin também se faz necessária (Mayr, 2004b). A inserção de uma perspectiva geográfica iniciada pelos naturalistas da época contribuiu para a descoberta de espécies geograficamente representativas (alopátricas) ou incipientes, além da descoberta de populações que continham todos os estágios intermediários de formação de espécies compreendidos até então. A seguir as teses classificadas referentes a teoria da multiplicação das espécies.

Tabela 1.6

*Teses de Darwin classificadas referentes à multiplicação das espécies*

<b>Multiplicação das espécies</b>			
<b>Cód.</b>	<b>Variação Sob Domesticação</b>	<b>Cód.</b>	<b>Variação em Estado Selvagem</b>
D01	A diversidade das variedades de espécies domésticas se deve as condições de vida não uniformes e distintas das variedades selvagens.	D20	As espécies que podem ser chamadas de dominantes são as que mais vezes produzem variedades de características acentuadas ou espécies incipientes.
D07	Raças domésticas têm características mais aberrantes que raças selvagens.	D21	Espécies de gêneros maiores numa região variam mais frequentemente que as espécies dos gêneros menores.
D10	Apenas um protótipo selvagem não é suficiente para explicar as raças domésticas.	D22	Muitas das espécies de gêneros maiores possuem um número menor de espécies dominantes.
D11	Todas as raças de pombo são descendentes do pombo-das-rochas.	D24	Espécies de um gênero maior relacionam-se entre si da mesma maneira que se relacionam entre a mesma espécie.
D12	Além da ação direta e definida das condições de vida e o hábito das espécies, o princípio da seleção é necessário para explicar a formação das espécies domésticas.	D25	Variedades têm uma distribuição mais restrita que as espécies.

Na Tabela 6 pode-se observar que as teses se referem a diversidade de variedades existentes, a descendência de espécies, a formação de novas espécies e a distribuição e relação entre grupos de organismos no espaço. Assim como em D01 em que Darwin atribui a diferença das espécies domésticas e das espécies selvagens às condições distintas que cada uma vivia, Skinner analisa que distintos padrões de comportamentos eram observados de acordo com a mudança de contingências em ambientes distintos. Segundo o autor, um mesmo corpo pode comportar-se de maneiras diferentes, inclusive conflitivas, se as contingências de reforçamento que controlam o comportamento também forem assim:

Contingências conflitivas levam a repertórios de comportamento conflitivos, mas todos são apresentados por um só corpo, por um só membro da espécie humana.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

O corpo que se comporta de forma ponderada a maior parte do tempo é o mesmo corpo que, ocasionalmente, se mostra insensível ou cruel; o corpo que se comporta como heterossexual a maior parte do tempo é o mesmo que é ocasionalmente homossexual (Skinner, 1974/2006, p. 130).

Neste caso, podemos assumir que comportamentos relevantes para uma cultura partem de organismos que podem se comportar de distintas maneiras, mesmo conflitivas, de acordo com as variáveis ambientais, assim como nas espécies. Tomando o pensamento populacional, cada um destes comportamentos, mesmos quando conflitantes de um mesmo organismo são exemplos da cultura que os constituem.

Em todas as teses do segundo capítulo analisado (D20, D21, D22, D24 e D25), Darwin afirma que quanto maior a espécie ou gênero maior a produção de variedades, enquanto estas variedades parecem ter uma distribuição mais restrita. Na cultura, pode-se assumir que quanto mais uma prática está em vigor por mais tempo e num maior espaço, mais exposta temporalmente e espacialmente ela está a ambientes distintos e maior será a probabilidade de surgir variações. Tal processo estaria relacionado a formação de novas culturas em comparação com a formação das espécies (especiação). Mayr (2004b) explica que entre 1937 e 1947 os geneticistas matemáticos não sabiam como explicar a biodiversidade existente apesar de os naturalistas-taxonomistas já disporem de uma explicação para a questão. O que ocorria era que ambos não tinham contato uns com os outros impedindo que todos tenham um entendimento completo da evolução. Apenas depois da síntese evolucionista que esta barreira entre tais cientistas foi resolvida. Naturalistas e geneticistas perceberam que suas teorias eram compatíveis. Para estes naturalistas-taxonomistas a especiação ocorria da seguinte forma:

a especiação ocorre quando duas populações de uma espécie se tornam fisicamente separadas uma da outra e, durante esse isolamento espacial, e se tornam também reprodutivamente isoladas, seja por meio de barreiras de infertilidade, seja por

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

incompatibilidades comportamentais (mecanismos de isolamento). Às vezes a separação geográfica ocorre por causa de uma nova barreira física (uma nova cadeia de montanhas ou um novo braço de mar), ou especiação dicopátrica, e as vezes porque uma população fundadora se estabelece além da área de distribuição anterior da espécie, ou especiação peripátrica. Se a população geograficamente isolada contiver o potencial para uma divergência importante, uma nova espécie se ramificará da parental. Tanto a especiação dicopátrica quanto a peripátrica são designadas como especiação geográfica (Mayr, 2004b, p. 139).

Na passagem, Mayr descreve as formas de especiação, a primeira delas, em que uma barreira física surge isolando populações, chamada especiação dicopátrica e; a segunda, quando uma parte da população se estabelece em uma área distinta da população original, chamada especiação peripátrica. Tais situações geram condições para que tais populações possam divergir da anterior. Nas teses de Darwin, ao dizer que gêneros e espécies mais dominantes geram mais variedades que podem ser chamadas de incipientes, poderia representar tal situação em que uma espécie se isola de outra e se ramifica. Especificamente se tratando da ramificação, ela seria importante em D10 e D11. Por se tratar de um processo ramificado, uma só espécie ou ‘protótipo’ não seria necessário para uma espécie, como é demonstrado no exemplo do pombo e suas ramificações.

Para a cultura, esta representaria muitas possibilidades. A especiação geográfica pode ser interpretada como: se dois ou mais grupos se isolam por uma barreira física ou por migração, logo, tendem a divergir pela ação distinta do ambiente. Porém, não necessariamente tal barreira seria física para as culturas, pode-se assumir que questões sociais poderiam ‘isolar’ as práticas de diferentes grupos dentro de uma cultura mesmo estando numa mesma localidade. A presença do isolamento parece ser preponderante para a especiação.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Novas culturas poderiam surgir da mesma forma caso uma população que casualmente sofre algum destes tipos de isolamento é dividida em dois ou mais grupos – social ou fisicamente. Dado a ação do ambiente, em termos comportamentais, se poderia descrever que: (a) se um dos grupos receber maior contato com estimulações distintas as de seu ambiente em que estão habituados, sejam outras populações ou outros ambientes, estes tenderiam a variar mais suas práticas permitindo maior quantidade de opções disponíveis a seleção, e; (b) quando um grupo é isolado de estímulos externos, as práticas destes grupos tenderiam a cada vez mais se ‘especializar’ de acordo com o ambiente que habitam, de forma a ficarem mais coesas por haver menos opções de variações disponíveis a seleção das práticas. Skinner (1971b) diz:

Vários tipos de isolamento podem produzir uma cultura bem definida se limitarem a transmissibilidade das práticas culturais. Sugere-se o isolamento geográfico quando se fala de uma cultura «samoa», ou características raciais que podem interferir na permuta de práticas por parte de uma cultura «polinésica» (1971b, p. 109).

O autor aponta o papel do isolamento como forma de produzir uma ‘cultura bem definida’, o que foi chamado aqui de ‘práticas mais coesas’. É importante ressaltar que para ambos os exemplos, uma condição em comum seria que as práticas adotadas pelas populações ao menos deveriam produzir a sobrevivência desta população. Por meio deste processo, cada população desenvolveria uma relação ímpar com seu ambiente até que suas práticas sejam distintas o suficiente para se distinguirem culturalmente.

### *A teoria da seleção natural*

A última teoria levantada por Mayr (2004b) é a seleção natural. Ela é responsável por explicar o mecanismo de mudança evolutiva do mundo orgânico, não por meio de uma explicação teológica, mas sim, natural. Tal mecanismo é constituído por duas etapas: a produção de variação e; a seleção e eliminação destas variações. Aqui é importante ressaltar

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

que Darwin não era um selecionista por completo, em sua obra ele aceitava também o uso e desuso e a ação direta e ocasional do ambiente (Mayr, 2004b). Abaixo, as teses referentes a teoria da seleção natural:

Tabela 1.7

*Teses de Darwin classificadas referentes à seleção natural*

<b>Seleção Natural</b>			
<b>Cód.</b>	<b>Variação Sob Domesticação</b>	<b>Cód.</b>	<b>Variação em Estado Selvagem</b>
D12	Além da ação direta e definida das condições de vida e o hábito das espécies, o princípio da seleção é necessário para explicar a formação das espécies domésticas.	D17	As diferenças individuais oferecem matéria-prima para a seleção natural.
D13	A procura por possuir os melhores animais resulta numa seleção inconsciente.		
D14	Fatores favoráveis a seleção pelos humanos: A quantidade de organismos com a variação que seja agradável ou útil a torna mais selecionável para os seres humanos.		
D15	Fatores favoráveis a seleção pelos humanos: A prevenção de cruzamento permite a criação de novas raças.		

Pode-se observar na Figura 7 que as teses se referem ao selecionismo presente na variação das espécies. Para Skinner, esta foi a tese que embasou sua teoria para estudo da ontogenia representando o mecanismo homólogo entre o estudo da espécie e do comportamento. Além da seleção em si, as teorias concordam em outros pontos. Como apontado por Mayr (2004b) e Futuyma (1992), a seleção tem caráter não finalista, não há uma força ou espírito que leva a seleção a alguma direção específica:

A grande realização de Darwin foi conseguir explicar com a seleção natural todos os fenômenos para os quais Kant considerou necessário invocar a teleologia . . .

O processo puramente automático da seleção natural, ao produzir variação abundante

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

em cada geração e sempre removendo os indivíduos inferiores e favorecendo os mais bem-adaptados, pode explicar todos os processos e fenômenos que, antes de 1859, só podiam ser explicados por teleologia. (Mayr, 2004b, pp. 106-107).

E Futuyma (1992):

Darwin, entretanto, mostrou que as causas materiais são uma explicação suficiente não apenas para os fenômenos físicos, como Descartes e Newton haviam feito, mas também para os fenômenos biológicos, como toda a sua aparente evidência de desígnio e propósito. Ao juntar a variação não finalista, e não dirigida, ao processo de seleção natural, cego e desvinculado, Darwin tornou supérfluas as explicações teológicas ou espirituais dos processos vitais. (Futuyma, 1992, p. 2)

O mesmo pode ser encontrado com Skinner. Em S03 e S11 o autor enfatiza que culturas não evoluem para um sentido específico, por exemplo, a melhor adaptação possível, tanto nas espécies quanto culturas, o selecionado não necessariamente será adaptativo. Em S11, o autor afirma que não existem metas ou estágios no processo de evolução cultural. As mudanças que ocorrem simplesmente são condições para mudanças futuras, o que pode dar a impressão de metas ou uma 'escada' evolutiva. De Rose também adiciona:

A idéia de finalidade ou propósito é tratada, com o conceito de operante, de modo similar ao tratamento darwiniano da noção de finalidade na evolução das espécies. Também no caso do comportamento há uma direcionalidade, porque as formas de conduta que não têm resultado favorável vão sendo gradualmente abandonadas, enquanto aquelas que têm conseqüências reforçadoras vão sendo progressivamente diferenciadas. Nos dois casos a explicação teleológica é substituída pela idéia de seleção das variantes melhor sucedidas (variantes de caracteres individuais em um caso e variantes de comportamento no outro caso) (de Rose, 1982, p. 78).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Também se pode verificar a rejeição de explicações metafísicas (como as espirituais) citadas por Futuyma (1992):

De forma coerente com suas bases filosóficas, uma explicação behaviorista radical rejeita qualquer forma de coisificação da cultura no sentido ontológico, de modo que não há necessidade de recorrermos a constructos hipotéticos ou entidades teóricas para explicá-la que tenham lugar em outra realidade que não a física (Fernandes, 2015, pp, 70-71).

Partindo do projeto de ciência de Skinner para a Psicologia, esta é tratada como uma ciência natural, abarcando tais concepções: a rejeição de causas finais e explicações metafísicas. Deste modo, o mesmo é estendido a um estudo comportamental da cultura.

Quanto a análise de Darwin, o autor assume três variáveis que afetam a formação das espécies (D12): a ação direta das condições de vida; o hábito das espécies e o princípio da seleção. A ação direta se refere ao ambiente que afeta o organismo apenas, isolado do sistema reprodutor (ação indireta). O hábito das espécies parece se referir aos ‘comportamentos’ característicos os quais seriam transmitidos hereditariamente como o período de floração das plantas. O princípio da seleção se refere a acumulação de variações ao longo de várias gerações, podendo ser selecionadas pelo ser humano ou pelo favorecimento do organismo em um determinado ambiente. Em outros momentos, o autor também aceita o uso e desuso (D02) como um fator para a formação das espécies, principalmente nos animais.

Para a cultura, sob o escrutínio comportamental, o que Darwin chama de hábito, condições de vida e princípio da seleção estariam contempladas tanto na teoria da seleção pelas consequências, e conseqüentemente nas contingências sociais referidas por Skinner. Ao falar sobre hábito, pode-se pensar em repertórios que se repetem, que ocorrem pela ação de ambientes semelhantes através de um efeito de generalização (Skinner, 1974/2006). Ao tratar das ações diretas das condições de vida, Darwin separa a ação sobre o organismo ou

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

especificamente sobre o órgão reprodutor. Para Skinner, a ação da seleção no comportamento ocorre sobre o organismo como um todo (1974/2006), a divisão de Darwin é adequada às espécies como objeto de estudo pelo meio que a transmissão ocorre neste caso, enquanto que com o comportamento uma divisão organismo e órgão reprodutor não é necessária. Por último, o princípio da seleção, está presente na teoria da seleção pelas consequências. Como anteriormente explicado, o ambiente, por meio das consequências, seleciona uma classe de resposta em um contexto determinado. Quando Skinner se refere a contingências sociais, o autor ressalta o controle por outras pessoas em um grupo, principalmente via comportamento verbal (Fernandes, 2015). Deste modo, pode-se verificar o papel da seleção na cultura.

Em D13, Darwin relata como a seleção (natural) foi um processo inconsciente até então. A busca por organismos com características específicas pelo ser humano permitiu que tais organismos tivessem mais chances de se propagar devido a seleção realizada. Ao comparar variedades mais antigas, o autor nota que variedades domésticas mais recentes tinham características que por algum motivo atraíram a sua atenção como a cor de uma flor, tamanho de um animal ou os frutos mais saborosos. Partindo de Skinner, uma relação que pode ser feita é o combate do autor a uma ‘seleção inconsciente da cultura’ por meio de um planejamento cultura (S18). No estudo do comportamento, a ideia de inconsciente tem o sentido de não saber o que se fez ou não saber sobre as variáveis que controlam o próprio comportamento do indivíduo (Silveira & Almeida, 2010; Skinner, 1953/2003). Em comparação com as espécies, neste caso, esta seria uma seleção inconsciente dos próprios comportamentos. Ao falar de cultura, uma ideia semelhante é seguida, Skinner (1971b) faz o seguinte apontamento (S18):

É certo que os acidentes têm sido responsáveis por quase tudo quanto o homem conseguiu produzir até hoje e não duvidamos de que os acidentes contribuíram para as

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

realizações humanas; no entanto, o que é acidental não tem, como tal, qualquer valor.

Além disso, o que não é planejado também fracassa (pp. 133-134).

Defendendo um projeto de planejamento cultural, o autor alega que muito do avanço da humanidade ocorreu de maneira acidental, ou em outras palavras, inconsciente. Não havia um planejamento das práticas, entretanto, mudanças acidentais não são garantia de sucesso, de modo que o acidental também falha. A defesa de um planejamento cultural para o autor parte do pressuposto de que podemos aprender analisando os erros passados e construindo práticas para o futuro (Skinner, 1971b). Entretanto, a principal diferença entre a análise dos autores é que Darwin faz uma descrição do que acontecia até então, espécies estavam sendo moldadas inconscientemente. Skinner, além da descrição que o mesmo ocorre com práticas culturais, o autor faz uma prescrição de como uma sociedade deveria lidar com as práticas: combater a “seleção inconsciente” das práticas culturais. Se no segundo nível, o autoconhecimento é importante para termos controle de nossas vidas, no terceiro nível, o planejamento cultural ocupa este lugar.

Em D14 e D15, Darwin aponta variáveis que facilitam a seleção pelo ser humano. A primeira, a maior quantidade de organismos com a característica agradável ao ser humano facilita sua visualização por estes; e a segunda, que o isolamento reprodutivo permite a criação de novas raças. Complementando, em D17, o autor afirma a relevância das diferenças individuais nos organismos para servirem de produto para a seleção, não necessariamente pelos seres humanos, entretanto essas podem ser as variações agradáveis a seleção por ele. Ao afirmar sobre esse tipo de seleção, pode-se relacionar a passagem de Skinner de que a seleção das práticas culturais ocorreria pelo efeito do próprio grupo: “é o efeito sobre o grupo, e não as consequências reforçadoras aos indivíduos membros do grupo, o responsável pela evolução da cultura” (Skinner, 1981). A comparação reside partindo de que nas espécies, a seleção pode ocorrer a partir do ser humano, enquanto que na evolução cultural, a seleção ocorre pelo

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

próprio grupo. As variações individuais dos organismos que fossem reforçadoras aos indivíduos também poderiam representar variações individuais das práticas culturais, essas por sua vez, serviriam de matéria prima para a seleção dentro do próprio grupo e práticas assim poderiam evoluir. Adicionando o papel do isolamento na cultura, como descrito anteriormente, se nas espécies ela permite a criação de novas espécies, no terceiro nível ela permite a criação de novas culturas com variedades de práticas distinto do grupo original.

*Teses não classificadas.*

Depois da separação das teses entre as teorias apontadas por Mayr, outras teses que não se relacionam com diretamente com a teoria darwinista ou não foram classificadas nas outras teorias estão apresentadas na tabela abaixo:

Tabela 1.8

*Teses que não foram classificadas em outras teorias*

<b>Outros</b>			
<b>Cód.</b>	<b>Variação Sob Domesticação</b>	<b>Cód.</b>	<b>Variação em Estado Selvagem</b>
D06	Não temos como provar a afirmação de que as espécies domésticas voltariam invariavelmente ao seu estado selvagem se fossem naturalizadas.	D19	Não há definições de espécie nem de variedades para pô-las em prática.
D08	Não sabemos distinguir espécies de variedades.		

Pode-se observar na Tabela 8 que três teses não foram relacionadas com as teorias de Mayr, duas do primeiro texto analisado e uma do segundo. No, geral as teses se referem a questões metodológicas. Em D06 o autor levanta uma das crenças que havia na época de que espécies domésticas retornariam a sua forma selvagem se ‘devolvidas’ a natureza. Entretanto, ele conclui que tal afirmação não se pode confirmar por meio de uma experiência, pois, ao devolver uma espécie doméstica a um ambiente em que sua variação selvagem se

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

desenvolveu, independente do resultado positivo ou não, a própria experiência altera as condições do organismo no experimento. Por outro lado, ele também afirma que muitas espécies domésticas tampouco seriam capazes de sobreviver em um ambiente selvagem.

Algumas considerações também devem ser feitas quanto aos termos ‘selvagens’ e ‘civilizado’. Como discutido, falar em culturas selvagens e de culturas domésticas pode implicar em uma dicotomia entre o que seria o ‘selvagem’ e o que seria o ‘civilizado’ incorrendo ao equívoco de se classificar as primeiras como primitivas e a segunda como desenvolvidas. Entretanto, podemos discutir a crítica de Darwin. Ao ressaltar a importância dos estudos de laboratórios no estudo da cultura, Skinner (1971b) argumenta que esses são úteis para entender os processos mínimos do mundo natural, e com seu avanço, entender as situações mais complexas que cada vez mais vão se igualar com o mundo fora do laboratório. Se tomarmos a passagem de Darwin, podemos observar que sua crítica é compatível com o que uma análise comportamental faz:

se conseguíssemos naturalizar, por exemplo, as diferentes raças de couve, ou as cultivássemos, durante muitas gerações, num solo muito pobre – caso em que teríamos de atribuir algum efeito à acção *directa* do solo pobre – em larga medida, ou mesmo totalmente, iriam regredir para o seu tipo selvagem ancestral. Quer a experiência fosse bem ou mal sucedida, isso não teria grande importância para a nossa linha de argumentação, pois a própria experiência modificaria as condições de vida dos organismos [grifo nosso] em causa (Darwin, 1859/2003, p. 38).

O autor critica o experimento pois o próprio alteraria as condições de vida dos organismos. Numa análise comportamental, definir o efeito das mudanças de contingências sobre o comportamento dos organismos é justamente o foco da área (Skinner, 1953/2003). O estudo como proposto em D06 poderia ser realizado, não buscando saber se grupos voltariam a ter práticas antigas relacionadas a um estado mais ‘selvagem’, mas sim, sobre o controle que

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

o ambiente exerce sobre a população. Neste caso, não teria sentido dizer de populações mais ou menos primitivas ou desenvolvidas se essas populações só estão se relacionando funcionalmente com seus ambientes.

Nas outras duas teses, D08 e D19, Darwin ressalta a dificuldade em se definir os conceitos de espécie e variedade e de diferenciá-los na natureza. Como discutido anteriormente, o momento em que Darwin descreve, se assemelha ao atual momento do estudo comportamental da cultura, não há um conceito ou uma unidade de análise bem definida para o estudo. Darwin ressalta: “. . . discutir se se deviam chamar espécies ou variedades antes de se encontrar uma definição destes termos que seja aceita por todos é trabalhar em vão” (1859/2003, p. 62) e “Também não discutirei aqui as várias definições que já foram dadas para a palavra espécie; nenhuma parece satisfazer todos os naturalistas, apesar de todos terem uma ideia vaga daquilo a que se referem quando utilizam esse termo” (1859/2003, p. 57). Na cultura, ao que parece, também só temos uma ideia vaga daquilo que queremos dizer quando nos referimos ao termo e, concordando com o autor, é necessário definir o objeto de estudo a princípio para embasar todas as afirmações sobre ele.

### **Discussão**

A partir da análise presente, a cultura foi tomada como fenômeno comportamental e um método de estudo foi pensado a partir da Biologia Evolutiva. Deste processo, alguns temas de discussão emergiram, entre eles, a relação com a teoria evolutiva e sua aplicabilidade para o estudo da cultura e algumas incongruências entre o Behaviorismo Radical e o Darwinismo. Todavia, é importante ressaltar que nesta perspectiva, a Análise do Comportamento é pensada como uma área que partilha o paradigma evolucionista com a Biologia e que esse pode ser estendido para um estudo da cultura. Deste modo, os temas de discussões levantados fazem sentido diante deste contexto.

**Aspectos Metodológicos**

A Análise do Comportamento a partir de uma explicação behaviorista radical rejeita constructos hipotéticos, entidades teóricas ou explicações sobrenaturais, assim como nas ciências naturais, Fernandes (2015) aponta: “A linha geral seguida por Skinner . . . é a de tratar do tema dentro do esquema de uma ciência natural e, portanto, delimitada pelas leis da físicas e química” (p. 71). Algo que deve ser perguntado é que ciência natural é essa: Análise do Comportamento é um ramo da Biologia ou uma disciplina distinta? As leis da física e da química são suficientes? Para responder estas questões, recorreremos a Mayr (2004b):

As leis das ciências físicas são particularmente evidentes no estudo da vida nos planos celular e molecular. A formulação de teorias em fisiologia é baseada quase exclusivamente em leis naturais. No entanto, organismos estão também sujeitos a um segundo conjunto de fatores causais: a informação fornecida por seu programa genético . . . Eles fornecem uma linha divisória absoluta entre os mundos inanimado e vivo (p. 105).

Como se pode ver, o autor afirma que as leis da física dão conta ao estudar os planos celular, molecular e da fisiologia, entretanto ao se falar de organismos, o programa genético diferencia o mundo vivo do inanimado. Logo, uma visão baseada no mundo natural que se resume a leis físicas e químicas pode vir a estar equivocada. Deste modo, deve-se revisar a perspectiva apontada por Fernandes (2015) de uma ciência natural limitada pelas leis da física e da química o que pode afastar a Análise do Comportamento, seja quando estuda a cultura ou o comportamento, das ciências naturais.

Outro ponto a ser abordado é o determinismo na seleção natural e na seleção pelas consequências. Mayr (2004b) aponta que a seleção natural não tem um caráter determinístico, ele afirma: “A seleção natural representa não só a rejeição de quaisquer causas finalistas que possam ter uma origem sobrenatural, mas também rejeita todo e qualquer determinismo no

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

mundo orgânico” (Mayr, 2004b, p. 128). Skinner (1974/2006), apesar de admitir que não se pode provar o determinismo do comportamento humano, o afirma em sua teoria:

Não podemos evidentemente provar que o comportamento humano como um todo seja inteiramente determinado, mas a proposição torna-se mais plausível à medida que os fatos se acumulam, e creio que chegamos a um ponto em que suas implicações devem ser consideradas a sério (p. 163)<sup>2</sup>.

Mayr (2004b) argumenta que a seleção natural não é puro acaso, não é pura determinação e nem um intermediário entre eles, mas qualitativamente diferente desses processos. Também relata que houve grande rejeição dos físicos no século XIX por conta da ideia de indeterminação presente na teoria da seleção natural. Deste modo, as discussões sobre esse ponto podem elucidar revisões sobre a questão do determinismo ser ou não coerente com a teoria da seleção pelas consequências, uma vez que essa foi inspirada pela teoria da seleção natural.

Apesar das diferenças, a partir das análises, a Biologia Evolutiva se apresenta como um candidato para fornecer as bases de um estudo da cultura, estendendo a relação da teoria da seleção natural usada no segundo nível para os outros paradigmas evolucionistas. Mesmo historicamente, foram percebidas semelhanças entre o momento que Darwin apresenta a teoria da evolução e o momento atual do estudo da cultura pelas ciências naturais. Assim como na cultura, não havia um conceito apropriado e unânime de espécie para o seu estudo: “Também não discutirei aqui as várias definições que já foram dadas para a palavra espécie; nenhuma parece satisfazer todos os naturalistas, apesar de todos terem uma ideia vaga daquilo a que se referem quando utilizam esse termo” (Darwin, 1859/2003, p. 57). E complementando:

---

<sup>2</sup> Apesar da afirmação de Skinner, existem interpretações indeterminista da teoria de Skinner, como discutido por Lopes, Laurenti e Abib (2012).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

A partir destas reflexões, poderão perceber que eu considero o termo espécie uma classificação arbitrária, atribuída por conveniência a um conjunto de indivíduos que se assemelham muito entre si, e que não difere em essência do termo variedade, que vem sendo atribuído a formas menos distintas e mais flutuantes. (Darwin, 1859/2003, p. 65).

Cultura, da mesma forma, não possui um conceito ou uma unidade de análise unanime para se trabalhar. Skinner (1971b) também crítica conceitos tradicionais de cultura anteriores a ideia de cultura como um fenômeno comportamental:

Dois eminentes antropólogos afirmaram, por exemplo, que o núcleo essencial de uma cultura consiste nas ideias tradicionais (isto é, historicamente extraídas e seleccionadas) e particularmente nos valores que lhes estão associados. Contudo, quem estuda culturas não vê ideias nem valores, vê sim, como as pessoas vivem, como criam os filhos, como colhem ou cultivam os alimentos, como são os seus tipos de habitação e vestuário, como se divertem, como agem entre si, quais são as suas formas de governo e outros aspectos. Estuda, portanto os costumes, os comportamentos usuais, de um povo (Skinner, 1971b, p. 105).

Complementando, Futuyma (1992) também aponta o uso de explicações metafísicas religiosas no estudo das espécies: “A ‘Teologia Natural’, como descrita por John Ray em ‘The Wisdom of God Manifested in the Works of Creation’ considerava as adaptações dos organismos como evidência da benevolência do Criador (p. 3). O que também se relaciona com explicações metafísicas também encontradas no estudo da cultura como consequências pós morte ou um espírito coletivo (Skinner, 1971b).

Tais similaridades apenas apoiam o desenvolvimento de um método científico do estudo da cultura a partir da Análise do Comportamento e da Biologia Evolutiva. O paradigma evolutivo aplicado à cultura não só representaria um modelo de estudo natural para

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

um objeto tradicionalmente associado as ciências humanas, mas também um paradigma em comum entre estas áreas.

### **O Conceito de Cultura**

Como apresentado, não há um conceito ou unidade de análise unanime para a análise da cultura, entretanto, tem-se uma ideia do que estamos nos referindo quando falamos do termo. Sabe-se que a forma de transmissão se distingue da espécie, podendo ocorrer tanto para a mesma geração quanto para a geração seguinte e passada (Skinner, 1971b). O isolamento que é fundamental para o conceito de espécie (Mayr, 2004b; Futuyma, 1992), parece não ser tão importante para a cultura, fazendo desta um sistema mais permeável. O que pautaria o isolamento entre uma população e outras seria: (a) o aprendizado da variedade de práticas desta cultura mediante os processos de modelação e modelagem e; (b) a disponibilidade de um organismo de participar de tais práticas.

Cultura também pode ser vista como contingências sociais, que por sua vez também são ambientes sociais ou ambiente verbal numa visão skinneriana (Fernandes, 2015; Skinner, 1971b). Nesta perspectiva, ao se estudar cultura, o que são analisados não são valores ou ideias, mas sim o que as pessoas fazem, que podem ser acessadas por meio das contingências.

### **O Paradigma Evolucionista na Cultura**

Além do paradigma da seleção natural já encontrado no estudo do comportamento, o paradigma da evolução, da descendência comum, do gradualismo e da multiplicação das espécies também puderam ser aplicados às culturas:

#### a. Evolução propriamente dita:

Da mesma forma que organismos não são constantes (Mayr, 2004b), a cultura também estaria em constante transformação. Os comportamentos também estão em constante mudança dada sua relação com o ambiente, se o ambiente se modifica, o comportamento provavelmente será modificado também (Skinner, 1953/2003). Isso garante a adaptação de

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

populações a ambientes específicos também. Se o próprio mundo geológico está em constante mudança (Mayr, 2004b), as populações desse mundo também estariam em constante modificação, inclusive pelas próprias mudanças no ambiente proveniente destes organismos.

A transmissão das práticas, neste caso, ocorre tanto para a mesma geração quanto para as gerações seguintes e as passadas. Deste modo, não só novos membros de um grupo detêm novas informações relevantes para a cultura: se uma prática é útil, ela pode ser transmitida para toda uma população. Deste modo, partindo de que as mudanças no ambiente provocam mudanças nas práticas, e que a evolução da cultura ocorre mediante a inter-relação entre as contingências ou sobre o efeito do próprio grupo sobre si: (a) as práticas de uma população podem modificar-se conforme novas classes de estímulos são inseridas ou removidas, se uma classe de estímulos controla mais de uma prática, é provável que mudanças nestes estímulos permitam a alterações de práticas que a princípio parecem não ter relação e; (b) novas práticas poderiam iniciar uma reação em cadeia, a medida que a mudança do ambiente de uns também será uma classe de estímulo nova para a contingência de outros.

### b. Teoria da Descendência Comum

Poderia as culturas e suas práticas terem surgido de uma ‘prática ancestral’ em comum? Skinner (1984) aponta a evolução do comportamento desde seres unicelulares por meio do surgimento do comportamento reflexo, o comportamento operante e posteriormente a cultura. Com o comportamento operante, teria sido possível o surgimento das culturas. Através da imitação e do comportamento verbal, repertórios comportamentais úteis poderiam ser transmitidos sem que toda a população passasse pelas mesmas contingências para adquirir tal prática. Se as práticas acompanharam a evolução dos organismos, é provável que práticas tenham evoluído da mesma forma e sua transmissão tenha ocorrido de geração em geração. Por outro lado, práticas de gerações passadas, mesmo que extintas, também poderiam

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

retornarem sem necessariamente acompanhar as gerações se, de alguma forma, as práticas desse grupo estivessem disponíveis de alguma forma a uma determinada população.

Culturas, da mesma forma que espécies, parecem apresentar uma continuidade entre suas formas mais simples às mais complexas, entretanto, não há conceitos semelhantes desenvolvidos nas duas áreas. Variações individuais, subespécies, espécies, gêneros, famílias, etc., são conceitos amparados no estudo da taxonomia das espécies. Tal prática vem do foco descritivo do mundo natural com intuito de observar a obra do Criador (Futuyma, 1992). Por outro lado, na cultura não houve um intuito de realizar descrições e uma hierarquização das formas de práticas. Entretanto, uma ‘taxonomia comportamental’ parece compatível. Uma dicotomia entre comportamento individual e cultura parece não fazer sentido dentro de uma continuidade, sendo faces da mesma moeda. Pode-se desenvolvê-la referentes aos vários conceitos utilizados na área como comportamentos reflexos, operantes, classes de comportamentos, etc. de acordo, por exemplo, com a função no ambiente ou outros critérios que se definam pertinentes.

c. Teoria do Gradualismo

As espécies não evoluem em saltos (Mayr, 2004b), e as culturas provavelmente também não. A partir da teoria da seleção pelas consequências, um mecanismo da mudança de comportamento é descrito (Skinner, 1953/2003). Por meio desse processo, um treino deve ocorrer para o aprendizado de uma prática. Esse processo não ocorre aos saltos e sim por seleção gradual da ação do organismo por suas consequências em um contexto específico. A variação gradual poderia ser encontrada a cada ocorrência de um comportamento por um mesmo indivíduo ou de uma mesma prática cultural numa população.

Com esta teoria, Darwin inseriu o pensamento populacional para o estudo da espécie (Futuyma, 1992; Mayr, 2004b), o mesmo poderia ser utilizado para o estudo das culturas. Seguindo este pensamento, cada indivíduo de uma população é único. O mesmo poderia ser

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

aplicado no terceiro nível, cultura seria estudada em uma população olhando cada comportamento social dos indivíduos, de forma que cada comportamento seria único. As variações presentes nos comportamentos sociais então seriam as variações a nível cultural sendo observadas em uma unidade pormenorizada.

### d. Multiplicação das Espécies

A preocupação aqui estaria sobre a diversidade de culturas que podem ser encontradas e como elas surgem. Da mesma forma que a mudança de comportamentos pode ser analisada em um organismo individual por meio das mudanças das contingências nos diferentes ambientes (Skinner, 1953/2003), o mesmo poderia ocorrer aqui, entretanto sobre as populações e, deste modo, analisar as diferentes contingências culturais que produzem diferentes culturas em diferentes populações.

Um mecanismo da formação de novas culturas foi abordado de acordo com o conceito de especiação (Mayr, 2004b) em relação do ambiente para uma população. Novas culturas poderiam surgir, assim como nas espécies, por algum tipo de isolamento. Duas populações isoladas que mantivessem práticas que no mínimo garantissem a sobrevivência de suas populações, cada uma poderia desenvolver uma relação distinta com seu ambiente até que suas práticas sejam distintas. Se mantidas isoladas de novas estimulações, as práticas se manteriam semelhantes, e menos variações estariam disponíveis para a seleção. Se a população entrasse em contato com novos estímulos, mais variações ocorreriam e estariam disponíveis para o processo de seleção. Com o tempo, as duas populações poderiam desenvolver práticas diferentes até serem distinguidas como culturas distintas.

### e. A Teoria da Seleção Natural

Tanto nos processos de seleção na espécie, como no comportamento é rejeitado um caráter finalista ou metafísico de explicação (Futuyma, 1992; Mayr, 2004b; Skinner, 1971b). Equívocos na utilização da seleção natural ao ser apropriada por outras áreas, como usá-la de

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

embasamento para uma moral, também não são encontradas (Futuyma, 1992). A teoria é utilizada como um paradigma embasando regularidades encontradas no estudo do comportamento. Da mesma forma, a seleção natural é um processo que envolve variação e seleção. Especificamente com a cultura, variações individuais também serviriam de matéria prima para a seleção de práticas no próprio grupo, assim como as variações individuais nas espécies.

Ao falar da seleção, Darwin (1859/2003) relata como foi um processo inconsciente aos Homens. Com o interesse dos seres humanos nas frutas, animais ou plantas mais úteis ou agradáveis, estes organismos foram cada vez mais propagados. Na cultura, esta seleção inconsciente seria equivalente ao que Skinner (1971b) chama de ‘acidentes’, conceituado como a falta de planejamento cultural. Coisas acidentais na história foram responsáveis pelo avanço da humanidade até então, entretanto, os acidentes também trouxeram malogros à sociedade. Desta forma, um planejamento cultural se apresenta como mais apropriado: se tanto de forma acidental como de forma planejada pode-se falhar, que o façamos tentando planejar nossas práticas e, sendo assim, podemos aprender com os erros.

### **Conclusão**

Concluindo, uma análise comportamental da cultura embasada nos paradigmas da Biologia Evolutiva apresenta-se como uma alternativa viável para o estudo do terceiro nível. Entretanto, seguindo apenas os textos de Skinner, pode-se ressaltar uma falta de um conceito claro de cultura. Ao se tomar o pensamento populacional, estudando a cultura como propriedade de uma população e não do indivíduo, o paradigma parece ser mais adequado para a aplicação no terceiro nível por dividir essa característica populacional com a espécie, do que o estudo do comportamento individual que ocorre de maneira isolada. Por outro lado, comportamento individual e cultura, podem se apresentar como duas faces de uma mesma moeda, uma de uma perspectiva macro e outra de uma perspectiva micro. Questões filosóficas

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

e metodológicas também precisam ser revisadas quanto a compatibilidade entre as duas áreas afirmando a posição de uma ciência comportamental como uma ciência natural. Uma aproximação entre a filosofia da Biologia e o Behaviorismo Radical talvez seja necessária aqui. Por último, deve-se ressaltar a carência de um conceito de cultura e uma unidade de análise para estudá-la, a discussão de um objeto de estudo sem o conhecimento do que exatamente é este objeto, pode tornar inválida qualquer discussão sobre o assunto.

**Olha no espelho e tenta entender**

**A arma é uma isca pra fisgar**

**Você não é polícia pra matar!**

**É como uma bola de neve**

**Morre um, dois, três, quatro**

**Morre mais um em breve**

**Sinto na pele, me vejo entrando em cena**

**Tomando tiro igual filme de cinema**

**A lei da selva é assim, predatória**

**Preserve a sua glória!**

**Clip, clap, bum!**

Racionais MC's, "Rapaz Comum", Sobrevivendo no Inferno

**Study 2: Build a parallel between the Darwinist paradigm and Glenn's metacontingency  
for cultural analysis**

**Method**

**Main Objective**

Build a parallel between the Darwinist paradigm and Glenn's metacontingency for cultural analysis.

**Specific Objectives**

- a) Apply a conceptual-structural analysis procedure on Glenn's metacontingency texts;
- b) Organize Glenn's thesis accordingly with the Darwinist paradigm as described by Mayr (2004a);
- c) Discuss the application of each theory from the Darwinist paradigm for cultural analysis accordingly with Glenn's metacontingency;

**Procedure**

This was a conceptual research based on the Conceptual Text Interpretation Procedure (*Procedimento de Interpretação Conceitual de Texto – PICT*) (Laurenti & Lopes, 2016).

**Conceptual Text Interpretation Procedure.**

PICT is a method which aims to analyze texts from a given theme through the identification of conceptual categories of a discipline. Four distinct steps constituted this method:

1. Analyze the fundamentals conceptual categories from the researched theme identifying and describing the mains concepts relevant to your research;
2. Analyze the critics that an author has about other authors thesis (traditional thesis and critical thesis) and the thesis that the author defends rather than the thesis from other authors (alternative thesis);

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

3. Preparation of a scheme showing the relations between the thesis analyzed in Step 2 and the concepts founded in Step 1;
4. Preparation of a summary of the text highlighting the main thesis defended in the text.

Not all texts used in the analysis went through the PICT analysis. Laurenti & Lopes, (2016) divided the bibliography used in a theoretical study into fundamental and auxiliary bibliography. The fundamental bibliography constituted the texts that go through PICT analysis. The auxiliary bibliography constituted the texts that supported the analysis but not necessarily went through PICT analysis. An additional category was added for this study called 'support bibliography' to highlights Mayr's texts which guided this study through his didactical division of the Darwinist paradigm, however, his texts did not go under a PICT analysis.

**Fundamental Bibliography.**

The fundamental bibliography was the selected texts that went through PICT analysis. The focus of this study was to discuss a possible relationship between Glenn and the Darwinist paradigm for the study of the culture. The fundamental bibliography selected was two chapters from Glenn, the proposer of the metacontingency for the study of culture. The chapters are "Contingencies and Metacontingencies: Relations Among Behavioral, Cultural and Biological Evolution" (Glenn, 1991) and "Operant Contingencies and the Origin of Cultures" (Glenn, 2003). Those chapters were selected because Glenn was who presented a relation between metacontingency and Evolutive Biology. Specifically, with Glenn (1991), not all the chapter was analyzed, the subtitles "Behavioral Processes" (pp. 43-45), "Behavioral Selection" (pp. 45-49), Behavioral Contingencies (pp. 49-52) and "Verbal Behavior" (pp. 52-55) presents basic concepts from Behavior Analysis, for that, they will be considered auxiliary bibliography.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

**Auxiliary Bibliography.**

Auxiliary bibliography referred to commentators, critics on the fundamental bibliography analyzed or other texts relevant for analysis. As an example, Glenn's "Toward Consistent Terminology in a Behaviorist Approach to Cultural Analysis" (Glenn, et al., 2016)" which supported the analysis with the most updated terminology for metacontingency.

**Support bibliography.**

The support bibliography guided the entire analysis followed here. Two chapters from Mayr's "What Makes Biology Unique?" (Mayr, 2004a) guided the analysis through the five theories of the Darwinist paradigm. The main chapters were: "Darwin's five theories of evolution" (pp. 83-96) and "Selection" (pp. 133-158). Besides Mayr's division of the Darwinist paradigm is based on a historical review, the choice to use Mayr as a guide for the analysis is based on the didactical presentation of the Darwinist simplifying its understanding to other areas of knowledge.

**Conceptual Analysis.**

For each PICT analyzed text, a document was created to guide the author's analysis. The procedure for the construction of these documents followed PICT procedure (Laurenti & Lopes, 2016):

1. **Reading texts:** each text of fundamental bibliography was read. Notes and highlights were made that could help for the analysis;
2. **Characterization of relevant conceptual categories:** the texts were reread looking for relevant concepts and their definitions given by the author. The parts of the text which presented the concept and its definition was quoted directly. A synthesis of each concept was made based on these quotes was made and presented right after the quotes. When texts from auxiliary bibliography were used, they were properly quoted.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

3. **Characterization from traditional, critical and alternative thesis:** the texts were read again looking for the traditional, critical and alternative thesis. A title was made for each of these group of theses. This title, that will be called here general thesis, was given highlighting the argument presented in the alternative thesis to demonstrate the argument who the author is defending. Right after, the traditional, critical and alternative thesis was presented as subtitles, each one with your direct quotes respectively. When the text did not present one of this thesis, none quoted was presented. Before all the thesis is shown, a table presenting all thesis found is presented. This table is also shown in Results in this study.
4. **Use of an own legend:** to a better understanding of the quotes made in the analysis, this legend was developed. They were applied only on Step 'b' and 'c'. In Step 'b', in the direct quote, the concept described was **bolded**. In Step 'b' and 'c', the explanation of the concept or thesis presented was underlined. When in the quotation the explanation of the concept or thesis were not clear, but it could help to understand, it was left in *italic*. This information is shown in each one of the analysis.
5. **Preparation of a scheme:** the title of the text analyzed was presented in the top of the page, right after the scheme resuming the concepts and thesis found was presented. The scheme is presented not only in the appendix but in Results in this study too.
6. **Preparation of a summary:** distinctly from Study 1, instead of a critical summary of the text, only an explanation of the scheme was made. This change was taken based on the Conceptual-Structural Method be a tool to help the reader to understand the arguments in the text, and for this goal, this step was not considered

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

necessary. This description produced in this step also is presented both in the appendix and in Results.

**Data Analysis.**

To discuss the thesis, each one of the general theses also received a code for better identification like in Study 1. The code here is composed by the first letter of the words from the title of the text (**CM** for **Contingencies and Metacontingencies: Relations Among Behavioral, Cultural and Biological Evolution** and; **OC** for **Operant Contingencies and the Origin of Cultures**). Following the letters, a number which identified the thesis also was included (CM01, CM02, CM03... or OC01, OC02, OC03...). In this case, as each text received its own letter code, the numbering account for the number of thesis from each thesis and not all thesis from an author like in the previous study. Thesis from the first text goes from CM01 to CM28 and the other text from OC01 to OC23. This code system was adopted to facilitate referring the texts and their thesis without necessarily recur to direct quotation.

The analysis follows by distributing the thesis found from both chapters into the Darwinist paradigm accordingly with Mayr (2004a). This distribution does not have the intention to be definitive and it was made here as a didactical orientation for this study. For this distribution, the general thesis and the alternative thesis were considered. Differently, from Study 1, the focus here was into the thesis presented the idea of the Darwinist paradigm being applied on the cultural level as proposed by Glenn. No thesis that affirms the opposite or something different from the paradigm was found, but that was considered on the analysis of the texts and for this division. The distribution followed the criteria as it follows (Mayr, 2004a):

- i. *Evolution as such*: when the thesis was related to the fact that its object was not constants and always be changing. Strictly for this category, if a thesis was related to this one and some other, it was not classified here, just in the other ones. Mayr (2004a)

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

says that the theory of evolution is the factual basis in which all the other theories are based on, so all thesis that can be classified in any other category from the paradigm, tend to be classified here too. All of the theories will affirm in some way about the changing of organisms. Later on, analysis, all thesis classified as Others were added here to be discussed together;

- ii. *Theory of common descent*: when the thesis was related to the idea that its object shared a common prototype in their history of evolution;
- iii. *Theory of gradualism*: when the thesis was related to the idea that evolution occurs slowly, not in jumps;
- iv. *Theory of multiplication of species*: when the thesis was related to an explanation about why exist such diversity of its object (culture) in the world;
- v. *Theory of natural selection*: when the thesis was related to the evolutive mechanism of change of its object;
- vi. *Others*: when the general thesis was related to any of the five Darwinist paradigms. Differently, from Study 1, all thesis classified as Others were later analyzed together with the thesis classified as Theory of Evolution;

After the distribution of Darwin's thesis, the application of the Darwinist paradigm was made discussing theory by theory of Darwinist paradigm thinking how Glenn's thesis could be a base for each theory of the paradigm.

Summarizing, the analysis here was based on: (a) Glenn's metacontingency texts analysis as the shape of a behavioral study of cultures; (b) Glenn's theses divided into Darwinist paradigm theories. These two points were considered to discuss the Darwinist paradigm theories applied to culture through Glenn's metacontingency.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

**Results**

Through the analysis from Glenn's texts, the general theses constituted by the traditional, critics and alternatives theses were found. Later, a scheme was done with the main points in the text. In Table 2.1 is presented the general thesis from both texts analyzed (Glenn, 1991; Glenn, 2003).

Table 2.1

*General thesis from Glenn (1991)*

<b>Contingencies and Metacontingencies: Relations Among Behavioral, Cultural and Biological Evolution (1991)</b>			
<b>Code</b>	<b>Thesis</b>	<b>Code</b>	<b>Thesis</b>
CM 01	Behavioral repertoires becoming more complex is a way in which living things become fit in their environments.	CM 02	Biological evolutionary processes are not enough to explain all human's characteristics.
CM 03	Behavioral scientists do not oppose to neurophysiological explanations, they are a part of the species as much behavior is.	CM 04	There is a parallel among the study of species and behavior: similar concepts.
CM 05	There is a parallel among the study of species and behavior: biological and behavioral ecosystem.	CM 06	There is a parallel among the study of species and behavior: interlinking among simple and complex units
CM 07	Behavioral and natural selection works together.	CM 08	Culture is a product of behavioral and natural selection.
CM 09	The replication of interlocking behavioral contingencies across generations marks the beginning of cultures.	CM 10	Verbal behavior helps individuals to better coordinate contingencies.
CM 11	Imitation has an important role in transmission through generations.	CM 12	There are three necessary elements of cultural practices.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

CM 13	The increasing complexity of cultures is set when cultural practices involve interlocking behavior contingencies and an aggregated outcome.	CM 14	The critical difference between human protocultures and protoculture from other primates is the complexity of the interlocking behavioral relations provided by verbal behavior.
CM 15	Idioclones, nomoclones, and permaclones constitute the cultural level units.	CM 16	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: metacontingency as a unit of analysis
CM 17	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: variation and selection.	CM 18	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: environment.
CM 19	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: maintenance.	CM 20	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: it is not teleologic.
CM 21	Similar to biological evolution, cultural practices evolve slowly.	CM 22	Cultural infrastructure (reproduction practices) evolved in function of production practices and population growth.
CM 23	As production practices became more complex, permaclones were required to follow complexity.	CM 24	Practices that still exist and evolving are those which the aggregate behavior of participants produced outcomes that sustained the practice.
CM 25	Structural practices had consequences for behavioral repertoires of individual, for interrelated permaclones and for interrelated communities.	CM 26	Structural practices survive if they support infrastructural practices.
CM 27	The superstructure is characterized almost entirely in terms of interlocking verbal contingencies.	CM 28	The superstructure can oppose, support or be along with structure and infrastructure.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

It is possible to notice in Table 2.1 the main subjects that Glenn (1991) approach to present her cultural analysis. Summarizing, the author: (a) sets the importance of behavioral selection (CM01 to CM03); (b) affirms a parallel between species and behavioral selection (CM04 to CM07); describes some characteristics of culture as a subject matter (CM08 to CM15) and; sets metacontingency as a unit of analysis of culture (CM16 to CM20). We can also observe Harris's (1964; 1989) influences (CM15 and CM22 to CM28).

Glenn (1991) emphasizes the increasing complexity found in the world of living things. She describes natural selection allowing the emergence of behavioral selection and culture as an emergent phenomenon from both natural and behavioral selection. In this case, complexity is seen through different processes setting condition to new processes arises (natural and behavioral to cultural selection). To divide behavioral from cultural selection, Glenn (1991) sets the replication of IBC across generations as the beginning of culture. She sets metacontingency as a process to explain variation and selection at the cultural level. So far, the author defines metacontingency as “contingent relations between cultural practices [IBCs] and outcomes of those practices” (Glenn, 1991, p. 62). Figure 2.1 illustrates the main ideas presented in Glenn (1991):

BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

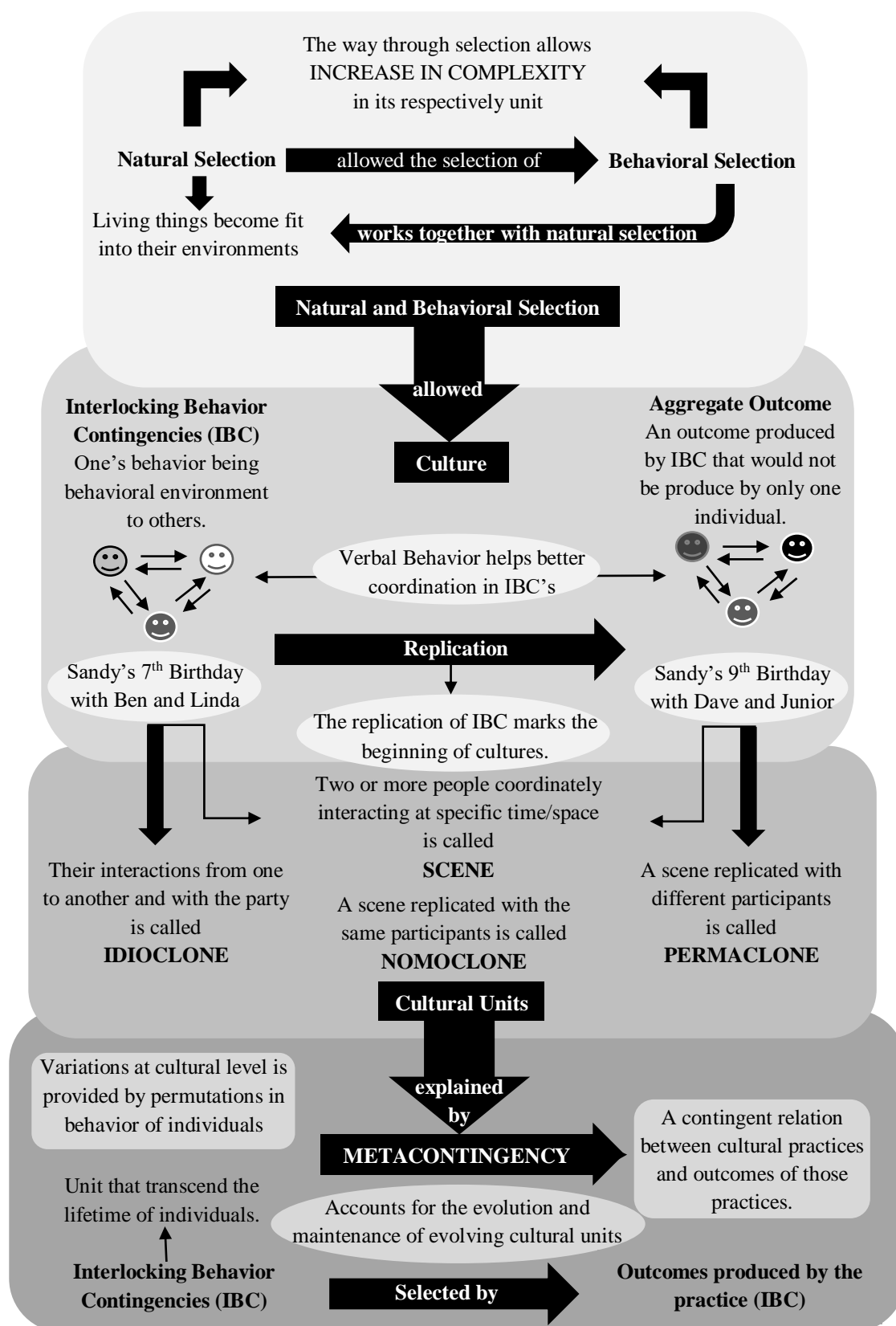


Figure 2.1 Schematic relation presenting the main thesis discussed in (Glenn, 1991).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Among the main Glenn's (1991) concepts and thesis illustrate in Figure 2.1, we observed a continuum from natural selection to the cultural level. She describes that natural selection allowed behavioral selection, and both allowed the emergence of cultural selection. Culture level is constituted by individual behaviors through IBC. The IBCs may produce an effect in the environment that could not be produced only through individual contingencies. When these IBCs are replicated, it marks the beginning of cultures. The author also suggests cultural units based on Harris' (1964; 1989) as the scene, idioclones, nomoclones, and permaclones. Metacontingency – as the relation between IBC and its outcomes – is set by the author as the unit of analysis of these cultural units.

Following the analysis, the same procedure was done with the second Glenn's text analyzed here. Table 2.2 presents the general thesis found through analysis:

Table 2.2

*General thesis from Glenn (2003)*

<b>Operant Contingencies and the Origin of Cultures (2003)</b>			
<b>Code</b>	<b>Thesis</b>	<b>Code</b>	<b>Thesis</b>
OC 01	A third kind of selection is required to explain the existence of cultures.	OC 02	The failure to solve the unit of selection problem in evolutionary biology is due to some writers focus on replication and other writers focus on interaction.
OC 03	The general problem in the selectionist account is to identify the unit of replication that retains in the lineage the units of interaction.	OC 04	To explain the origin of cultures, it is necessary to avoid using human cultures as they currently exist as a starting point.
OC 05	Cultural phenomena antedated language.	OC 06	For a behavior-analytic perspective, what is learned in cultural transmission is an empirical question.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

OC 07	A phenomenon can be called preculture if (a) it has operant lineages from a member; (b) that can serve as stimulus function to conspecifics and; (c) has contingencies of reinforcement to maintain the success in other repertoires.	OC 08	Novel behavior has many sources, but those sources all involve variations or combinations of previously acquired environment-behavior relations.
OC 09	Requirement (a): To become part of a cultural process, a behavioral variant must first be established in the repertoire of at least one organism.	OC 10	Requirement (b): Imitation acts are a great way for variants to appear in novice repertoires.
OC 11	Requirement (b): Instances of the recurring behavior that constitutes an operant lineage can function as cultural-level replicators only if they evoke behavior that is novel in the repertoire of a learner.	OC 12	Social learning can be distinguished from individual learning.
OC 13	Requirement (c): The replication of operant contingencies in culturo-behavior lineages is what makes the bridge between behavioral things and cultural things.	OC 14	There are two main differences between the replication of culturo-behavior lineages and the concept of memes: it is not always imitation.
OC 15	There are two main differences between replication of culturo-behavior lineages and the concept of memes: only overt behavior is available for stimulus control.	OC 16	The inclination to locate cultural replicators in the brains of behavers seems to turn on a failure to recognize learned behavior as a kind of phenomenon requiring explanation at its own level of analysis.
OC 17	Culturo-behavior lineages are proto-cultural because no cultural-level processes are yet at work, however cultural processes would not exist without them.	OC 18	The organic analogs of culturo-behavioral lineages are the first lineages of replicating molecules in the primeval soup.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

OC 19	If a selection of a third kind works like phylogenic (natural) selection and ontogenic selection (reinforcement), then culturo-behavioral lineages can give rise to more inclusive cultural level entities that eventually come to function as cultural-level interactors.	OC 20	Cooperative behavior may support continuing cooperative behavior of the individuals involved.
OC 21	A consequence that selects interrelated behavior has a dual function: selection at operant level (maintaining the operant behavior of individual participants) and at the cultural level (maintaining the interlocking contingencies that can span the lives of many generations).	OC 22	Metacontingencies (the relation between interlocking behavioral contingencies and their consequences) describe the process by which complex cultural entities evolve.
OC 23	Cultural level selection is not just the selection of behavior of individuals, but the selection of interlocking behavioral contingencies.		

Through Table 2.2 is possible to point out the main ideas approached by Glenn (2003) in her text. They are: (a) methodological issues (OC01 to OC06) as culture as a proper level of variation and selection or problems about replicators and interactors in culture; (b) precultural phenomenon (OC07 to OC13), as social events that do not involved cultural processes; (c) comparison with Dawkins' memes (1976) (OC14 to OC16); (d) culturo-behavior lineages (OC17 to O20), as a necessary event to the emergence of culture from ontogenetic but with no cultural processes working yet, and; (e) metacontingencies (OC21 to OC23), as the unit of analysis of the cultural events emergent from ontogenetic level. Figure 2.2 presents the main ideas from the text in a schematic relation.

BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

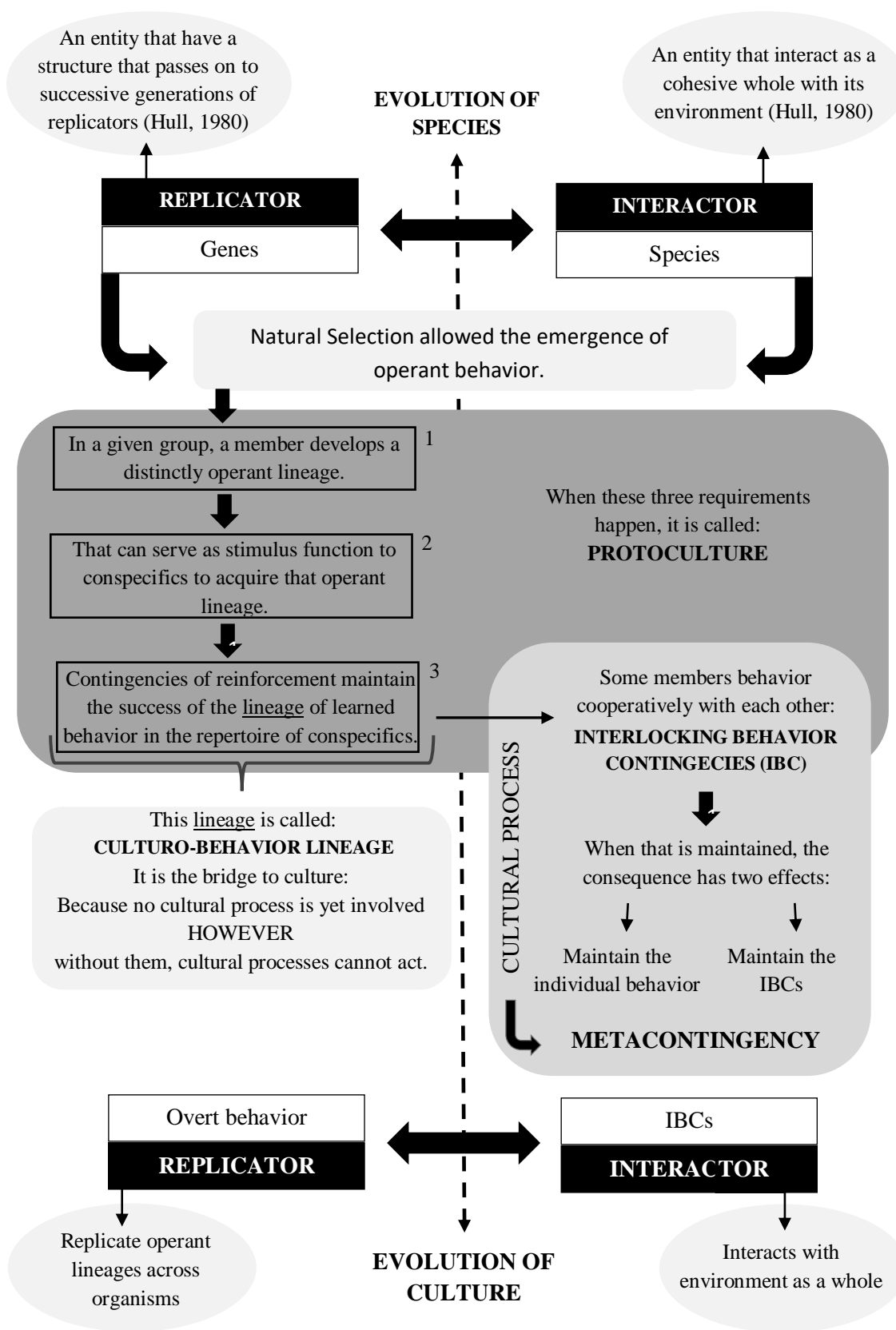


Figure 2.2 Schematic relation presenting the main thesis discussed in (Glenn, 2003).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

As shown in Figure 2.2, Glenn (2003) discussed the origin of cultural phenomenon in parallel to the evolution of species. As the genes work as replicators and species works as interactors in the evolution of species, in the culture she identifies overt behavior as the replicator and IBCs as the interactor. The overt behavior function as a unit that can be transmitted among individuals given its accessibility to conspecifics making it available for them the overt behavior. As this behavior is established through reinforcers in their repertoire, a lineage of this operant behavior emerges called culturo-behavior lineage. This lineage is important for culture, but not behavioral processes are working yet. As individuals can behave one in relation to another (IBC) and these relations are available to recur – that constitutes a metacontingency. Because the IBCs could recur accordingly to the selection of the relations that maintain the interlocking contingencies, it works as a cohesive whole that interacts with the environment, consequently, Glenn (1991) set IBCs as the interactor at the cultural level.

### **Discussion**

#### **Evolution as such and Others**

Evolution as such says that world “is steadily and in part directionally changing and that organisms are being transformed in time (Mayr, 2004a, p. 100). The author affirms that all the other theories rest in Evolution as Such, as none of them would occur if the organisms were constant. Accordingly, the thesis categorized as evolution as such were not discussed here, but along the other Darwinist theories. The main discussion in this section remained upon the thesis classified as Others. This discussion offers a basis to understand how other theories can be viewed through the Darwinist paradigm. This thesis will be presented in five categories accordingly the subject they treat: behavior and units of selection, aspects of culture, precultures, metacontingency and Harris’s concepts.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

**Behavior and Units of Selection.**

Table 2.3

*General thesis classified as "Behavior and Units of Selection"*

<b>Behavior and Units of Selection</b>			
<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 1991</b>	<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 2003</b>
CM 02	Biological evolutionary processes are not enough to explain all human's characteristics.	OC 02	The failure to solve the unit of selection problem in evolutionary biology is due to some writers focus on replication and other writers focus on interaction.
CM 03	Behavioral scientists do not oppose to neurophysiological explanations, they are a part of the species as much behavior is.	OC 03	The general problem in selectionist account is to identify the unit of replication that retains in the lineage the units of interaction.
CM 04	There is a parallel among the study of species and behavior: similar concepts.	OC 08	Novel behavior has many sources, but those sources all involve variations or combinations of previously acquired environment-behavior relations.
CM 05	There is a parallel among the study of species and behavior: biological and behavioral ecosystem.	OC 12	Social learning can be distinguished from individual learning.
CM 06	There is a parallel among the study of species and behavior: interlinking among simple and complex units.	OC 16	The inclination to locate cultural replicators in the brains of behaviors seems to turn on a failure to recognize learned behavior as a kind of phenomenon requiring explanation at its own level of analysis.
CM 07	Behavioral and natural selection works together.		
CM 10	Verbal behavior helps individuals to better coordinate contingencies.		

In general, it is possible to notice that thesis classified as 'behavior and unit of analysis' approach (a) similarities between behavior and evolution of species (CM04, CM05, CM06, CM07), (b) misinterpretations about behavioral evolution (CM02, CM03, CM16), and

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

(c) some behavioral processes accounted for culture (CM10, OC12, OC16). In (a), Glenn (1991) explain that just like exists an ecological system in the evolution of species, in any human also exists a particular universe of behavior repertoire. A parallel sustained by shifting the focus from biological entities to behavioral entities (CM05). Glenn (2003) also stated that both biological and behavioral evolution evolves from simple to complex units, following the premise, she presents a continuum from elements that compose the organisms to organism itself, then from their behavior until cultural selection. Besides natural and behavioral selection functions similarly, they also work together:

Natural selection accounts for the presence of behavioral processes as part of the genetic inheritance of some species and these processes, in turn, account for behavioral repertoires of individual members of those species. Such “freeing” of behavioral content from genetic specification (most notable in humans) is in contrast to the tight specification of behavioral content by natural selection in many species (Glenn, 1991, p. 43).

Both Behavior Analysis and Evolutive Biology had difficulty in finding the unit of analysis of each science. Mayr (2004a) for example points out that besides species is the most accept unit with Biological Concept of Species, it is not the only one, genes also have been seen as a likely unit. Glenn (1991) critics this division arguing that this division is due to a misunderstanding of what is the interactor - an entity that directly interacts as a cohesive whole with its environment in such a way that replication is differential (Hull, 1980, p. 318), and the replicator - an entity that passes on its structure directly in replication (Hull, 1980, p. 318) (OC02, OC03). Genes would be what is replicated, and a species is what interacts as a whole and in the same way, the same should be found at the cultural level.

About misinterpretations about behavior evolution (b), Glenn critics the inclination to find cultural replicators inside organisms rather than instances from its own level of analysis,

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

a behavioral one (OC16). She describes overt behavior as a likely cultural replicator due to its accessibility to conspecifics as over behavior can serve as stimulus function for other organism behavior without the need to call on the brain and other explanations based on what happens inside the organism (Glenn, 2003). On the other hand, that does not mean that behavior scientists ignore explanations accounting what happens inside the skin (CM02, CM03), the position followed is that only what happens inside the body does not explain the whole process. Behavior is an important part of any explanation for what organisms do, it is not denied that neurophysiological processes also are happening at the moment that ones behave:

The relation between neurophysiology and behavioral process is similar to that between biochemistry and processes of biological evolution. No matter how much we know about DNA, we will still need evolutionary processes (genetic replication, variation, natural selection) to account for the existence of species (Glenn, 1991, p. 44).

About the behavioral processes on culture (c), Glenn (2003) also critics explanation which takes novel behavior as a product of a new idea “which effectively remove any need to consider the historical and current conditions that must have been necessary for the behavioral variant to occur” (Glenn, 2003, p. 229). Novel behavior can occur by adventitious conditions that were not planned, by response generalization, by adduction, etc. What Glenn emphasizes that novel behavior is always the product of a history of previously acquired environment-behavior relations, be a variation or a combination of these relations (OC08).

The other point is about verbal behavior. Glenn presents it as a ‘glue’ for interlocking relations among members of a group. Glenn says:

At this point, the verbal behavior of each person is serving as part of the other’s behavioral environment. This clearly affords opportunities for complex social

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

contingencies to bring more and more dimensions of the world (both social and nonsocial) into the behavioral environments of participating individuals (Glenn, 1991, p. 60).

Coordinate behavior can produce effects that the behavior emitted by only one individual could not produce. If verbal behavior can expand the dimensions of the world and helps better articulate the role of his members behaving in an environment, for sure it develops an important role in the emergence of culture. For last, a distinction between social and individual learning is done (OC16). What makes one different from another is the learner environment and not the processes by which learning happen: social learning involves “the behavior of conspecifics functions as part of the behavioral environment of the learner” (Glenn, 2003, p. 231) while individual learn does not involve conspecifics. In all case is always the individual which is learning.

**Cultural Aspects.**

Table 2.4

*General thesis classified as “Cultural Aspects”*

<b>Culture Aspects</b>			
<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 1991</b>	<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 2003</b>
		OC 01	A third kind of selection is required to explain the existence of cultures.
		OC 04	To explain the origin of cultures, it is necessary to avoid using human cultures as they currently exist as a starting point.
		OC 05	Cultural phenomena antedated language.
		OC 06	For a behavior-analytic perspective, what is learned in cultural transmission is an empirical question.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

In this section, the thesis classified argues about selection processes required for the existence of cultures (OC01), about culture origins (OC04, OC05) and empirical matters (OC6). Glenn (2003) describes that only species and behavior evolution is not enough to explain cultures and a new kind of selection is required due to special social characteristics that cultures involve (OC01). About the origin of cultures, Glenn says: “Although no species other than our own appear to have participated in anything like modern human cultures, there is some evidence that extinct hominid species, including those considered ancestral to *Homo sapiens*, participated in rudimentary cultures” (Glenn, 2003, p. 227), that suggests that culture antedated language. For such analysis, Glenn also claims that use human cultures as exists nowadays to research the origin or cultures (OC04). The environment today than when cultures originated can be drastically different because we also arranged a lot of our environment.

An example to illustrate these two points is the study of Kawai (1965) with a group of monkeys in which one of them begun to wash sand of potatoes in a brook before eating it. Some of the monkeys that in general usually rub the sandy potatoes against their bodies, start to also wash it before eating: “[in 5 years] 6 adult males and 5 adult females, that is 18.1% [had] acquired sweet potato washing behavior, and 15 of 19 monkeys, aged between two and seven (10 males and 9 females), that is, 78.9% acquired also the behavior” (Kawai, 1965, p. 3)”. This example suggests how culture may have emerged without language and without looking for culture as we have today.

For last, to resolve questions about cultural transmission, Glenn (2003) follows a strong tendency in Behavior Analysis that is the empirical tradition. Topography, stimulus function, spatial orientation or a combination of these are all answers that can solve what is transmitted in culture in general, but when we have a particular behavior to be analyzed, that is an empirical one (Glenn, 2003, p. 227).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

**Preculture.**

Table 2.5

*General thesis classified as "Preculture"*

<b>Preculture</b>			
<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 1991</b>	<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 2003</b>
CM 12	There are three necessary elements of cultural practices.	OC 07	A phenomenon can be called preculture if (a) it has operant lineages from a member; (b) that can serve as stimulus function to conspecifics and; (c) has contingencies of reinforcement to maintain the success in other repertoires.
CM 14	The critical difference between <u>human protocultures</u> and protocultures from other primates is the complexity of the interlocking behavioral relations provided by verbal behavior.	OC 09	Requirement (a): To become part of a cultural process, a behavioral variant must first be established in the repertoire of at least one organism.
		OC 10	Requirement (b): Imitation acts are a great way for variants to appear in novice repertoires.
		OC 11	Requirement (b): Instances of the recurring behavior that constitutes an operant lineage can function as cultural-level replicators only if they evoke behavior that is novel in the repertoire of a learner.
		OC 13	Requirement (c): The replication of operant contingencies in culturo-behavior lineages is what makes the bridge between behavioral things and cultural things.
		OC 14	There are two main differences between the replication of culturo-behavior lineages and the concept of memes: it is not always imitation.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

		OC 15	There are two main differences between replication of culturo-behavior lineages and the concept of memes: only overt behavior is available for stimulus control.
		OC 17	OC17. Culturo-behavior lineages are proto-cultural because no cultural-level processes are yet at work, however cultural processes would not exist without them.
		OC 18	OC18. The organic analogs of culturo-behavioral lineages are the first lineages of replicating molecules in the primeval soup.

The thesis classified here argues about precultures. Preculture is presented as three behavioral processes requirements where no cultural level effects are yet at work, but without them, culture could not emerge. Here, a difference between both texts is noticed, Glenn (2003) called these behavioral processes ‘preculture’ while in Glenn (1991) it is called ‘protoculture’. Protoculture also appears in this second moment, but it refers only to one of the phenomena evolved in the process (OC17). These three requirements in the first text are referred to as elements for cultural practices, while in the second they are shown as conditions to call a phenomenon ‘preculture’. Eventually, if they are necessary for culture, there is no need to call on this difference, however, in the second text, the description ends up being more accurate. The most recent terminology will be used here.

A phenomenon can be called preculture following three criteria (CM12, OC07). In both texts the criteria are similar, but the last one also is described in a more accurate way. They are:

- (a) an operant lineage (class) of behavioral instances must originate in the repertoire of at least one organism;
- (b) instances of that operant must have a stimulus function with

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

respect to the behavior of conspecifics; and (c) contingencies of reinforcement must be repeated in successive repertoires to establish a lineage of learned behavior that replicates across organismic boundaries (Glenn, 2003, p. 228).

The requirement (a) argues about an operant class well established in an organism repertoire. That is important because hardly a single instance of behavior will be enough for cultural transmission as it is required for the next criteria (OC09). Requirement (b) argues that an operant class can function as a cultural level replicator. That is possible because an operant class can be accessible for conspecifics and works as stimulus function for their behavior, by so, transmission can occur (OC11). Imitation, for example, is a behavioral process by which novel repertoire can be acquired by new members (OC10). This perspective goes against Dawkins that a culture replicator propagates from brain to brain, “Transmission can occur only via events that can be observed by participating organisms” (Glenn, 2003, p. 230). In her words: “a necessary element for the origin of culture is the replication of operant behavior across successive repertoires in which the behavior of earlier learners functions as part of the behavioral environment of later learners” (Glenn, 2003, p. 230).

Requirement (c) argues about the need that the novel behavior has to be selected in the new member repertoire. So, by acquiring new behavior, it must produce consequences enough to be maintained into organism repertoire. When that happens, it is called *culturo-behavior lineage*. While operant lineages are extinct when an organism dies, *culturo-behavior lineages* can exist as long as it remains being replicated. Glenn (et al., 2016) define *culturo-behavior lineage* as “the transmission of operant behavior across individual repertoires” (p. 17). They represent a substantive link between behavioral and cultural processes (OC17), besides no culture processes are in function, yet, they are needed for the emergence of culture: “... each repertoire altered by social learning can function as a node in an evolutionary “bush” of ongoing transmissions” (Glenn et al., 2016).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

To differentiate replication of culturo-behavior lineages and replication of memes, cultural replicator proposed by Dawkins (1976), Glenn stress out two points: The first is that memes seem to involve only imitation, while transmission can occur not only through imitation but by verbal description for example. She also describes that not only isolate acts are transmitted but behavior-environment relations that were learned in some context that become available for select through reinforcing consequences (OC14); the second point is that a definition for memes seems to be vague, including thoughts, ideas, acts or information. In the culturo-behavior lineages, the focus is in instances of overt behavior that works as stimulus function for conspecifics, as said, overt behavior is accessible for other members (OC15).

Through Kawai (1965) study about the monkey's potato washing, Glenn explained these three requirements (a, b and c). An operant class was established in one of the monkey's repertoires (a). Whatever how the novel behavior emerges in her repertoire (see OC08), washing potatoes was more effective in removing the sand than rub it against their body. Her new behavior was available to conspecifics to become a stimulus function for them that possible watched her washing potatoes (b). Occasionally, probably through imitation processes, more monkeys acquired the behavior making possible to them to get less sandy potatoes (c). Besides precultural phenomenon such this can be observed with monkeys and other animals (Glenn, 1991), the main difference with humans is verbal behavior. Verbal behavior allowed humans to achieve another level of complexity in their relations, that so far, it cannot be observed at the same level in non-humans (CM14).

**Metacontingency.**

Table 2.6

*General thesis classified as "Metacontingency"*

<b>Metacontingency</b>			
<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 1991</b>	<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 2003</b>
CM 13	The increasing complexity of cultures is set when cultural practices involve interlocking behavior contingencies and an aggregated outcome.	OC 19	If selection of a third kind works like phylogenic (natural) selection and ontogenic selection (reinforcement), then culturo-behavioral lineages can give rise to more inclusive cultural level entities that eventually come to function as cultural-level interactors.
CM 16	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: metacontingency as a unit of analysis.	OC 21	A consequence that selects interrelated behavior has a dual function: selection at operant level (maintaining the operant behavior of individual participants) and at the cultural level (maintaining the interlocking contingencies that can span the lives of many generations).
CM 20	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: it is not teleologic.	OC 22	Metacontingencies (the relation between interlocking behavioral contingencies and their consequences) describe the process by which complex cultural entities evolve.

The thesis classified in this section argues about the cultural processes called metacontingency (CM13, CM16, CM20, OC19, OC21, OC22). Metacontingency accounts for cultural level selection. The concept has been restructured over time and the ones presented in Glenn (1991) and Glenn (2003) are outdated, besides its main logic has been maintained. The one that will be used here is the most recent, also by Glenn: "Metacontingency: A contingent

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

relation between 1) recurring interlocking behavioral contingencies having an aggregate product and 2) selecting environmental events or conditions” (Glenn, et al., 2016).

The first concept that is important to understand Glenn’s theory of culture is Interlocking Behavior Contingencies (IBC). IBC refers to when one’s behavior is stimulus function for other’s behavior like a ‘web of interactions’. The consequence of an IBC may be a product that could not be achieved by only one member of a group, which can ensure the member’s cooperative work (Glenn, 2003). For this consequence, it is called Aggregated Product (AP), that is, what is produced by such interlocking contingencies. This duo IBC-AP also can be called culturant, as parallel with the role that operant has in behavioral selection. By so, the selecting environmental event is what can select the culturant as a whole: it selected that AP and by that, it selected the interlocking contingencies that produce such AP.

The link between metacontingency and culturo-behavior lineages is that culturo-behavior lineages have an important role in cultural transmission, it accounts for one-to-one social learning and for social environment building (Glenn et al., 2016). So, if we identify a cultural level unit dependent on operant processes, these lineages ensure that it can be transmitted to follow generations:

Although transmission of operant behavior often occurs across individuals in one-to-one interactions, culturo-behavioral lineages are also embedded in the recurring IBCs of organizations. For example, when a retiring volunteer teaches a new volunteer how to carry out a task embedded in an organization’s IBCs, it is critical that the socially learned behavior fit well enough into the recurring IBCs to contribute to the aggregate product. In IBCs that continue recurring as their participants change over time, culturo-behavioral lineages are like individual threads extending continuously through the larger pattern of a fabric (Glenn et al., 2016, p. 17).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

So, besides no cultural processes are accounted for culturo-behavior lineages, it ensures that it can be replicated through further generations (OC19). Glenn also clarify two points about selection at third level: (a) as in natural selection and behavioral selection, cultural evolution does not have any perspective of future, it happens because it fits the environment of a previous time (CM20) and; (b) At the same time, cultural selection has an effect on both individual level (operants) and on the culturants that are selected (OC21):

The point critical to the present theoretical perspective, however, is that food resulting from the interrelated behavior of Sam and Deke functions in selection processes at two levels. It supports the cooperative operants of the participating individuals (Sam and Deke), as did the reinforcers in the experimental studies cited above. And it also selects the interlocking contingencies themselves in which both Deke's and Sam's behavior participates (emphasis added). The operant processes that result in maximizing also result in the emergence of a cultural-level interactor that functions as a cohesive whole with respect to its selecting environment. These two levels of selection can be distinguished in terms of the entities functioning as cohesive wholes in the two selection processes (emphasis added). The units involved in behavioral selection (i.e., the operant activities of Sam and Deke) exist independently as parts of their separate repertoires (Glenn, 2003 pp. 236-237).

For last, taking further the parallel with Evolutionary Biology, Glenn (2003) identify what units are accounted for replicators and interactors at the cultural level. A replicator as “an entity that passes on its structure directly in replication” (Hull, 1980, p. 318) at cultural level selection are the operant lineages:

To summarize, the primary role of operant behavior in cultural selection is that of cultural-level replicator (emphasis added). Repetitions of operant acts under control of the behavior of conspecifics are required for the emergence of

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

culturo-behavioral lineages. When the behavior replicated in culturo-behavioral lineages participates in repetitions of interlocking behavioral contingencies, cultural-level selection becomes possible (Glenn, 2003, p. 237-238).

Because operants are accessible to be stimulus function for conspecifics they can function as replicators and support recurrence of IBCs. While operants are replicated, the role of interactor as “an entity that directly interacts as a cohesive whole with its environment in such a way that replication is differential” (Hull, p. 318) gets with the cultural unit that emerges when IBC-AP selection, the metacontingencies (CM13, OC22): “Metacontingencies describe the process by which complex cultural entities evolve — entities such as universities, legislative bodies, churches, scientific laboratories, and other cultural units composed of many interrelated parts and interacting as a cohesive whole with their selecting environments (emphasis added)” (Glenn, 2003, p. 237).

**Harris’ Concepts.**

Table 2.7

*General thesis classified as “Harris’ Concepts”*

<b>Metacontingency</b>			
<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 1991</b>	<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 2003</b>
CM 15	Idioclones, nomoclones, and permaclones constitute the cultural level units.		
CM 22	Cultural infrastructure (reproduction practices) evolved in function of production practices and population growth.		
CM 23	As production practices became more complex, permaclones were required to follow complexity.		

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

CM 25	Structural practices had consequences for behavioral repertoires of individual, for interrelated permaclones and for interrelated communities.		
CM 26	Structural practices survive if they support infrastructural practices.		
CM 27	The superstructure is characterized almost entirely in terms of interlocking verbal contingencies.		
CM 28	The superstructure can oppose, support or be along with structure and infrastructure.		

In this section are concentrate the concepts that Glenn (1991) borrow from Harris (1964; 1989). They were separate from the other concepts because it seems that these categories were abandoned for Glenn, neither on Glenn (2003) or Glenn et al. (2016) they appear. These concepts are possible cultural level units – idioclones, nomoclones, and permaclones (CM15, CM23) and cultural structures (CM22, CM23, CM25, CM26, CM27, CM28). They will not be treated here, for more information about it (see Glenn, 1991).

**Theory of Common Descent**

Table 2.8

*General thesis classified in Theory of Common Descent*

<b>Theory of Common Descent</b>			
<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 1991</b>	<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 2003</b>
CM 09	The replication of interlocking behavioral contingencies across generations marks the beginning of cultures.	OC 07	A phenomenon can be called preculture if (a) it has operant lineages from a member; (b) that can serve as stimulus function to conspecifics and; (c) has contingencies of reinforcement to maintain the success in other repertoires
CM 11	Imitation has an important role in transmission through generations.	OC 08	Novel behavior has many sources, but those sources all involve variations or combinations of previously acquired environment-behavior relations
CM 16	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: metacontingency as a unit of analysis.	OC 10	Requirement (b): Imitation acts are a great way for variants to appear in novice repertoires.
CM 18	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: environment.	OC 11	Requirement (b): Instances of the recurring behavior that constitutes an operant lineage can function as cultural-level replicators only if they evoke behavior that is novel in the repertoire of a learner.
		OC 13	Requirement (c): The replication of operant contingencies in culturo-behavior lineages is what makes the bridge between behavioral things and cultural things.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

		OC 19	If selection of a third kind works like phylogenic (natural) selection and ontogenic selection (reinforcement), then culturo-behavioral lineages can give rise to more inclusive cultural level entities that eventually come to function as cultural-level interactors.
--	--	----------	--

Summarizing, the theory of common descent says, “that every group of organisms descended from an ancestral species” (Mayr, 2004a, p. 100). The same can be interpreted here as every metacontingency descended from previous metacontingencies. At first, the main difference is that not necessarily all practices came from a unique ‘ancestor practice’, but some previous one. On the other hand, if we consider the evolution of behavior that Skinner (1984), some similar idea can be applied. If we as a species also evolved from a common ancestor, our behavior may constitute a lineage from behavior from unicellular forms until the behavior of the more complex organisms that was evolving through species also was evolving.

Approaching the origin of cultures, Glenn (2003) explain the acquisition of novel behavior: “... novel behavior has many sources, but those sources all involve variations or combinations of previously acquired environment-behavior relations. The variation may be in the topography, in the conditions under which a topography occurs, or a combination thereof” (Glenn, 2003, p. 229). Novel behavior, thus, emerges through variation, including accidental ones or combinations of previous environment-behavior relations. In this second case, the dependence from former forms of behavior shows possible descendants of operants behavior, at first, in behavioral selection (CM11, OC08).

The second indication of descendance, now, involving more than one individual is imitation (CM11, OC10). Imitation is when “the activity of one organism has the stimulus function of evoking a similar topography (or controlling relation) in the behavior stream of a

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

second organism” (Glenn, 2003, p. 230). If the first one that behaves has consequences that select such behavior, a second one that imitates also can acquire the behavior by achieving similar consequences and so on through a third, fourth imitator. That also shows descendance of practice, not only at the individual level but through different organisms.

A third point is the culturo-behavior lineages (OC07, OC11, OC13). The own idea of lineage assumes descendance. While an operant lineage ceases when the organisms die, a culturo-behavior lineage is maintained as long as the operant kept being replicate across individual repertoires (Glenn, 2003). Imitation can be one of this form of replication, however not the only one, verbal behavior can account a lot for that. The importance here is the social learning and social environment built and transmitted through this lineage:

An established history of social relations provides the foundations of a social repertoire, which can then serve effectively as the behavioral environment for others (providing that the others have behavioral histories sufficiently similar). The process, of course, works in both directions so each individual’s repertoire increases in size and complexity. At the same time, each individual’s behavior becomes more useful in its role as a behavioral environment for others (Glenn, 1991, p. 58).

Culturo-behavior lineages also support recurrent culturant while it guarantees replications of operant behaviors that are interlocked in such practice. When a culturant is selected, and so, cultural selection happens per se (CM09, OC19), a new lineage can emerge with the recurrent occurrence from the culturants. By now, we can affirm the theory of common ancestor in metacontingencies at two senses: (a) a descendant one, from the beginning of a cultural practice, what can be a ‘ancestor practice’ which started with a variation in individual behavior and can grow in a group until establishing recurrent culturant and; (b) an ascendant one, from the established recurrent culturant, where we can be going back until its origins.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Glenn also describes that not only IBCs can be a product from a culture, but less ephemeral products (CM18) as tools and other objects can also be legacy from a culture:

... Some of the products that resulted from that behavior were less ephemeral than good meals. Tools and containers, clothing, and weapons improved by each generation could be passed on to the next, allowing members of each generation to interact with more complex behavioral environments than members of previous generations (Glenn, 1991, pp. 63-64).

These products from previous cultures can be a good way to analyze the ascendance or descendance of practices through its history of selection, as in an archaeological approach. These products can be evidence of the changes of a group's environment as they could demonstrate that practices were selected for the construction of such objects (and also through not constructing different ones) and how they interact with their environment in function of these objects.

Consequently, we can affirm that a descendance of practices occurs as culturants constitutes lineages of practices in function of formers culturants, at the point that, in theory, we could find individual operants practices that gave rise to the practice. In the sense that descendance of practices accompanied the evolution of species, by now, we could affirm that, as Glenn described, that culture selection emerged from natural and behavioral selection (Glenn, 1991). If ancestor species happen to their behaviors being incorporated into genetic code and today influences us, that could be a way that we could take this analysis further. Another way is considered operants from former species as lineages too that, at some point, gave rise to culture selection. Non-humans, as we see today, did not achieve our level of cultural complexity, so such analysis could take human ancestors into account, however, this is subject to further analysis.

### Theory of Gradualism

Table 2.9

*General thesis classified in Theory of Gradualism*

<b>Theory of Gradualism</b>			
<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 1991</b>	<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 2003</b>
CM 09	The replication of interlocking behavioral contingencies across generations marks the beginning of cultures.	OC 08	Novel behavior has many sources, but those sources all involve variations or combinations of previously acquired environment-behavior relations.
CM 11	Imitation has an important role in transmission through generations.	OC 10	Requirement (b): Imitation acts are a great way for variants to appear in novice repertoires.
CM 16	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: metacontingency as a unit of analysis.	OC 13	Requirement (c): The replication of operant contingencies in culturo-behavior lineages is what makes the bridge between behavioral things and cultural things.
CM 18	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: environment.		
CM 21	Similar to biological evolution, cultural practices evolve slowly.		

Theory of gradualism says that “evolutionary transformation always proceeds gradually and never in jumps” (Mayr, 2004a). The same can be view with culturants, it always changes gradually. Glenn (1991) claims herself (CM21):

. . . Evolutionary processes seem to begin slowly and increase in rate of change as they build complexity; complexity breeds complexity . . . In a similar halting manner, simple cultural practices must have emerged very slowly as humans went through variation after variation of interlocking behavioral contingencies, slowly and painfully

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

learning to take an active role in ensuring transmission of primitive practices (Glenn, 1991, pp. 66-67).

Beginning with the acquisition of novel behavior (CM11, OC10), Glenn (1991; 2003) highlights “. . . novel behavior have many sources, but those sources all involve variations or combinations of previously acquired environment-behavior relations. The variation may be in the topography, in the conditions under which a topography occurs, or a combination thereof” (Glenn, 2003, p. 229). While the focus of the theory of common ancestor was given to the combination of previously acquired behavior, for gradualism the focus is on variation processes. Be on topography, in conditions under which topography occurs or some combination of both, variations can occur at any point of the establishment of a recurrent culturant that can generate options for selection act. Even in imitation, non-planned variations can occur at a second, third or fourth imitator inside a culturant that can slightly evolve the practice. The same can be said about culturo-behavior lineages, not only transmission occurs via imitation. Glenn (2003) also describe such importance of variation (OC13):

Variations in the consequences (as variations in the acts themselves) can occur as the behavioral contingencies are replicated in successive repertoires. In fact, variations in any or all elements of the replicating behavioral contingencies would contribute greatly to the variation needed for rapid evolution sometimes seen in cultures (pp. 231-232).

Besides the rapid evolution seen in cultures, that does not mean that it happens at jumps, but dependent on the processes of variation a selection. More variation means more material for selections works and some end up being selected (Mayr, 2004a).

About IBCs, Glenn (1991) describes some of the evolving process (CM18): “Cultural practices evolved because each new generation of participants benefited by participating in a practice in which adjustments in the previous pattern of interlocking contingencies led to

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

superior outcomes which selected the interlocking contingencies” (pp. 63-64). At this case, it can be emphasized that variations happened in each group of new participants that born in such culture. As practices were evolving, the social environment does so, the current generation has a distinct environment from the one that the previous generation had, which can increase the probability of changes in culturants over time.

One last example is given by Glenn when she describes that thousands of years were needed for culturants not be limited by practices related to physical survival. In this case, such change was no abruptly, but several years of evolving culturants were needed:

The interlocking behavioral contingencies that could produce cultural products obviously did not emerge overnight. In fact, the archaeological record suggests that thousands of generations were required to reach a point where practices were not limited to those directly related to physical survival. Throughout that time, people were generally better off sticking with one group, because their behavior was more effective when they “grew up with the contingencies”, as it were. Thus, their progeny’s behavior would become integrated into the interlocking contingencies of a particular group (Glenn, 1991, p. 63)

One last point about the theory of gradualism is the population thinking. This is the idea that each individual in a (bio)population is unique (Mayr, 2004a). Due to population thinking, the focus in the study of species went from the similarities of the individuals of a species to the variations found among them. Through these individuals’ variations, evolution could be analyzed from a generation to another (Mayr, 2004a). In terms of metacontingency, population think could be applied as: (a) each occurrence of a culturant being unique. As Catania (1999) says, each occurrence of a class of behavior is not a copy of the previous one, variations are always found. If behavior constitutes culturants as IBCs, PA or even the environmental condition, we can assume that each culturant occurrence is unique as the

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

behaviors in the practice are also unique; (b) if the “uniqueness” at cultural level can be affirmed, it remains to explain what is the ‘individual’ at this level in which cultural evolution could be observed through its successive generations. Through metacontingency, its distinct parts could be considered like this. Evolution could be observed through the successive recurrence in IBCs, in culturants (IBC + PA) or in metacontingencies itself (IBC + PA + environmental condition), a theme that remains to further research.

**Theory of Multiplication of Species**

Table 2.10

*General thesis classified in Theory of Multiplication of Species*

<b>Theory of Multiplication of Species</b>			
<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 1991</b>	<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 2003</b>
CM 17	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: variation and selection.	OC 08	Novel behavior has many sources, but those sources all involve variations or combinations of previously acquired environment-behavior relations
CM 19	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: maintenance.		
CM 24	Practices that still exist and evolving are those which the aggregate behavior of participants produced outcomes that sustained the practice.		

Theory of multiplication of species “deals with the explanation of the origin of the enormous organic diversity” (Mayr, 2004a, p. 105). An important process in the development of a new species is speciation, that is, how a new species occurs. Between several types of speciation, the one that will be taken here is most common one called allopatric speciation. It is defined when a “. . . population which has become geographically isolated from its parental species acquires during this period of isolation characters which promote or guarantee

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

reproductive isolation when the external barriers break down” (Mayr, 1982, p. 1121). Glenn does not approach this theory as much as the other ones, however, at some point she describes something very similar at the cultural level (CM24):

The permaclones comprising hundreds, perhaps thousands, of small communities must have involved practices that failed to produce outcomes that sustained the existence of the practice. In some cases, all of the members surely perished; in others, members split off and affiliated with other communities taking elements of their practice with them. The practices of still others changed with a changing environment and were transformed into totally different practices over time. Portions of some communities probably split off, going their own way, and if completely separated from the parent group, their practices evolved along a different path than the practices of the larger group that they left behind (emphasis added) (Glenn, 1991, pp. 68-69).

In another passage, Glenn also claims (CM17):

. . . Now imagine people participating in such a practice whose number becomes too large for them to hunt together effectively. Some permaclonic participants might split off, creating two different populations engaging in the practice, perhaps one moving on to another area where there was less competition. If a variant of the practice emerged in one of the groups, which increased the level of sustenance level may have enhanced their survival as individuals (and as participants in the “improved” practice); and they may have become so proficient that they had more time inclination to interact in more ways with one another and the physical environment. Such increased levels of interaction could have led to the emergence of additional practices over extended periods of time (Glenn, 1991, p. 63, emphasis added).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

In these examples, Glenn practically describes a ‘speciation’ at the cultural level. Taking speciation process and Glenn’s descriptions, multiplication of species could be applied in a metacontingency system as: (a) a single population for some reason is isolated; (b) different environmental pressures on each part of the divided populations start to variate their culturants; (c) emergence of distinct culturants from the first group.

We can imagine that such isolation in (a) could occur physically dividing the group, or socially. Glenn gives some reasons for physical isolation happen, like culturants that failed in sustained life of its members (like the increasing population that makes hunt not enough for the whole group) making some groups split off for some area with less competition. However, we can think in situations where not necessarily isolation is physical. Unequal income distribution, racism or LGBTIfobia could make some groups be socially isolated even being geographically at the same region at the point that its practices be selected distinctly from other groups.

Following the same, pressures in (b) not necessarily happens only from the physical environment, but social too. When Glenn says that one of the divided groups could join another one, that represents new social environmental pressures not only for the group that arrived but also for the group the receive them. Culturo-behavior lineages would have practices transmit in both directions ‘mixing’ the practices (CM19). This could be a great source for novel behavior, if novel behavior happens through accidental and/or the combination of former behavior, the pool of behavior available for such would incorporate both groups (OC08).

At the last step, (c) we account for the emergence of distinct culturants from the past. The acquaintance of these culturants can make this group be viewed as a different culture from the one that it was past once.

**Theory of Natural Selection**

Table 2.11

*General thesis classified Theory of Natural Selection*

<b>Theory of Natural Selection</b>			
<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 1991</b>	<b>Cod.</b>	<b>Glenn, 2003</b>
CM 01	Behavioral repertoires becoming more complex is a way in which living things become fit in their environments.	OC 02	The failure to solve the unit of selection problem in evolutionary biology is due to some writers focus on replication and other writers focus on the interaction
CM 07	Behavioral and natural selection works together.	OC 03	The general problem in selectionist account is to identify the unit of replication that retains in the lineage the units of interaction.
CM 08	Culture is a product of behavioral and natural selection.	OC 08	Novel behavior has many sources, but those sources all involve variations or combinations of previously acquired environment-behavior relations.
CM 09	The replication of interlocking behavioral contingencies across generations marks the beginning of cultures.	OC 10	Requirement (b): Imitation acts are a great way for variants to appear in novice repertoires.
CM 13	The increasing complexity of cultures is set when cultural practices involve interlocking behavior contingencies and an aggregated outcome.	OC 13	Requirement (c): The replication of operant contingencies in culturo-behavior lineages is what makes the bridge between behavioral things and cultural things.
CM 16	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: metacontingency as a unit of analysis.	OC 21	A consequence that selects interrelated behavior has a dual function: selection at operant level (maintaining the operant behavior of individual participants) and at the cultural level (maintaining the interlocking contingencies that can span the lives of many generations).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

CM 17	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: variation and selection	OC 22	Metacontingencies (the relation between interlocking behavioral contingencies and their consequences) describe the process by which complex cultural entities evolve.
CM 19	Metacontingencies enlighten about the evolution and maintenance of evolving cultural units: maintenance.	OC 23	Cultural level selection is not just the selection of behavior of individuals, but the selection of interlocking behavioral contingencies.
CM 24	Practices that still exist and evolving are those which the aggregate behavior of participants produced outcomes that sustained the practice.		

Theory of natural selection “dealt with the mechanism of evolutionary change” (Mayr, 2004a, 109). It can be viewed as the mechanism of cultural change. In relation to Study 1, metacontingency offers a concrete unit to cultural analysis in contrast to Skinner’s ideas that lack such structure mechanism of cultural change or a clear concept of culture (Fernandes, 2015). The mechanism already was described in Metacontingency section (see ‘Evolution as such and Others’ section), so here an emphasis on the increasingly complex of behavior and cultural level.

In biological evolution, Glenn explains that increasingly complex biological entities allow better fitness for complex environments (CM01): “Complexity in structure and function often allows subtler fits with complex environments that serve as filters for the next generation of genes, organisms, or species” (Glenn, 1991, p. 42). In cultural evolution, the same happens through the emergence of a cultural level product from both natural and behavioral evolution (CM07, CM08, OC22):

Cultural processes grow out of and build on behavioral processes in a manner parallel to the way behavioral processes build on the processes of biological evolution.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Ontogenetically acquired behavioral repertoires were the consequences of the progressive freeing of the behavior of individual organisms from genetic micromanagement. However, behavioral processes are constrained by the requirements of survival and reproduction, thus there are limits to the freeing of behavioral content from genetic specification (Glenn, 1991, p. 56).

Natural selection allowed the emergence of operant behavior in species. Operant behavior can go beyond genetic specification but still is delimited by natural selection through survivor and reproduction requirements. When behaviors are interlocked, and this interlocking is selected through the next generations, cultural level emerges (CM09). If in Biology we have natural selection, in behavior we have selection by consequences, Glenn et al. (2016) propose metacontingency for the mechanism of change at the cultural level (CM13, CM16, CM17, CM19, OC22, OC23). As described before (see Metacontingency section), metacontingency can be defined as the selection of culturants (IBC + AP) by an environmental condition (Glenn et al., 2016). That is the way where selection gets more complex to fit members into more complex environments (CM13, OC22).

The units of selection for metacontingency are the operants as a replicator and the culturants as interactors. That is a solution to the problem that Glenn describes (OC03): “The general problem in selectionist accounts, then, is one of identifying units of replication that retain in the lineage the recipe for the units of interaction that differentially fit the world outside themselves” (Glenn, 1991, pp. 225-226). A culturo-behavior lineage contains the operants that are replicated across individuals and those operants contain in the lineage what constitute the IBCs in a culturant (the interactor).

Replicators have an important role in the variation process at the cultural level. Variation may occur while the culturants are being transmitted through replication of

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

operants. Accidental occurrences, variations in imitation, a combination of previously learned behavior, all can give rises for new repertoire to be evolve for culture level. Glenn says:

Variations in the consequences (as variations in the acts themselves) can occur as the behavioral contingencies are replicated in successive repertoires. In fact, variations in any or all elements of the replicating behavioral contingencies would contribute greatly to the variation needed for rapid evolution sometimes seen in cultures (Glenn, 2003, pp. 231-232).

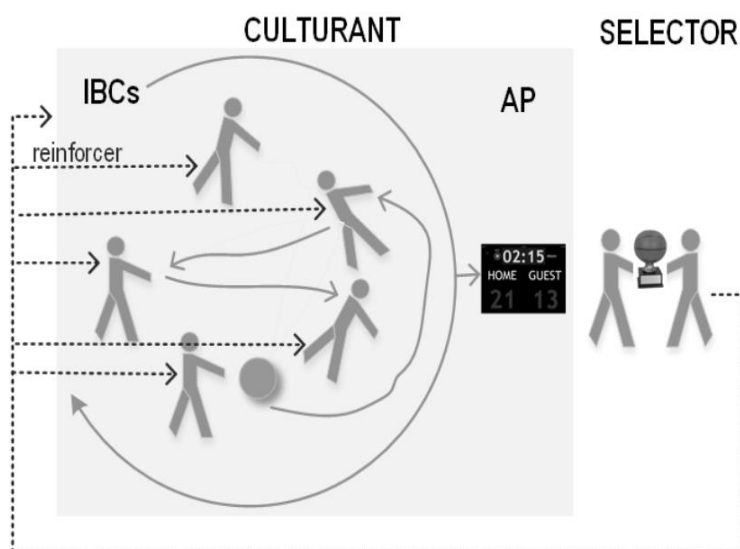
Another source of these variations is the change of generation. The physical and social environment that previous generations have may differ from the next generation. However, when Glenn refers to generations, it seems that the main focus is in the change of participants rather than each generation of culturants itself: “The culturo-behavioral threads embedded in recurring IBCs are seen in experiments where participants who replace others in recurring IBCs learn to behave like those they replaced” (Glenn et al., 2016, p 17). Further researches could clarify about changes in culturants at each generation of practices (each occurrence) separately from changes across generations of participants.

On the other hand, selection at the cultural level will select not only IBCs and its production, but operant behavior that constitute this culturant (OC21). Glenn (2003) gives the example of two hunters and the amount of food that they produce through interlocked contingencies, highlighting the effect that food has on the metacontingency:

. . . the cultural-level interactor comprises the interlocking behavioral contingencies that produce high quantities of food—food that has the dual function of maintaining the operant behavior of individual participants as well as maintaining the interlocking contingencies that can span the lives of many generations. This dual function provides the bridge to cultural selection processes, which eventually account for highly complex cultural entities (Glenn, 2003, p. 237).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

In this example, the culturant can be identified as the hunting practice. It is constituted by the IBCs of the members and its production (AP), the high quantity of food. The number of food functions as the reinforces for operant behavior, but, it also and selects the culturant. The group praised the good hunt that brings more food than usual, so this environmental condition selects this AP that will have an effect in selects the interlocking contingencies that produced this outcome. In this case, the AP also works as an environmental event that selects the culturant, but not necessarily they are the same. In Glenn et al. (2016), it is presented a scheme of basketball game culturant which also shows the dual effect of the environmental event on culturant and operants, but with an environmental event distinctive of the AP:



*Figure 2.3* Schematic relation of a basketball game as a metacontingency (Glenn et al., 2016, p. 15). The players' behaviors constitute the Interlocking Behavior Contingencies (IBC), the game victory the Aggregated Product (AP), and the prize as the selector.

At this case, the players at the game are the IBC, make more points is the AP. The award for the game functions as the environmental event selector that reinforce the interlocking operants and the culturant itself. In both cases, as long the consequence keeps the culturant as a cohesive whole, the cultural lineage may follow and be available for differential selection (Glenn, 2003).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Natural selection could be applied at the cultural level, following Glenn proposal, through metacontingencies. The concepts describe how culture gets more complex through variation and selection processes that occurs with culturants and the environment. Variation process occurs while operants that compose the culturant are replicated and selection processes occur both at operant and culturant level.

### **Conclusion**

Following Glenn's metacontingency in a cultural analysis based on the Darwinist paradigm seems to offer an extension of Glenn's system in terms of how metacontingency can be used in such analysis. Evolution as such is already present in Glenn's system as the idea that culture constitutes a level of analysis that evolve (Glenn, 1991; Glenn, 2003; Glenn, et al., 2016). Theory of natural selection as a mechanism of change is present in Glenn's system through metacontingency as such mechanism at the cultural level (Glenn, 1991; Glenn, 2003; Glenn, et al., 2016).

Theory of gradualism could be applied to such cultural analysis, as Glenn itself says "simple cultural practices must have emerged very slowly as humans went through variation after variation of interlocking behavioral contingencies, slowly and painfully learning to take an active role in ensuring transmission of primitive practices" (Glenn, 1991, pp. 66-67), and consequently, the same variations through more complex practices. Theory of common descent could be applied through the successive selection of culturants which we could observe the evolution of a practice tracking this lineage until its former occurrences. Theory of multiplication of species could be applied through isolation of cultural practices and each part going under different environmental pressure. Glenn itself describes the process: "portions of some communities probably split off, going their own way, and if completely separated from the parent group, their practices evolved along a different path than the practices of the larger group that they left behind" (Glenn, 1991, pp. 68-69).

**BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE**

Future studies could focus on an appliance of such model to actual cultural analysis. As metacontingency is not the only concept in Glenn's cultural system, another point to be discussed is how other concepts as macrocontingency, cultural cusps or macrobehavior (Glenn et al., 2016) would interact to the Darwinist paradigm.

**When you know, we been hurt, been down before, ni\*\*\***

**When our pride was low, lookin' at the world like, "where do we go, ni\*\*\*?"**

**And we hate Popo, wanna kill us dead in the street for sure, ni\*\*\***

**I'm at the preacher's door**

**My knees gettin' weak and my gun might blow but we gon' be alright**

Kendrick Lamar, "Alright" from How to Pimp a Butterfly

**Study 3. Analyze Nuer cultural practices through Behavior Analysis and Darwinist****paradigm****Objective****Main Objective**

Apply the Darwinist paradigm to cultural analysis under Behavior Analysis principles;

Analyze Nuer cultural practices through Behavior Analysis and Darwinist paradigm;

**Specific Objectives**

- a) Systematize how culture can be analyzed through Behavior Analysis and the Darwinist paradigm;
- b) Identify Nuer cultural practices from Hutchinson's ethnography;
- c) Analyze Nuer cultural practices based on the model Darwinist paradigm and Behavior Analysis systematize;

**Method**

**Systematize how culture can be analyzed through the Behavior Analysis and Darwinist paradigm;**

A theoretical discussion was made following results from Study 1 and Study 2 and other relevant bibliographies. The first part of the discussion focused on Behavior Analysis principles in which some premises about culture phenomenon in behavioristic view were established. The second part of discussed focused on the Darwinist paradigm in which each theory from the paradigm was discussed following the premises from the first part of the discussion. This discussion settled how Nuer cultural practices were analyzed.

## Nuer Analysis

### **Fundamental, Auxiliary and Support Bibliography.**

The cultural analysis followed the same structure from the conceptual analysis. A fundamental e auxiliary bibliography was distinguished. The fundamental bibliography constituted the main source of the practices to be analyzed and the auxiliary texts constituted the texts that supported the analysis. The focus of the Nuer analysis was in the changes of their purificatory practices in inter-Nuer slaying in relation to the insertion of guns into their culture. Following that, the text selected as fundamental bibliography was Chapter 3 from the ethnographic book “Nuer Dilemmas: Coping with Money, War, and the State” called: “Guns, Warfare, and the State: New Contexts of Power, Violence, and Leadership” (Hutchinson, 1996, pp. 103-154). The present study was essentially a behavioristic and Darwinist interpretation from Hutchinson’s ethnography. This chapter was chosen because it is where the author focused discussion about guns, inter-Nuer slaying, and its consequences. In her words:

. . . [in chapter 3] I show how people’s interpretations of the spiritual and social consequences of acts of inter-Nuer homicide were progressively narrowed and weakened by the secularizing thrust of expanding governmental powers, by the increasing availability of guns, and by the experience of two extended civil wars (Hutchinson, 1996, p. 51).

As Hutchinson’s study followed Nuer in the 1980s and 1990s, consequently this analysis also followed the same. Texts focusing on Nuer culture before this period also was used to explain their practices before Hutchinson’s fieldwork. These texts were included as auxiliary bibliography. They support the analysis, but no systematize method of analysis was applied to them. Among the auxiliary bibliography, it can be stressed Evans-Prichard’s ethnographies (1936; 1956; 1953).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

As in the previous studies, Mayr's division of the Darwinist paradigm has guided the analysis. His texts used here, thus, were called support bibliography. Besides Mayr's Darwinist paradigm is based on a historical review, the choice to use Mayr as a guide for the analysis is based on the didactical presentation of the Darwinist simplifying its understanding to other areas of knowledge.

### **Identify Nuer cultural practices.**

The identification of Nuer cultural practices from fundamental bibliography has followed the steps below:

(1) Reading: free reading from the chapter. This step allows more familiarization with the theme and selection of the sections (subtitles) of the text that were analyzed. Auxiliary bibliography from the book as the "Prologue" (Hutchinson, 1996, pp. 1-20) and chapter 1, "Orientation" (Hutchinson, 1996, pp. 21-55) was also included into this step only to a general understanding of Nuer context.

(2) Selection of Relevant Sections: hence not all chapter was focused on the purificatory practices, inter-Nuer slaying or guns, the most relevant sections for the theme were selected. 5 out of 10 sections were selected, they were (the numbers indicate the order that the section occupied in the chapter):

- (1) "Guns, Warfare, and the State: New Contexts of Power, Violence, and Leadership" (pp. 105-109);
- (7) "The Impact of the First Civil War on Regional Patterns of Feuding and Fighting" (pp. 133-146);
- (8) "SPLA Initiatives: The Administration of the Western Upper Nile, 1985-90" (pp. 146-149);
- (9) "The Nonmilitary Significance of Guns Among the Eastern Jikany Nuer, 1980-90" (pp. 149-154);

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

- (10) “Conclusion” (pp. 154-157).

The sections not selected were:

- (2) “The Impact of the Government and Guns on Regional Patterns of Warfare” (pp. 109-111);
- (3) “The Development of the Gun Trade and of the “Government of the Left,” 1900-56” (pp. 111-114);
- (4) “The Central and Western Nuer” (pp. 114-116);
- (5) “The Development of Government Chiefs and Courts” (pp. 116-122);
- (6) “New Procedures for the Resolution of Homicide Cases Instituted During the Colonial Era” (pp. 122-133);

This division does not mean that these not selected sections were not used at all. It only indicates that most of what it was described was not specifically about the focus given here.

(3) Chronological order: The whole text from each selected section was distributed into a table according to the period of which its information was related to. If a paragraph or part of it referred about a specific year (as 1930 or 1981) or a decade (as of the 1980s or 1990s), in the first column this period was specified and in the second column, the quote was copied or resumed. The same was made with quotes considered important on the sections that were not selected to complete analysis. By the end, all quotes were organized in chronological order. This step was important because as Behavior Analysis takes an evolutionary investigation, have the described practices organized by time helps to understand the sequence of these events.

(4) Description of cultural practices: This step could only be made after a systematization of how Nuer culture would be analyzed. Taking the chronological order made, all action taken by Nuer considered relevant was described. If one of the information

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

required was missing, nothing was described. The description of the cultural practices was made taking the following the operant model (S – R – C), as the cultural practice as R, and the antecedents of the practice and the consequents of the practices (not necessarily with the same functions as in operant). These were the steps followed:

- (a) giving a **name** to identify the practice;
- (b) resuming or copying the relevant **quote** from the chapter;
- (c) identification of the **period** the practice happened;
- (c) identification of with **whom** the practice occurs (east, central or western Nuer). That is important because Nuer communities are diverse and the evolution of their cultures did not follow the same patterns;
- (d) description of the **antecedents** in which the practice happened (resume or a copy of the quote);
- (e) a description of the **practice** itself (resume or a copy of the quote);
- (f) a description of the **consequents** of the practice (resume or a copy of the quote);
- (g) **grouped** alike practices. Because the text was put it in chronological order, sometimes information or practice of one complement another, or a group of minor practices are better explained without tearing them apart.

### Data Analysis

The analysis of the cultural practices identified was done following each theory from the Darwinist paradigm (Mayr, 2004a). Not all practices were analyzed through all Darwinist theories, each theory focused on the practices from a period of Nuer history. Each theory accounted: (a) a presentation of the theory; (b) a presentation of all Nuer practices to be analyzed through the Darwinist theory.; (c) a demonstration of the Darwinist theory from the Darwinist paradigm through all the practices presented.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

The presentation of the theory (a) was done based on the previous discussion of how culture can be analyzed. The presentation of the practices (b) accounted with a title for the practice followed by its textual description. Then, a table with a behavioral description of the practice was introduced showing the practice analyzed its antecedents and its consequences. Following the table, a discussion about the relation of the practices was offered. For the demonstration of each Darwinist theory applied to culture, a discussion was done involving all the practices allocated in the theory. When relevant, a table or a figure was produced to facilitate the analysis.

The order of each theory was presented following the chronological order of the practices happened. First, the theory of natural selection was approached through the presentation of the purificatory rites in inter-Nuer slaying in pre-British colonial rule (until 1929). Second, the multiplication of species was treated through the practices of inter-Nuer slayings at second civil war (1983 - 2005) among east and west Nuer groups. Common descent and gradualism aimed the main purification rites in east and west groups. As evolution as such refers to its subject be in constant changing, it did not was discussed as a single topic as it could be observed through the changes in the practices in any other theory.

### **Analysis of Culture Through Behaviorism and Darwinist Paradigm**

For an analysis of culture as proposed, a discussion about how culture can be analyzed through Behavioral Analysis principles and the Darwinist paradigm was made to establish a theoretical background about cultural analysis. As the main source for Behavior Analysis principles was Skinner itself, and the author's ideas about culture were discussed accounting the Darwinist paradigm, this theorization about culture may be considered an epistemological extension from Study 1. The principles from Behavior Analysis were extended to culture guided by the Darwinist paradigm, and then, its application on Nuer cultural practices was done as an example of cultural analysis following this approach. This discussion is presented

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

here as an attempt to take discussions about behavioral analysis of culture further showing a different point of view of how this analysis could be done. Also, it is not an ending point of how culture could be investigated, thus, this model remains available for modifications and application to other cultural cases.

This discussion is divided into three sections: (1) premises to cultural analysis; (2) Darwinist paradigm applied to culture and; (3) analysis of Nuer cultural practices. In (1) some premises about cultural phenomenon in a behavioral view are discussed considering the characteristics of culture as a new subject matter. In (2), the theories that constituted the Darwinist paradigm were presented as its application to culture. In (3) an analysis of Nuer cultural practices according to Hutchinson's (1996) ethnography is done exemplifying its application. A contextualization about Hutchinson's ethnography and Nuer civil wars was presented and then, a discussion about the practices was done considering the Darwinist paradigm and Behavior Analysis through the results of Study 1 and Study 2 and critics to Skinner's and Glenn's cultural system.

### **Premises to Cultural Analysis**

#### **Culture is a behavioral phenomenon.**

The first premise follows culture analysis is that culture is a behavioral phenomenon. This idea is presented by Skinner (1971a) in *'The Evolution of a Culture'* the author says:

Two eminent anthropologists have said, for example, that 'the essential core of culture consists of traditional (i.e., historically derived and selected) ideas and especially their attached values'. But those who observe cultures do not see ideas or values. They see how people live, how they raise their children, how they gather or cultivate food, what kinds of dwellings they live in, what they wear, what games they play, how they treat each other, how they govern themselves, and so on. These are the customs, the customary behaviours, of a people (Skinner, 1971a, p. 126).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Changing the focus from ideas to behavior, Skinner offers a direction for culture analysis based on something accessible: behavior. Considering culture as a behavioral phenomenon, we assume that: (a) behavior constitute culture. As an example, Glenn (2003) sets overt behavior as the unit that is transmitted among conspecifics at cultural level – a parallel that can be done to memes from Dawkins (1976); (b) the principles that rule behavior also may rules culture somehow. If behavior constitutes culture, principles from experimental researches from ontogenetic level may influence culture phenomenon, but not necessarily works as the same at cultural level; (c) following behaviorism trends, culture is a natural phenomenon that must have a natural explanation. Leão (2012) explains that Skinner's Radical Behaviorism fought against traditional explanation in order to build a scientific psychology. As an example, mentalism led the psychological analysis to evoke a mental phenomenon that was not natural to explain behavior. By extension, it is expected that a cultural analysis following a behavioristic approach also avoids these kinds of explanations, as well. Another point to be stressed is about the selection in evolution. As in evolutive biology, changes in behavioral evolution are not teleologic: it doesn't happen towards some specific direction, following a plan or to produce a better version (Skinner, 1971a; Chiesa, 2006). In the same way, it is expected that a cultural analysis as such does not recur to such bias.

### **Culture is a group phenomenon.**

The most common definition of culture in Skinner's seems to be contingencies kept by a group (Fernandes, 2015). A major concept in metacontingency are the IBC's: behavior that has as antecedent or consequent, an action of other people (Glenn, 1991; Glenn, 2003; Glenn, et al., 2016). Both authors seem to agree that culture is a phenomenon that it is not individual. On one hand, Skinner focus in contingencies that are maintained by a group, on the other

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

hand, Glenn focus on the interlocking behaviors from a group. Following the authors' perspectives, we can assume that culture is a group phenomenon.

If culture is a behavioral phenomenon, behavior is defined as relations and culture is a phenomenon that occurs in groups, thus, we can describe the possible behavioral relations that may constitute culture. Focusing groups relations, we have relations between: (a) group (as a whole) – inanimate environment: as climate changes affecting how much food a group produces; (b) group – individual: as politics matter for example. An individual can have the power to influence a group (or part of it) and it can affect the group dynamics. The focus here is on the group as the dependent variable and individuals as an independent variable; (c) group – group: as a war relation between two different groups. We can say that the size of a group will depend on the practice to be analyzed, by that, we can stress this relation also can be between a group and an external group or a relation between to minor groups inside a bigger group that may influence a group as a whole.

Focusing on individual relations, we may have: (d) individual – inanimate environment; (e) individual – individual, and; (f) individual – group. These relations are the usual relations that are the subject of the ontogenetic level. As individuals are part of the group, these relations are also important for cultural analysis, however, as in the groups' relations the dependent variable was the group itself, here, the dependent variable is the individual.

Following this group and individual relations, we can affirm that both ontogenetic and culture are behavioral, but ontogeny focus on individual and culture focus on the group. We can say that (a), (b) and (c) constitutes proper cultural analysis due to its focus on groups, and (d), (e) and (f) constitutes an ontogenic study due to its focus on the individual. Based on that, we have a way to divide which relations are the focus on an individual and on a cultural analysis, even that these categories interpolate each other. If ontogenetic level accounts the

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

history of reinforcers in the life of an individual, cultural level accounts for the history of the group (Skinner, 1981) and what we see about culture are behaviors (Skinner, 1971a), consequently behavior can be seen having a dual role – one for ontogenetic and another for cultural analysis. In an ontogenetic view, the attention relies on investigating the role of behavior in the history of life of an individual. In a cultural level view, the importance is to investigate its role for the group.

At this point, what is being considered here is that cultural analysis is a change of view of how we see behavior from the ontogenetic analysis. If we take ‘driving a car’ for example, what may account for an individual analysis is how this behavior was acquired, when it happens and what consequences it brings for this member in his lifetime. In cultural analysis, what would account is if driving a car is relevant for a group, how driving a car was a practice acquired for this group, how it was spread among individuals, etc. If we think in our culture, is obvious that we have a well-established driving practice verified through the signs recognizable by drivers and all the streets as an environmental modification to contemplate vehicles. In the case of an ontogenetic analysis, behavior is strictly individual, on the other hand, in a cultural analysis behavior is a group phenomenon: a given behavior can be performed by a specific individual, but also by its conspecifics and still keep the similar role for the group. Culture is a group phenomenon as the behavior of individuals occurs cross-individually through several conspecifics.

On the other hand, it is important to highlight that individual behavior here is being considered part of the cultural phenomenon and not that culture can be reduced as ontogenetic processes. The division between the role of behavior for ontogenetic analysis (individual) and for culture analysis (group) was precisely for this. From this perspective, even that behavior is what we see when we study culture, affirm that the same operant or others ontogenetic concepts alone would be forced a concept to solve problems that it did not was developed for.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

So far, the central idea here is that culture is a group phenomenon where (a) behavior has its role in individual analysis and another role in cultural analysis and (b) behavior at the cultural level can be viewed cross-individually in the repertoire from more than a specific individual. Affirm (a) or (b) here do not imply that culture can be only explained by individual processes.

**All recurrent and socially relate behavior is cultural.**

The idea that culture is a phenomenon that emerges from the behavioral selection is present in Glenn's cultural system (1991; 2003). In her logic, a novel behavior is emitted by an individual for some reason, this behavior is established (through reinforcement) in this individual repertoire. As this individual behaves, the overt behavior is accessible for conspecifics to acquire this behavior (by imitation for example) and, also be established in their repertoire. So far, this is the model of how behavior is socially transmitted (a culturo-behavior lineage). As long relations between these conspecifics get more complex, it is more likely that some action of two or more members (interlocking contingencies) of this group produce a more efficient outcome (aggregated product) than when it is made individually. When this happens, and recurs, a cultural event had emerged from operant behavior. Hence, cultural practice becomes available to be transmitted by other members and recurs between them.

Glenn understands that a cultural event happens from the point that IBCs are selected, she says: "When interlocking behavioral contingencies are replicated across generations through behavioral processes, this marks beginning of cultures (Glenn, 1991, pp. 56-57)". However, following the premises that culture is a behavioral and a group phenomenon, the idea that will be applied here is different. If behavior can be viewed as a dual role, one for individual analysis and another for cultural analysis, the same behavior at individual level accounts for cultural level. Nevertheless, not necessarily all behaviors or all its instances may

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

account for culture, a focus can be given only upon the social behaviors or their social instances that were selected in a group.

Instead of focusing cultural phenomenon in the interlocking behaviors as a unit of analysis as Glenn says, the social behavior itself can be seen as the unit of the cultural analysis. Social behavior is defined by Skinner as “the behavior of two or more people with respect to one another or in concert with respect to a common environment” (Skinner, 1953/2003, p. 297). At the same time, a common definition of culture that seems to be present in Skinner’s texts is contingencies kept by a group (Fernandes, 2015). Taking both concepts, culture can be characterized as a set of recurrent social behavior. Recurrent accounts for contingencies **kept** by a group; social accounts the culture as a **group** phenomenon, and; behavior accounts for the culture as a **behavioral** phenomenon. The social behaviors in a group guarantee the control by the group (even in a cross-individual form) and the recurrence of this group-controlled relations indicates that these social behaviors are being selected. Following this approach, cultural practice can be defined as recurrent social behavior and culture can be defined as a set of cultural practices.

In comparison to the concept of IBC, a recurrent social behavior emphasizes an individual social behavior that may constitute a whole IBC. While in Glenn’s cultural system, the author does not seem to consider all behavior that recurs as cultural, only those ones involved in the selection of an IBC (Glenn, 1991; 2003), what is consider here is that any social behavior that recurs already constitutes a cultural level phenomenon. If we look at the possible relations that happen in a group, we might say that, if recurrent, all of them are cultural. A group – inanimate environment, a group – individual or a group – group recurrent relations are all cultural because the group is involved. An individual – individual recurrent relation also may be considered cultural because it constitutes a social relation while in Glenn’s cultural system this would probably only be considered cultural if part of a recurrent

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

IBC. About the last one, individual – inanimate environment recurrent relation, three points can be raised: (a) if this relation was socially acquired, it is cultural by the social learning; (b) if the behavior was learned only through interaction with the inanimate environment and the **behavior recurs**, that could mean that the group allowed that to happen by reinforcing or not punishing, consequently, even if it happens at a low rate in the group, it would be part of the culture, and; (c) social behavior, as defined by Skinner, is the behavioral relation between two or more people with each other or with a common environment, however we may wonder if an inanimate environment modified by humankind in relation with an individual could not be considered social too. If so, we also may ask what kind of environment humankind lives that was not shaped by ourselves. More researches can be done about ‘indirect social relation’, however, in all cases for Glenn, these kinds of relation seems to be considered cultural if part of an IBC.

### **Culture is Permeable.**

As shown in Study 1, the idea that culture is permeable were originated from Skinner’s parallel between species and cultures. Species are defined accordingly with the Biological Species Concept as “groups of interbreeding natural populations that are reproductively (genetically) isolated from other such groups.” (Mayr, 2004a, p. 177). On the other hand, Skinner says:

But a culture which develops a practice permitting it to use otherwise inaccessible sources of food can transmit that practice not only to new members but to contemporaries or to surviving members of an earlier generation. More important, a practice can be transmitted through 'diffusion' to other cultures - as if antelopes, observing the usefulness of the long neck in giraffes, were to grow longer necks. Species are isolated from each other by the non-transmissibility of genetic traits, but there is no comparable isolation of cultures. A culture is a set of practices, but it is not

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

a set which cannot be mixed with other sets (emphasis added) (Skinner, 1971a, pp. 130-131).

If isolation is a requirement for the concept of species and culture is a set of practices that can mix with others sets, thus, we can affirm that culture is permeable. This marks a distinct characteristic between both phenomena. While species isolation is needed, cultures can have its cultural practices can be transmitted to the same, the former and the next biological generation.

Skinner (1971a) also emphasize that practices could be transmitted by ‘diffusion’ what seems to be closer to Lamarckism than Darwinism. However, in this approach, ‘diffusion’ was interpreted as behaviors being maintained in the repertoire of new members as Glenn (2003) explains: “As in the case of Imo's behavior [of wash sandy potatoes], it is not only important that the novel behavior was imitated by a second learner, but also that the second learner's imitative act produces consequences sufficient to maintain its continuing recurrence” (Glenn, 2003, pp. 231). That means, transmitted behavior (by imitation or other ways) not only must be acquired in the repertoire of a new member must produce consequences that maintain the behavior recurrent in their repertoire. Such concept of diffusion at the cultural level, thus, it is not required.

Another point to be discussed here is about the ‘permeability’ of culture. If culture is a behavioral phenomenon and follows similar rules, we can consider that: (a) any behavior (social behavior specifically to culture) is acquired by conditioning processes. Consequently, we can assume that the occurrence of the social behaviors that constituted a cultural practice depends that members of this group learn the social behavior needed to the occurrence of a practice, and; (b) behavior is not something that is in the organism, but the ability to behave it in the proper condition. Consequently, a culture to happen does not need the whole group to perform a practice, but only a portion needed for its occurrence. That is important because of

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

the cross-individuality characteristic of culture. Not necessarily the same members are involved at the occurrence of a practice, they can be replaced by others that have the knowledge of what to do even that they were not participating in formers occurrences.

If we consider these two points, we can say that (a) culture is isolated according to the ones who acquired the social behavior that constituted a practice and those who not, and, (b) culture is isolated according to opportunities that one has to perform the practices and actually participate of them. As long ones learn the practices and participate, a priori, we could say that they are part of the culture. However, some question may arise from this topic for further investigations. How open or close a culture can be for new members? If someone learns and performs the practices of another group culture, how much we can say that this one is part of this culture? If this someone or a group learn cultural practices and perform them in other regions, are these practices part of the former group? All those questions to be explored and probably by unconventional methods in Behavior Analysis, as ethnographic analysis or participant observation would the best way to investigate these doubts.

### **Darwinist paradigm applied to culture**

As did in Study 1 and Study 2, the discussion of the applicability of the Darwinist paradigm for cultural analysis will be presented using each paradigm as a category. The results from the formers studies and the premises just presented here were the basis for this discussion.

#### **Evolution as such.**

This is the theory that says "...that the world is neither constant nor perpetually cycling but instead is steadily and in part directionally changing and that organisms are being transformed in time" (Mayr, 2004a, p. 100). The author also claims that this is the foundation for all the other four theories. For cultural analysis, the same could be planted:

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

A given set of values may explain why a culture functions, possibly without much change for a long time; but no culture is in permanent equilibrium. Contingencies necessarily change. The physical environment changes, as people move about, as the climate changes, as natural resources are consumed or diverted to other uses or made unusable, and so on. Social contingencies also change as the size of a group or its contact with other groups changes, or as controlling agencies grow more or less powerful or compete among themselves, or as the control exerted leads to countercontrol in the form of escape or revolt (emphasis added) (Skinner, 1971a, p. 127).

When Skinner planted ‘contingencies necessarily change’, it can be interpreted as the theory of evolution applied to behavioral level. As Evolutionary Biology deals with species and Mayr (2004a) postulates that these organisms are being transformed in time, we can say that Behavior Analysis deals with the behavior, behavior is explained through contingencies and contingencies are always changing. As culture as a behavioral phenomenon, we can see that Skinner specified relevant contingencies offered by the inanimate (‘physic’) and social environment. Therefore, the theory of evolution can be stated in culture through this ‘necessarily changing contingencies’. In the same way, the other Darwinist theories would also rely on evolution at the cultural level. As the other theories referred to some aspect of evolution at Evolutionary Biology, the same also would apply to the cultural practices analysis.

**Cultural Selection and Natural Selection.**

Theory of natural selection “...dealt with the mechanism of evolutionary change...” (Mayr, 2004a, p. 109). As it follows, at the cultural level, the theory would deal with the mechanism of change of cultural practices. Glenn’s cultural system is a proposal of a mechanism for cultural (evolutionary) change, however, a different point of view will be offered here. As some critics have been made about Glenn’s cultural system and, some of

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

them, about the selectionism itself in Behavior Analysis, this discussion will be divided into three parts: (a) some critics about Glenn's cultural system; (b) critics to selectionism in Behavioral Analysis, and; (c) a discussion of the mechanism of change itself.

### *Critics to Glenn's Cultural System.*

Glenn's theory faced some critics about parsimony (Carrara & Zilio, 2015; Zilio, 2016). Indeed, in the article 'Towards Consistent Terminology in a Behaviorist Approach to Cultural Analysis' (Glenn et al., 2016) the cultural system presented explicit 10 concepts for behaviorist cultural analysis: (1) IBC, (2) aggregate product, (3) selecting environmental condition, (4) culturant. These as the concepts concerned with the concept of (5) metacontingency. Then we have (6) culturo-behavioral lineages is concerned with cultural transmission; (7) macrobehavior that specify observable operant behavior (in contrast to cultural practice that include beliefs and attitudes); (8) cumulative effect that accounted for the outcome of a (9) macrocontingency relation; and (10) cultural cusp, that accounted for significant sociocultural changes by nonrecurring operants and/or IBCs.

A critic about the lack of parsimony in Glenn's system can be understood in Carrara and Zilio (2015). The authors argue that the terms that constituted metacontingency<sup>3</sup> were built under Behavioral Analysis egis and the explanation always required an inevitable regress to the three-term contingency from ontogenetic analysis. As they defend, a cultural analysis could be done only with the use of the concept of contingency as it is a simpler paradigmatic model. They claim:

Em função do cânone científico que valoriza a escolha de delineamentos experimentais simples (não no sentido de simplistas, mas "elegantes" metodologicamente) a pesquisa básica privilegia aspectos singulares a serem

---

<sup>3</sup> Carrara and Zilio (2015) refers specifically about the terms Interlocking Behavioral Contingencies, Aggregated Product and Receiving System. The latter term was used before the publication of Glenn et al. (2016), where the concept was updated to 'selecting environmental condition'. Beside the changes, I believe that the critics made by Carrara and Zilio (2015) are still applied.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

manipulados como variáveis independentes. . . . O fato de que se adote um modelo explicativo “econômico” não significa, no entanto que desse modelo não possam ser deduzidas como necessárias outras medidas derivadas a partir dele. Neste sentido, resulta evidente que a contingência de três termos é um modelo paradigmático (e, aparentemente o mais “enxuto” possível) de análise do comportamento diante de condições antecedentes, circunstancialmente dadas e condições subsequentes (que, em tese serão consequentes) especificadas (Carrara & Zilio, 2015, p. 136).

We can understand from their critics, that three-term contingency is a more economical and simpler model to explain the behavioral phenomenon. Because all concepts that constitute metacontingency analysis can be dissolved back into the simpler model, the three-term contingency is enough to explain the cultural phenomenon. Houmanfar & Rodrigues (2006) in a comparison between metacontingency and operant, described that besides the similarities, metacontingency lacks an environmental representation which gives the context such as the ‘S’ in the three-term contingency (S-R-C). That means, even with 10 described concepts for cultural analysis, more concepts may be needed, what affirms the simplicity, and yet, the explicative power of the three-term contingency. On the other hand, Carrara and Zilio (2015) wonder about the existence of a ‘cultural level’ as all could be explained through three-term contingencies, what may tend to the reductionism of culture to individual behavior.

It is agreed here that the three-term contingency is a simpler model to explain the behavioral phenomenon. The concepts in metacontingency seem to be a more complicated path to follow for culture analysis, what has been called here ‘lack of parsimony’. However, their proposal tends to reduce culture to ontogenetic processes. As discussed earlier, because culture is a group phenomenon, concepts from the individual analysis may not be enough to solve group phenomenon, however, it can be included in a cultural analysis as they are

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

included among the possible relations that may occur in a group. The point here is to differentiate the context of analysis: ontogenetic analysis will account behavior to explain the behavioral repertoire of an individual and cultural analysis would account behavior to explain the practices of the group.

The lack of parsimony yet can be extended beyond metacontingency. In Glenn's cultural system, this concept is not enough to explain all the phenomena in culture. As Glenn et al. (2016) claim, we can take a social problem such 'smoking': people smoke and produce consequences by their own – at short time they get a work break or an excuse to socialize, at long term, it can generate lung cancer or heart disease. Consequently, it has a cost for society, the increase in health care costs to the government. The authors say that in this case, we have several individual operants (smoking) that has a cumulative effect at the group level (thousands of deaths and an increasing cost of health care for the government). For this phenomenon, it is called macrocontingency: "Relation between 1) operant behavior governed by individual contingencies ... and 2) a cumulative effect of social significance" (Glenn et al., 2016, p. 17). A major difference between meta and macrocontingency is that the first one accounts for the presence of interlocking contingencies while in macrocontingency, there is no interlocking contingencies, only individual operants with a societal effect.

At first, the authors themselves point that the concept of macrocontingency has some problems: "the cumulative effect in a macrocontingency is not actually in a *contingent* relation with the practices (individual or organizational). That is, the cumulative effect automatically results from the practices and is not independently manipulable" (Glenn et al., 2016, p. 19). They also claim that selection, in this case, happens only in operant contingencies and not between operant contingencies and cumulative effect. Apart from their own critic, we may also question the liability of a 'macrocontingency'. Beyond smoking, other practices are interpreted as macrocontingencies such as obesity and unsafe sexual

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

practices. In all these cases, if we say that a cumulative effect such deaths and ‘increasing health care costs’ is accounted only at the individual level, that would be to ignore any other relevant relation inside a group. Delgado says:

Obesity may be the result of the way the physical environment is arranged. If a particular population has easy access to food and if, most of this food is high in caloric value, this population would tend to be obese compared to others living under different conditions. However, overeating may also involve interrelated behavior, e.g., when a child learns unhealthy eating habits from his parents through observational learning, or when eating is functionally related to a social consequence (eating, drinking, and smoking are usually settings in which social interactions occur). From this perspective social practices (not just those accounted for by metacontingencies), entail interrelated behavior. Behaviors such as smoking, drinking, overeating, etc., are the result of social contingencies; as such, they are acquired inter-individually (Delgado, 2012, p. 22).

As the author says, if a group offers unhealthy food more easily than healthy food, we account obesity only to individual contingencies ignoring this social/cultural context. Propaganda, for example, can increase how much attractive unhealthy food or cigarettes may appear by associating this product to an appealing context for this group and lead the members to engage in these unhealthy activities rather than the healthy ones.

Macrocontingency seems to lead us to arbitrarily choose a group problem, to ignore what are the group contributions for the issue and account the problem only to the individual instances of the problem. Just because an ‘interlocking’ is not evident, it does not mean that this mediation could not happen indirectly. The lack of parsimony here seems to apply to a concept in Glenn’s cultural system that seems not to sustain itself and could be explained even by metacontingency. Again, if we account behavior for its role for the individual when an ontogenetic analysis is done and also its role for the group for a cultural analysis, such

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

approach could dissolve such distinction in a more parsimoniously way. If all recurrent socially behavior is cultural, no new concepts based in the presence or absence of ‘interlocking’ or not of contingencies would be needed to define how the analysis would proceed. If they are social, all of them are already group related.

### *Critics to selectionism.*

Another critic to metacontingency and also to Behavior Analysis is the selection metaphor. Delgado (2012) critics that the use of selection as a metaphor in behaviorism and in metacontingencies just generate ‘theoretical discomfort’: “Metaphors are useful when a complete account of the phenomenon under study has not been reached, or as an instrument to facilitate the understanding of abstract concepts by using more familiar ones (Delgado, 2012, p. 17) and “...if the concepts generated within a discipline sufficiently account for their referents, the introduction of borrowed or new terminology is hardly justified” (Delgado, 2012, p. 18). Thus, for the author, the selection metaphor is useful as a provisional instrument to reach the point that a discipline is sufficient by itself. She claims that a lot of effort is done trying to fit concepts borrowed from natural sciences in behavior or culture what can generate conceptual inconsistencies:

Significant time and effort has been invested in trying to reach a consensus with respect to the identification of the units of selection, the conditions under which selection occurs, and the entities that evolve as a result of selection. Further, because there is more than one approach to evolutionary theory, the proposed parallels between biological and other types of selection often reveal a muddle of philosophical assumptions. Theoretical discomfort is often solved, by relaxing the boundaries of conceptual precision. The result, a gain in generality at the expense of accuracy, diminishes the validity and significance of the scientific account (emphasis added) (Delgado, 2012, p. 17).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Three points will be discussed here about the selection metaphor: (a) metaphors as a tool; (b) concepts misinterpreted; (c) selection metaphor itself. The first point is: if metaphors are useful only as a temporary tool, a priori, that is exactly what Skinner and Glenn did in their assumptions about culture. So far, no consensus about culture was reached in Behavior Analysis, any behavioral cultural approach nowadays represents the early stages of this subject matter. About conceptual misunderstandings, we see that the author claims about a theoretical discomfort from borrowed terms from evolutive biology such as cultural lineages, population of responses, replicators, etc (Delgado, 2012). Through some analysis we can see that indeed in culture analysis, some concepts may be confused.

One of these concepts is 'generation'. Cultural transmission in metacontingency experiments is usually made by changing a member of a group by a new one. Several studies account this method as an attempt to reproduce the biologic phenomenon of generations upon culture: "Esta fase se caracterizou pela substituição dos participantes no experimento por novos participantes ingênuos, o que vem sendo denominado de mudança de geração" (Bullerjahn, 2009, p. 28); "Na segunda mudança de geração P2 foi substituído por P6, e assim por diante, caracterizando o término de uma geração e início de uma nova" (Pavanelli, Leite, & Tourinho, 2014, pp. 429-430). Martins and Leite (2016) in a bibliographic review about the brazilian experimental metacontingencies studies, claims that this changing generation method was one of the main innovations in metacontingency experimental analysis because it was systematically adopted after its appearance.

The conceptual issue that can be stressed here is that generation in natural selection and in behavioral selection are not the same thing. If generation in species refers to new members, it is because offspring is a phenomenon accounted for its subject matter. In culture analysis, the subject is distinct, the closest phenomenon that we could account in this case is the recurrence of a (class) of behavior, a cultural practice or a culturant in the case of

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

metacontingencies. Studies accounting a 'new generation' as an exchange of a member may seem confusing. Following the metaphor, 'selection' refers to a behavioral subject. As in ontogenesis what is selected are the operants, in metacontingencies what is selected are the culturants (IBC + PA) (Glenn et al., 2016). Thus, a new generation at the cultural level would account for the new occurrences of operants at the ontogenetic level of culturants in Glenn's cultural system. In metacontingency experiments, generations seem to follow the logic of evolutive biology and not the logic of selection of a behavioral subject. It seems to refer to a new human offspring who learns the new microculture practices instead to be focus on the new occurrence of the behavioral content. Even that other instances of the metaphor logic at cultural analysis follow selectionism adapted to the behavioral subjects, in this new generations case, it still follows a biologic subject.

This is an important issue as culture was analyzed here through the whole Darwinist paradigm, which brings us to the last point of this discussion: selection as a metaphor. Tonneau (2016) argues that the analogy between operant reinforcement and natural selection is useless, not because it is incorrect but because is trivial. For the author, nothing new discovered from the analogy that already was important before the selection metaphor. Delgado (2012) extend the selection critic for the behavioral study of cultures, however, both authors seems to assume that a metaphor or an analogy is useful in case to bring some novelty in the study of a new subject matter: "Metaphors are useful when a complete account of the phenomenon under study has not been reached, or as an instrument to facilitate the understanding of abstract concepts by using more familiar ones" (Delgado, 2012, p. 17); and Tonneau:

Contrariamente à analogia proposta por Darwin (1859) entre seleção artificial e seleção natural, a analogia skinneriana entre seleção natural e reforçamento operante

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

não revela basicamente nada que não era já conhecido e não teve impacto nos avanços empíricos e teóricos centrais na disciplina (Tonneau, 2016, p. 280).

As discussed, cultural analysis at Behavior Analysis seems to be exactly in this stage where a complete account of the phenomenon has not been reached. The selection metaphor seems that has been utile for this purpose. Glenn et al. (2016) itself assume that further advances are needed in her system. Regarding the proposal presented here, selectionism is not only being used for the purpose to understand the cultural phenomenon but to adopt the whole Darwinist paradigm which selection is part of it and apply it for cultural analysis. In order to that to be done, such proposition must be done respecting the characteristics from the Evolutive Biology subject in comparison to the subject of the culture phenomenon. Tonneau (2016), for example, claims that in natural selection, variants coexist at the same time and their reproductive success can be evaluated by the number of descendants in the following generations. In the behavioral case, “a suposta "variação" que precede o processo de "seleção," . . . são presentes temporalmente num único fluxo comportamental” (Tonneau, 2016, p. 281). When it is claimed here that the characteristics of a new subject must be respected, it is not to expect that species and cultures to be exactly the same. Evolution is seen in species with the next generation of conspecifics, while in culture, evolution is seen temporally through each occurrence of a practice. This confers to culture a spatial spread and a temporal flux of existence. If so, this must be accepted as the characteristic of this subject and not look for the characteristics it should be.

Regarding the conceptual misunderstandings, a possible solution could be developed adapting and changing the terms from Darwinism to terms which accounts for the characteristics of a behavioral phenomenon. The term ‘generation’ could be replaced by ‘recurrence’ when referred to the ‘offspring’ of cultural practices, as behavioral events can be seen through its successive occurrences in time. This approach could avoid the confusion with

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

terms from both areas and ensure that behavioral level has concepts based on its subject matter. It is not expected that species and cultures work as the same, but the knowledge of one can support another through its similarities.

*Natural Selection and Culture.*

Natural selection refers to the mechanism of change of the organic world (Mayr, 2004a). In behavioral science, we have Skinner's Selection by Consequences as this mechanism in ontogenesis and Glenn's metacontingency as an attempt for this mechanism at culture level. For Nuer analysis, the approach to culture phenomenon will be distinct from the one in Glenn's cultural system. As culture is a behavioral phenomenon and behavior is explained through operant paradigm, the mechanism of change for culture will be thought in parallel with operant. In an analysis between metacontingency and behavioral contingency, Houmanfar and Rodrigues (2006) claims: "In order to better preserve the suggested parallel between these two types of contingency, we propose that the first and last term in the metacontingency be factors of the environment, while the middle term be that which is selected" (p. 17). This is exactly what will be followed here.

A contingency of reinforcement, according to Skinner, must specify three things: "(1) the occasion upon which a response occurs, (2) the response itself, and (3) the reinforcing consequences" (Skinner, 1969/2013, "Beyond stimulus and response", para. 6). As Houmanfar and Rodrigues (2006) say, the first and the last term are environmental factors and the middle term is the subject analyzed. As a direct parallel, the analysis will follow: (1) the events that precede a cultural practice; (2) the cultural practice itself, and; (3) the events that proceed the cultural practice. It is not assumed that a cultural unit is exactly the same as it happens in a contingency of reinforcement, this model will be followed as a scheme to investigate cultural phenomenon parsimoniously than Glenn's cultural system.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

The unit of analysis as defined here is the cultural practice defined as a recurrent social relation. By ‘recurrent’ will be understood in Hutchinson's ethnography that the regular Nuer practices were described and by ‘social’ will be understood, in a Skinnerian view, as “the behavior of two or more people with respect to one another or in concert with respect to a common environment” (Skinner, 1953/2003, p. 297), however, it can be a direct social relation, when two or more people behavior has environmental function to each other, or an indirect social relation, when two or more people behavior are in function of a modified environment shaped by the same or another group. Group will be understood as the population who performs the cultural practice (as Nuer in general).

It is important to remember that the individual behavior here is not accounted for the individual organism, but for the group relations of the culture. In comparison, Glenn (2003) highlights that (overt) behavior also can have another function in culture as a cultural-level replicator. Hull (1980) says that selection has two related subprocesses: replication and interaction. Glenn argues:

In natural selection, these subprocesses can be (and often are) carried out by differing classes of biological entities. For example, genes are replicators and account for the retention of organismic characteristics in a species. More inclusive entities such as organisms and colonies often play the role of interactor in organic selection, because they are the cohesive wholes that interact differentially with their environments (Glenn, 2003, p. 225).

Consequently, Glenn developed a discussion about the interactors and replicators at the cultural level. As (overt) behavior can be observed by conspecifics, it can be replicated along with the repertoire of successive members of a group, while a cultural-level interactor is the interlocking behavioral contingencies working as a cohesive unit (Glenn, 2003). As metacontingencies are not being used here, it is agreed that behavior can function as a

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

cultural-level replicator. Any behavior could acquire social control and be learned by conspecifics and constitute a cultural practice. On the other hand, an interactor can be viewed as the cultural practice as a whole: the cross-individual social behaviors that recur in the group which establishes a practice. As a population, distinct members can perform a practice offering an always changing social environment with the repertoire of each one, and by the interaction of the behavers with the inanimate environment.

On the other hand, Mayr (2004a) criticize the use of the terms interactor and replicator at evolutionary biology. These critics should be considered by behavior analysts if the selectionist model will be adopted by a cultural level analysis. The author claims that replicator as an entity that interacts with its world in a way that copies itself is in conflict with the Darwinian ideas:

What is important in selection is the abundant production of new phenotypes to permit the species to keep up with possible changes in the environment. This is made possible by meiosis and sexual reproduction. The replication of DNA has nothing to do with this. (Mayr, 2004a, p. 152)

In the case of the interactors, among the critics, the author claims that “interaction is far more pertinent to functional than to evolutionary biology” (Mayr, 2004a, p. 153). Following the term as Hull (1980) defines it (an entity that interacts as a cohesive whole with its environment), ‘interaction’ is not evident during the elimination processes which constitutes natural selection. Another problem is that the concept emphasizes the constancy of the replication omitting the production of variations in the process (Mayr, 2004a). That happens as one of the ideas in Darwinism is that variation is part of evolution and it is seen in the individual organisms and not in a ‘cohesive whole’. In the case of behavioral cultural analysis follows the interactor and replicator ideas, the persistence of these critics must be verified over a cultural approach. This topic may be an interesting objective for future studies.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

*Social Behavior at Cultural Level Analysis.*

Following the S – R – C paradigm, the response is the unit of analysis at the ontogenetic level. As the dependent variable, other variables (S and C) are manipulated to investigate their effect over R. Such unit of analysis at ontogenetic level turned feasible a behavioral analysis as behavior could be measured through its frequency (Skinner, 1953/2014). At the cultural level, a unit that could also accomplish a parallel function must be given to make feasible a cultural analysis according to Behaviorism.

Cultural practice as defined here is a recurrent social behavior. In parallel, such event could be set as the unit of cultural analysis. It is a behavioral unit, which also can be measured through frequency, and as a group phenomenon, it also can be measured according to how spread such social behavior is in a population.

To illustrate, let's follow the example of a restaurant. The behavior of each member of this group may have specific functions: one cooks, another take orders and another buy the food provided by the restaurant. For these classes of behavior we can set 'positions' that constitutes the practices, we may say that this restaurant has a "chef", a "waiter" and the "clients". The importance here is that not every behavior that these individuals perform are the focus for the cultural analysis, only these ones that account for the practices, that means, in relation to the position that this member is occupying.

As culture is a group phenomenon, we understand that culture also has a cross individual characteristic. Thus, for each one of these positions, different individuals can occupy these positions and perform the social behaviors required in these positions and the practice happen. As culture is permeable, new and old members of a group can also take place in any of these positions or even exchange their positions.

Following such model, a cultural analysis could be done following a group and discover its practices and the positions emerged from such practice (to discover how the

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

restaurant works, for example). It also could follow the distinct members occupying a position and analyze their behavior in relation to other members in other positions and environment (as follow only the chef or only the waiter and investigate what are the social behaviors that are more common or which more variates). Another way could be to investigate how spreaded a practice is in a group (as how a behavioral novelty are spread through distinct restaurants).

Summarizing, social behavior can be useful as a unit of analysis of a culture as it can be measured as a behavioral phenomenon: through its frequency. As more recurrent, we assume its selection in a group. Following the functions of each social behavior, we may organize the behavior of the members through positions accordingly to these functions. As a group, the recurrence of a social behavior must also be verified cross individually for each position of practice. And because of this cross individually, a given practice also can be verified how spread it is in a population.

*The Environment Role.*

Given the recurrent social behavior as the unit of analysis, following the S – R – C parallel, the role of the environment towards the unit can be described. As a group phenomenon, the possible relations inside a group must also be remembered. We have individuals relation - with the group, with another individual, and with the inanimate environment. Those account for ontogenetic analysis. Then we have the group relations - with the group, with the individual, and with the inanimate environment. Those accounted for cultural analysis. If recurrent, these group relations are the cultural practices. Following the operant parallel, we can describe the place of environment that precede and proceed in these group relations.

If culture is a behavioral phenomenon, the inanimate environment must set the occasion to each member of a practice for their behaviors recurs. Following the restaurant example, some of the things that the inanimate environment must provide are: (i) the kitchen

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

and the food to cook for the chef; (ii) a building where the clients are received, the clients itself, a menu with the plates offered and a notebook to take the orders for the waiter, and; (iii) the building where the restaurant is placed, transportation to get there, money to exchange for the food and a privation of food for the client. On the other hand, the social environment also must provide the occasion for social behaviors in the practice to happen. Some examples are: the existence of 'restaurants' as a way the group may get food (maybe through a capitalist system), a way in which all members in each position understand each other (as speak the same language); the communication itself - for the client take his order, the waiter take it to the chef, the chef cooks and pass to the waiter who passes to the client.

Summarizing, the environment must offer antecedent conditions for each one of the social behaviors emitted by the individuals in each position. However, we may notice that not all instances of the environment affects all individuals the same, or not affecting at all. The kitchen for the chef has not the same functional relation that the kitchen has for the waiter or the client, different portions of the environment affect the individuals differentially. In terms of antecedent, we may describe: (a) an individual environmental antecedent, which affects only an individual when a practice occurs. It can be illustrated as the kitchen for the chef but not for the waiter or the client, an ill person in the family of the chef or a struggle that the client had before lunch in the restaurant. The core here is that while the practice occurs, it only affects the individual, what can be important for variations in someone's performance in a given practice. (b) a fractioned environmental condition, which affects a portion of the group similarly. It can be illustrated as the restaurant where the chef and the waiter works, but the client eats. In a larger scale, some portion of the group having easy access to a resource as money and others do not, and; (c) the group environmental condition, which affects the whole group similarly. It can be illustrated as the language for all in the restaurant or all a nation, the

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

weather – as provided by the inanimate environment – or a capitalist system – provided by a social environment.

As the environment must offer antecedent for each individual in each position, the environment also has to offer consequents to each of them in order to a practice occurs and recurs. In terms of the consequent, the environment of each individual's social behavior (the chef, the waiter, and the client) also accounts for the occurrence of the practice. Again, the consequences can be set through the inanimate environment: the kitchen and the food (i) can offer the facility for the chef to cook to his favorite items or ingredients; the building where the organization of the tables of the restaurant (ii) can facilitate for the waiter to access the clients and take their orders; the building where the restaurant is placed (iii) can please the client according to the distance to get to the restaurant. The social environment also can offer consequences for each member: as a good paycheck given to the chef and the waiter in comparison to other restaurants; the language itself that allowed them to be understood; the food offered by the restaurant be considered 'the best' in town by the clients guaranteeing clients to always come back.

Accordingly, in terms of the consequent, a cultural investigation can observe what the inanimate and the social environment provides after the occurrence of social behaviors. Following the possible relations in a group, we may have: (a) an individual environmental consequence, which affects only an individual. It can be illustrated as the owner of the restaurant the have profited over the restaurant activities; (b) a fractioned environmental consequences, which affects some part of the group similarly; It can be illustrated as the paycheck the affect the chef and the waiter, but not the client, for the work in the restaurant; (c) a group environmental consequences, which affects all the group similarly. It can be illustrated as the language spoken by all of them and everyone is understood, or where the restaurant is placed, which lead all the group to go to the same place.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

*A Cultural Level Unit of Analysis.*

As Housmanfar and Rodrigues (2006) claimed, metacontingency should follow the S – R – C parallel where “the first and last term in the metacontingency be factors of the environment, while the middle term be that which is selected” (Housmanfar and Rodrigues (2006, p. 17). In order to have a starting point for a more parsimoniously study of culture, their suggestion could be following as social behavior as the subject that is selected, the first and last term as environmental factor through environmental context as the first term and environmental consequences as the last term, both in relation for all the members included in a cultural practice. Because culture is a group phenomenon, these environmental factors must be analyzed in relation to the totality of the members of the group being affected by them. Both environmental context and consequence can affect only a member (Individual Environment), part of the group similarly (Fractioned Environment), or the whole group similarly (Group Environment). Table 3.1 illustrate the parallel between the S – R – C contingency and its equivalent at the cultural level:

Table 3.1

*Three-term contingency and its analogy at the cultural level.*

<b>S</b>		<b>R</b>	<b>C</b>	
Individual	} Environmental <u>Context</u>	Social Behavior	Environmental <u>Consequence</u>	Individual
Fractioned				} Fractioned
Group				} Group

As a parallel with the three-term contingency, it is noteworthy to stress that it is not being assumed, a priori, that the environment factors works exactly as it happens at the ontogenetic level. Culture as a group phenomenon is distinct from the individual phenomenon, thus, such relations found at the individual level cannot be forced at the group level. Individual contingencies are part of cultural analysis and not what defines it. While at

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

the ontogenetic level a given environmental factor (S or C) has effect over behavior of an individual, at the cultural level, a fractioned or group environmental condition designates that this same “S” or “C” has a similar effect over behavior of more than only a specific individual in the group.

The perspective presented here is in agreement with the ontogenetic level principles. The knowledge about individual contingencies is extended over culture as the environmental factors are estimated if they affect similarly the social behavior of only an individual, a portion of the group, or the group as a whole. It also is in according to Skinner’s definition of culture as culture kept by others where ‘social’ referred the social behavior indicates the control by others. In case of such approach be demonstrated useful, it could represent a more parsimoniously model to analyze culture without recurring to several concepts as in Glenn’s cultural system.

*Variation and Selection.*

Variation and selection are the processes that summarize the Darwinist paradigm (Mayr, 2004a). The author claims: “for Darwin, and for every Darwinian since, natural selection proceeds in two steps: the production of variation and the sorting of this variation by selection and elimination” (Mayr, 2004a, p. 109). These processes are also presented it ontogenetic level. Skinner (1981) says that behavior is a product from processes of variation and selection at three distinct level – phylogenetic, ontogenetic and cultural. Thus, these processes must be explained at the cultural level in terms of behavioral variations eliminated through selection.

Through observation and description of what happens before (Environmental Context) and after (Environmental Consequences) a cultural practice (Recurrent Social Behavior), the effects over the social behavior of a group can be verified. Imagine a high school class. We have a class with 15 young students and their teacher. Every time that a student raises their

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

hand, the teacher goes into their direction and help the student to clear their doubts. Here we have an individual contingency: when at school, a student with doubts (S) raise its hand (R), the teacher comes and clear its doubts (C). As long we observed that this student, at school, raise its hands more often and the teacher clear its doubts we may say that it is a reinforcer for the student what raise the frequency of such action in the same context.

This is an ontogenetic level situation. However, when we noticed that distinct students also raise their hands and they are assisted by their teacher, this is a cultural level situation. Not only a specific individual is performing an action, but several of them. Thus, raise hands is a social behavior as directly we have a consequence provided by another member (the teacher), and indirectly, they are in an environment called school built by others in a group who value what school means. Looking for the group, being at school is a group environmental context. Raise their hands is a cultural practice (a specific behavior part of a “school culture”) as it is a social behavior observed recurrently over several distinct students in such context. Being assist by the teacher is a fractioned environmental consequence as (i) it comes after the social behavior, and (ii) it affects only these ones occupying the “student” position and not “teacher”.

It is important to stress that this evaluation of the environment affecting a part of the group or the group as a whole may change according to the characteristics of members analyzed. In the case, young people having classes at school and not adults teaching classes at school. At the same way, “school” may have a group effect as context, but depending on the analysis, “school” controls the behavior of the students and teachers differentially. Such approaches are dependent on the analysis that is done.

While at ontogenetic level, selection, in this case, occurs as ‘raising hands’ is reinforced by the teacher assistance, thus, becoming a more frequent behavior under similar conditions. The selection at the cultural level, in this perspective, as the effects verified

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

individually are observed similarly in more than only one member of the group. If verified that this relation raise hands and teacher assistance occurs through several students, we may say that “teacher assistance” is a consequence that strengthens such practice as this instance of the environment affects similarly the students as a group. The same may be applied to what happens before the practice. If school is the context for all the students to raise their hands to clear their doubts, “school” is an instance of the environment that sets similarly a practice for the students as a group.

An important characteristic here is that the effect that a ‘cultural level’ context or consequence to be considered as such are evaluated in relation to the position that a member occupies in the practice. Just like the students has their environmental factors that affect them similarly as context or consequence, other members in other position in the practice also may have distinct instances of the environment that will similarly function as context and consequence for them too. “Raise hands” for “teachers” would function as a group environmental context for the practice of “clear a student doubt”. At the same time, “observed that the student understood a subject” would function as a group environmental consequence. This is a simple example of cultural practice, however, as long more behaviors and positions are being included, such analysis could contemplate how a school works. All would depend on the subject of the analysis.

Besides the relation to the ontogenetic level, the main difference to this approach to the cultural level is in the characteristics and focus of social phenomenon. The focus of cultural analysis is upon the behavior of several individuals, and not only one, which they can exchange their place and positions (culture as group phenomenon). Also, the focus is given upon the positions emerged in a given practice. This guarantee that only the relevant behaviors for the group and for the given practice are being focused in the analysis. Given

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

these criteria, the outcome of such analysis is an abstraction of the most common social behaviors and its environmental conditions accounting a practice.

Selection at the cultural level, thus, must be verified as an extension of ontogenetic level over several members. Environmental conditions, social or inanimate, can affect only an individual, a part of the group or the whole group. The interest of a cultural analysis per se is when the environment affects the whole group or part of it. When it is verified that a member in a position is affected by some of the group environmental conditions that proceed the social behavior, it can be investigated if this has a contingent relation to this member. As social behaviors in cultures must be recurrent and imply cross individual relations, this social contingency, ideally, must be also verified in other occurrences and with other individuals in the same position. Consequently, if it is observed that this environmental condition that proceeds the social behavior acts similarly through several occurrences and to several individuals in a given position, and, this behavior become more often in the repertoire for the members in this position, we may assume that it is a ‘cultural reinforcer’. Not because it increases a cultural practice in frequency as it seems to happen with an ‘environmental selector condition’ in Glenn’s cultural system, but because: (a) it recurrently increase frequency of some social behavior required for a cultural practice and; (b) it affects several members of a group in a cross-individually form through successive occurrences. Consequently, the same can be said about a context. If it is verified the same context – social behavior recurrent relation, this portion of the environment would be recurrently set condition to some social behavior required from several members of the group in a cross-individually form. We would have a ‘cultural context’, as well.

Summarizing, a practice can be strengthened as an environmental consequence function similarly as reinforcer for the behavior of the members of a group in a given position. The same may be applied to the context. A cultural practice may be set by an

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

environmental context that functions similarly as the context for the behavior of the members of a group in a given position. More positions and more behaviors that characterized such positions can be included in the analysis according to the investigator interests to investigate a social phenomenon.

*Sources of Variation.*

Variation offers the material for selection acts (Mayr, 2004a). Focusing on the variation process, we can go back in the possible relations in a group to describe the sources of variation. In the individual possible relations (towards the inanimate environment, other individual and with the group), we can assume that minimal or major inconstancies in the differential environment conditions to each member in a cultural practice can produce variations in the individual repertoire. This can happen in relation to the social and inanimate environment. Variations in the individual relations would affect only the member of the group (from all those ones that could be) engaged in a given position in a specific cultural practice. This could affect the whole practice through the members who socially relate with the individual who had varying behaviors.

In the group possible relations (towards the inanimate environment, an individual and with another group), minimal or major inconstancies to the similar environmental conditions towards the whole (or part of) the group could produce variations in how the repertoires evolved. As at the individual level, this also can happen in relation to social or the inanimate environment. In this case, the impact can happen in culture as a whole. Because there are more members exposed to these inconstancies: (i) it may affect more than one cultural practice inside a culture and; (ii) it can affect more than one 'position' in cultural practice.

Variations also could be found through behavioral characteristics as: (a) behavioral transmission, or; (b) successive occurrences. As Glenn (2003) claimed, overt behavior can be seen as the cultural-level replicator. As behavior is replicated through conspecifics repertoire,

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

variations may occur. The author highlights some ways how cultural replicator could be transmitted such imitation, the combination of previously acquired behavior, reading or a mix of these ones. Each one of these may produce variation in distinct ways. Imitation, for example, “the activity of one organism has the stimulus function of evoking a similar topography (or controlling relation) in the behavior stream of a second organism” (Glenn, 2003, p. 230). However, it is not required that behavior from the first behavior will be the same as in the second. These differences that can occur in transmission from one behavior to another, can also be accounted to variation in cultural level.

In the case of variation through successive occurrences (b), we may attempt to Catania (1999). The author says that each occurrence of behavior is not the same as the previous one. As discussed in Study 1, through successive occurrences, social behaviors carry distinctions in contrast to its former occurrence. Taking culture as a behavioral phenomenon, such characteristic also could be verified through the members social behaving in the group. On the other hand, taking culture as a group phenomenon, we may assume that this could be potentialized. As a cross individual event, when different members exchange their places and/or functions, each one account with a distinct repertoire. The social behaviors are not happening through only one behavior, but through several, consequently, each individual of the group become a source of variation. The core here is that in each occurrence of a cultural practice variations are inherent. Nevertheless, a still resemblance in a lineage of successive cultural practice occurrences makes it a cohesive practice through the social behaviors that are being selected.

***Common Descent.***

According to Mayr (2004a), variation and selection are processes that are present in all theories of the Darwinist paradigm. As these processes were described at the cultural level, now the following theories from the Darwinist paradigm can be discussed. Theory of common

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

descent postulates that “. . . every group of organisms descended from an ancestral species.” (Mayr, 2004a, p. 100). At the cultural level, this theory can be interpreted as a descendance of cultural practices and an “ancestor culture”.

A descendance of cultural practices could be view through the concept of ‘lineages’. It can be defined as “an ancestral descendant sequence of populations” (Mayr, 2004a, p. 184). If cultures are a set of cultural practices performed by groups, we can assume that several groups performing a practice may constitute a cultural practice lineage. Taking ‘restaurants’ as an example, we have several groups in parallel behaving for this practice recurs. These restaurants can evolve with time through variations at each occurrence of the social behaviors that constitute the practice. Which food is offered or how food is cooked can be distinct from a restaurant to another. Each restaurant would constitute a lineage of cultural practice that differs from other restaurants. Thus, if a cultural lineage can be viewed as the successive recurrence of a cultural practice, we can affirm the phenomenon of descendance at the cultural level.

If cultural lineages are part of cultural phenomenon, we also could be able to see how much these lineages evolved through time. It could be possible to track cultural practices until the first occurrence of a (supposititious) ‘restaurant’, how this was transmitted to conspecifics and how it was performed by more groups. Viewing lineages like this can raise further discussion about the delimitation of analysis at the cultural level. The example of a restaurant, as it was presented, consists of an analysis considering the differences between one restaurant and another. However, this analysis could be investigating the restaurant phenomenon geographically, as in a specific city or country. If in the first situation, different restaurants were analyzed looking into its differences. In the second situation, different restaurants would be analyzed looking into its similarities characterizing the practice in the locality.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

On the other hand, an ancestor culture can be seen through different perspectives: (a) a cultural practice since it started (as the first restaurant); (b) considering that culture is a phenomenon attached to populations (some group which behaves), an ancestor practice could be tracked from a given practice until its ancient forms from ancient populations (as the Greeks); (c) in a more extreme interpretation, as discussed in Study 1, Skinner (1984) describes the evolution of behavior since simple unicellular forms until now. However, his focus was given into some mechanisms of ontogenetic evolution as the appearance of negative and positive reinforcement. Taking his logic further, but focusing in the content of behavior, if humankind, as a species, descended from a common ancestor, the first cultural practices could be possibly traced until the first human populations or even before. In this case, we could follow social behavior side-by-side with human evolution. Even in (a), (b) or (c), the core here is that cultural lineages are designed through recurrent cultural practice and its evolution can be traced.

Looking into lineages and descendance in culture, we may characterize cultural analysis as a historical study. Mayr (2004a) says that Biology can be divided in functional biology, which deals with the physiology of living things, and historical biology, which deals with “all aspects of the living world that involve the dimension of historical time [as evolution]” (p. 24). Behavioral Analysis took this side of evolutive and consequently, historical science through Skinner’s analogy between selection by consequences and natural selection. Maybe the same division into Biology could be incorporate: neurosciences as the area for physiology and behavioral sciences as the area for historical analysis, both working integrated.

One may ask how such historical analysis could be done if behavior is such ephemeral and fluid subject. Specie is a physical phenomenon as it is organic. Studies done with fossil record can support such analysis. Culture as a behavioral phenomenon, it is defined as a

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

relation between living things and its environment. Glenn (1991) points that some outcomes produce by behavior can be less ephemeral than only inter organism relations: “Tools and containers, clothing, and weapons improved by each generation could be passed on to the next” (Glenn, 1991, pp. 63-64). We may consider those changes operate into the inanimate environment and consequently, less ephemeral than behavior, as ‘cultural fossils’. Besides the lineages until the descendance cultural practices, historical research at the cultural level may follow these physical vestiges to support the reconstruction of previous cultures (and for that, we may support all knowledge provided by History, Anthropology, Sociology and other Human Sciences).

*Theory of Gradualism.*

As the theory of common descent focused in lineages through successive occurrences, the theory of gradualism focused on the transformation in these lineages. Theory of gradualism claims: “that evolutionary transformation always proceeds gradually and never in jumps” (Mayr, 2004a, p. 103). As discussed in Study 1 and 2, this theory can be interpreted as the cultural transformation happening gradually.

Each occurrence of a cultural practice never occurs as the same then its previous manifestation. This happens because, at ontogenetic level, an occurrence of individual behavior is never as other (Catania, 1999), consequently, when we focus on a group with individuals behaving together, it did not change this characteristic of a behavioral phenomenon. Taking this as a starting point, we can assume that each occurrence of a cultural practice carries variations that are available to selection processes. At the same time, we also have the selection processes acting as some instances of a practice that are consistent. Because of what is selected, we can call these succession as ‘lineages’, even that variations are accompanying the practices.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

As discussed, the sources of variation at the cultural level may be: (a) random variation at the individual level; (b) ‘errors’ in transmission from one behavior to another; (c) environmental inconstancies, and; (d) inherent variants in successive occurrences. The evolutionary change can be seen as long these variations are being incorporated in the practice, transforming it through time. That does not mean that large changes can occur at cultural phenomenon. Firstly, these big changes, when it happens, are always according to the contingencies present in the context. This is important to not presume that change emerged from nothing or at ‘jumps’, such explanations that Darwin was trying to avoid (Mayr, 2004a). Secondly, these variations always would be present and even could be behind the occurrences of these big changes. For all effects, further studies could focus on this question.

One concept associate with gradualism is the population thinking. Mayr (2004a) defines it as the idea that “No two individuals in a biopopulation, not even identical twins, are actually identical” (p. 88). Its importance came from how species were analyzed. It leads the definition of species from what are the similarities to what are the differences. And these differences have a great impact on how the species gonna change. If each individual is unique, the evolution of the group can be seen in each one. The core for cultural level here would be the same. Each occurrence of a cultural practice is unique precisely by its variations. Thus, how practices vary could inform how the culture is evolving.

***Multiplication of Species and the Formation of Cultures.***

The last theory of Darwinist paradigm is the multiplication of species: “This theory of Darwin’s deals with the explanation of the origin of the enormous organic diversity” (Mayr, 2004a, p. 105). At the cultural level, we could investigate the diversity of cultural practices that are in a culture or the diversity of cultures that are in the world. The concept that is used by Mayr (1982) to explain the formation of species is the speciation. Through that, we can develop an analogous explanation of cultural diversity.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

As presented in Study 2, the case of allopatric speciation will be used here. It is defined when a "... population which has become geographically isolated from its parental species acquires during this period of isolation characters which promote or guarantee reproductive isolation when the external barriers break down" (Mayr, 1982, p. 1121). Following the concept, we can say that the 'formation of a cultures' happens: when a group is geographically isolated from another that shares the same cultural practice and during the isolation, the new group acquired new cultural practices that 'isolates' it from the first group. Because cultures are permeable, the isolation from one to another remains in learning the practices and the opportunity to train these behaviors.

In case of formation of a culture, all processes explained so far are part of it. The first group remains in its own lineages of transformation according to its social and inanimate environment. Isolation happens by any reason leading each side to vary their practices according to the new environment, selection of the variate social behaviors happening offering another way to relates with their social and inanimate environment. As both cultural practices evolve in each group, it reaches a point where both are considered distinct cultures. One to be part of other must to learn and perpetuate new practices. In case of culture, terms to designed 'foreigners' or 'outsiders' may emerge to refer to each other.

Allopatric speciation refers only to the case that a species is separated geographically. In the case of culture, we can say that such isolations can also occur only socially. If we say that part of the group can suffer differential environmental pressures that others do not, we can assume that isolation can happen even that the group shares the same locality. This is closer to the concept of sympatric speciation (Mayr, 1982). Social events such as racism or misogyny could be interpreted through this approach.

As transmission at the cultural level also can happen spreading practices to the same and the former generation, others forms of formation of cultures could happen in distinct

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

ways like the ones in species. Looking the forms of variation and possible relations in a group focusing in internal and external relationships we have the individual relations (individual – individual; individual – inanimate environment; individual – group) that could bring more variation to a group according to contact that individual has to distinct social and inanimate environments. An individual – individual (through an accidental meet) or individual – group (through traveling or be captured by them) can expose this individual to practices from an external group. These external practices can be selected or combined to formers practices – which can be potentialized according to the influence that this individual has in this group. The same could be said to an external inanimate environment. If this individual travel to another place with a distinct climate, for example, practices could be developed that also can serve as variation to its group.

In the case of group relation (group – individual; group – inanimate environment; group – group), the same could happen, as well. An external individual could have a great impact on the practices of a group depending on the relations that he establishes with them. In case to an external inanimate environment, it can be through as migration (analogs to the allopatric speciation). In case of a group in relation to an external group, we can suppose a conflict situation or the simple contact through a migrated population. In these cases, variations could emerge through their exposure to external practices that could be mixed to common ones.

### **Nuer Cultural Practices**

The cultural practices described in Hutchinson's chapter were divided by geography and time. Chronologically, the practices found were divided in: Pre-British colonial rule (? - 1929), British colonial rule (1929 - 1955), First civil war (1955 - 1972) and Second civil war (1983 - 2005). Geographically, Hutchinson presents practices of Nuer from east and west

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

South Sudan groups. The analysis here focused on the changing of Nuer purificatory practices in relation to their contact with the gun. We emphasize the first and second civil war periods.

### **Hutchinson's Ethnography**

Hutchinson's ethnography consisted of living 24 months among Nuer during 1980-83, 1990 and 1992. She describes that since Evans-Pritchard's ethnography, Nuer went through British colonial rule, a "southern regional autonomy" and two civil wars. Her objective was to convey an understanding of the experiences lived by Nuer men and women through 60 years since Evans-Pritchard's work and how these experiences changed their culture and social life (Hutchinson, 1996).

The research accounted with ". . . extensive household and marital surveys, attended scores of court cases, interviews numerous chiefs, merchants, and other unique groups" (Hutchinson, 1996, p. 45). However, her main method was the participative observation, that she describes as nondirective:

I tried to ask questions about events and practices that people were already discussing or directly engaged in at the time. Moreover, I took the attitude that I had something to gain from an hour's conversation with literally anyone – be they a seven-year-old boy or an elderly grandmother. I had no "key" informants, but rather, circulated widely interacting with as many people of as many rural communities as I possibly could (Hutchinson, 1996, p. 45).

By nondirective, thus, Hutchinson seems to stress that she took advantage of usual Nuer conversations and not necessarily focusing on her objective. For example, she explains that she took advantage from the cultural shock (expressing my uncertainties, curiosities, and experiences) to make conversations, conceiving her fieldwork as "perfecting the art of conversation" (Hutchinson, 1996, p. 45).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

To compiling her experience and analysis in a book, she stresses that was a collaborative work with Nuer “not only as informants but as critical commentators” (p. 29). This process accounted with the discussion of the themes with local Nuer men and women. After written, it was read to university-educated Nuer in Sudan, England, and the United States. Through that, she tried to avoid imposing her own notions of culture, history, and society upon Nuer.

### **Sudanese Civil Wars**

The Nuer, as a South Sudan group, went through two civil wars (until Hutchinson’s fieldwork) having deep consequences in their culture. First civil war (1955 - 1972) was a conflict between North Sudan which wanted a united Sudan, and South Sudan that desired a regional autonomy (Hutchinson, 1996; Johnson, 2003). The conflict began with the abrupt departure of British and the growing nationalist movement in Sudan. Johnson (2003) explains that North and South Sudan were governed by the British as separated colonies until 1947, as a changing in their politics, they began to rule both as a single colony. That made southerners afraid for a northern dominance over South through an “Arabization” and “Islamization” (Hutchinson, 1996). In a conference in 1954, the independence of Sudan was voted but ignoring South Sudan autonomy. Through the Sudanization process, southerners were unhappy with the unilateral decision leading to, in 1955, a southern battalion mutinied in Equatoria province – the main economic center of Sudan – initiating the first civil war.

The first civil war ended only in 1972 through the Addis Ababa Agreement of 1972 granting regional autonomy to South Sudan. Through the period of war, Hutchinson (1996) says that one half to one million southern deaths were estimated in the war. However, the period of peace lasted eleven years. Problems in the South Sudan government triggered the second civil war. Hutchinson (1996) describes some political events that led to the new conflict: (a) unsuccessful northern attempts to extend their frontiers over South Sudan to have

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

more control over mineral explorations of some southerner regions; (b) north campaigns against southern who migrated to north; (c) the change in the local of construction of an oil refinery from south (where massive oil deposits were discovered after the Addis Ababa Agreement) to north by the Sudan president at the time, Gaafar Nimeri; (d) Nimeri also proposed the redivision of South Sudan in three autonomous regions and the of the Islamic law (*shari'a* law) at 1983 (Johnson, 2003). These events led to the foundation of the Sudan People's Liberation Army (SPLA) against the dissolution of the Addis Ababa Agreement what led to the beginning of the second civil war. Hutchinson (1996) describes that until January 1990, half million Sudanese died in confrontations, hungry or diseases.

### **Application of Darwinist Paradigm on Culture: Inter-Nuer Slaying and Purificatory Practices**

For analysis of Nuer culture, the description of the practices and the analysis will be made in concomitantly. The practices described will account information upon the practice, its context, and consequences as described in Hutchinson's chapter. Then, the practices will be analyzed through the Darwinist paradigm applied to culture. First, the theory of natural selection will be treated with a presentation of purificatory rites in inter-Nuer slaying in pre-British colonial rule. Second, the multiplication of species will be treated inter-Nuer slayings at second civil war among east and west Nuer groups. Common descent and gradualism aimed the main rites purification rites in east and west groups. As evolution as such refers to its subject be in constant changing, that is demonstrated through the changes explained in the other theories.

#### **Natural Selection as Cultural Selection on Nuer Culture.**

Natural selection deals with the mechanism of change in the organic world (Mayr, 2004a). By so, cultural selection can be interpreted dealing with the same mechanism at the cultural level. In contrast with ontogenetic level – in which selection happens as the

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

consequences increases behavior in frequency - selection processes at the culture level are considered here in terms of quantity – how much the environment effects similarly more members of a group, setting their context and the consequences in a way that their social behaviors become more similar and recurrent. To describe this process, the Nuer practice analyzed were their purificatory practices in inter-Nuer slaying during pre-British colonial rule. As interpreted here, the purificatory practices consist of a set of ‘minor’ practices to avoid dangerous consequences in the inter-Nuer slaying. They are: (a) the fear of *nueer*; (b) the relationship of the bone; (c) the rite of *bier*, and; (d) the rite of bull-calf of gallbladder. Each one was explained individually followed by an explanation of the purificatory practices as a whole.

### *Fear of Nueer.*

The Nuer has an intricate relation with their religion. As an example, *nueer* is a belief that constantly surround Nuer life. Evans-Pritchard (1956) defines it as a “sickness of the whole body which generally begins with violent vomiting” (p. 182) which can lead to death. Although, the author argues that any sickness followed by a lack of respect towards their religion would be defined as such. Hutchinson (1996) complements the effects that *nueer* has in Nuer life. The ‘fear of *nueer*’ worked as a motivator to reconciliation, migration, and to establish and follow a code of fighting which forbidden “killing or capturing women and children, burning huts, raiding stock, and robbing grain in all inter-Nuer confrontations” (Hutchinson, 1996, p. 124). As a Nuer man said to her: “*Nueer* was one of our ‘chiefs’ of the past” (p. 124).

An example of the effect of *nueer* in Nuer life is in inter-Nuer slain. Hutchinson (1996) says that was expected among Nuer that a murdered should confess its guilty publicly, otherwise the dangers of *nueer* could take himself, his family and, his community. In comparison, Howell (1954) claims that was rare for a Nuer man hide its guilty even with no

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

witness. After a murder, he would go to the nearest priest and accomplish with his obligations. Table 3.2 presents a behavioral description of the cultural practice of fear of *nueer*.

Table 3.2

*Behavioral description of 'Fear of Nueer' as a cultural practice*

<b>Context</b>	<b>Practice</b>	<b>Consequence</b>
Lack of respect towards some religious matter (as inter-Nuer slain).	Fear of <i>Nueer</i> (the narrative of the sickness which can lead to death).	Follow religious rules; Avoiding sickness through engagement on: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconciliation;</li> <li>• Migration;</li> <li>• Preserve warfare code;</li> </ul>

In this behavioral scheme of the practice of 'fear of *nueer*', the lack of respect to religion (as inter-Nuer slayings) set the context for the practice. The fear of *nueer* as a practice can be characterized as the verbal behavior about the *nueer* and their feeling towards it. *Nueer* – the sickness which can lead to death – constitute a portion of the social and verbal environment as a Nuer narrative. As it is being presented here, it has no specific 'position' to be appointed but the Nuer people in general, however, how the fear of *nueer* affects may vary from the position they occupy. As an example, we have the expectation of the whole community for a murder to confess his crimes. The Nuer community would fear *nueer* and its contagious characteristics from the slayer. Similarly, the slayer also would fear *nueer* but because he committed the slain and he could bring *nueer* into his community. That is so real for them that the community expected the murder to confess the slain and he does it indeed.

Given the social and verbal control in the practice, it will not be questioned if the sickness and death from *nueer* happens or not. What matters is that Nuer people behave in function to avoid it. In these cases, these events can be understood as narratives constituted by

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

verbal and social interactions that they behave in function of it. Hutchinson (1996) stressed that several Nuer practices are done in function of the fear of *nueer*, as we may see, the behaviors that constituted the purificatory practices included.

As the practice also includes how Nuer people feel in such context, it also must be explained. Following the premise that culture is a behavioral phenomenon, we can account how emotions are analyzed in Behavioral Analysis principles. In a behavioristic perspective, emotions can be defined as “a particular state of strength or weakness in one or more responses induced by any one of a class of operations” (Skinner, 1953/2003, p. 166). If someone finished a romantic relationship (class of operations) and feels sad (emotion), it is more likely (strength a given response) that this person cries or talk with his/her friends about it (responses strengthened). Skinner (1953) also argues that emotions are not a cause of behavior because it would be put the causes of a phenomenon in non-observed events.

It does not help in the solution of a practical problem to be told that some feature of a man's behavior is due to frustration or anxiety; we also need to be told how the frustration or anxiety has been induced and how it may be altered (p. 167).

Thus, an analysis involving feelings must proceed describing the conditions which the feelings emerge. That is not ignoring the reflex responses (as the physiological responses that accompany the feeling), but also explain the context for them to happen. In case of fear of *nueer*, it can be described as an avoidance practice – of the sickness – regarding the lack of respect toward Nuer religion.

As consequence, thus, it can be assumed that the ‘fear of *nueer*’ would strengthen avoidance behaviors against this contagious pollution. Following religious rules, for example, could avoid *nueer* to emerge, as Hutchinson (1996) explains, they follow their own warfare code under war. The confession of the slayer of the murdered also demonstrate the ‘following religious rules’ by Nuer people. On the other hand, slaying itself as a situation that may

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

generate *nueer* still happen among Nuer what can demonstrate that only some religious rules are followed. Besides that, the purification rites, as the rite of *bier* is performed to avoid the *nueer* consequences of murder, which also can be interpreted as an avoidance practice against the pollution.

***Relationship of the bone.***

The role of ‘fear of *nueer*’ in the inter-Nuer slaying was, among many of them, reconciliation between slay and slayed community. They believed that a feuding relationship rises in the moment of death between the slayer and slain: ‘*Te kaamadiɛn ke cɔaa*’ (“a bone exists between them”) thus called relationship of the bone (*cɔaa*) or relationship of feud (*tɛr*). This had deep consequences into Nuer relations. They believed that “The buried bones of the slain – which remained firm and whole beneath the earth long after all remnants of flesh had disappeared” (Hutchinson, 1996, p. 105) create a strong social rift that raises prohibitions about commensality, sexuality, and intermarriage between feuds and its descendants. As Hutchinson (1996) claims, this kind of relationship (of the bone) it is supposed to be “forever” – or as long someone remembered it. Table 3.3 presents a behavioral scheme of the relationship of the bone practice.

Table 3.3

*Behavioral description of Relationship of Bone as a cultural practice*

<b>Context</b>	<b>Practice</b>	<b>Consequence</b>
Inter-Nuer slain.	Relationship of the bone (narrative among Nuer people).	Fear of <i>nueer</i> . Prohibition of commensality, sexuality and, intermarriage between feuds and descendants.

The relationship of the bone can be behaviorally described as another Nuer narrative. Inter-Nuer slain set the context of the practice, the relationship of the bone as the practice, and the prohibitions as consequences. As Inter-Nuer slay constitute a lack of respect with religion, fear of *nueer* surges as a consequence, as well. The social behaviors involved are the narrative itself as a Nuer belief – that the bones of the slain create prohibitions and what Nuer people do in function to it – as the prohibitions between the slayer and slain family.

#### ***Rite of bier.***

Although the prohibitions are created from the bones of dead man, Nuer also believed that a feud rises through a mysterious blood bond relation forgot at the time of the death. They believed that some of the victim's blood passes to the killer in a mission of vengeance (*bi riemde lony ke jε*). If the slayer eats or drinks without pass through a ritual of purification, it was certain for him that he would die of *nueer* (Hutchinson, 1996). To skip these fatal consequences, a purification rite was required.

At the 1930s, the principal ritual for purification of inter-Nuer slaying was the rite of *bier* (small incision). As Evans-Prichard (1956) describes it, a Nuer man, as soon as the homicide happens, had to find the nearest earth priest (*kuäär muεɔn* or *kuäär kuac* – “leopard-skin chief” for Evans-Pritchard) to perform the rite. A small incision was made with a fishing-

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

spear by the earth priest in the right arm to remove the blood from the killed man. With the incision, a sacrifice called “cow of the blood” (*yang riem*) was also done where a cow was offered. In case of both parties (from the slayer and the slain) were neighbors, a cattle compensation was negotiated mediated through the earth priest. That was important for both parties as the contagious characteristics of *nueer*. It is needed among the slayer party as a vengeance for the crime, and in the slain party as “retaliation” for no revenge be done over his death. Hutchinson (1996) claims, the negotiation of bloodwealth compensation could take years long and, in the mid time, new episodes of violence could return. In the case of the vengeance happened, the previous negotiations for cattle compensation was not canceled, but then, a new settlement was done for the latter killed (Evans-Pritchard, 1956). Table 3.4 presents a behavioral scheme of the Rite of *Bier* practice.

Table 3.4

*Behavioral description of Rite of Bier as a cultural practice*

<b>Context</b>	<b>Practice</b>	<b>Consequence</b>
Inter-Nuer slaying; Fear of <i>nueer</i> ; Relationship of the bone;	Rite of <i>bier</i> (the slayer finds an earth priest who drains the dead men’s blood of him and sacrifices a cow)	Avoidance of the dead men vengeance through <i>nueer</i> ; Negotiations of cattle compensation for reconciliation;

Inter-Nuer slaying set the context for the practice. Simultaneously, fear of *nueer* and the relationship of the bone emerged as also being evoked through the slaying. The practice is the rite of *bier* itself. The social relations involved are between dead man and slayer – as an act of murder –, between the slayer and an earth priest – who drains the blood and, among Nuer people which community makes pressure for the slayer confess and resolve the risk of

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

*nueer*. As consequences, it can be stressed the avoidance of *nueer*, and then, the negotiation for cattle compensation.

The avoidance of *nueer* seems to have a strengthening function towards the rite of *bier* as a cultural practice. We may assume that as long an individual Nuer man in the position of slayer accomplish his obligations (through the social relations between him and an earth priest), and the mortal effects of *nueer* are not experienced, accordingly the slayer is accomplishing with its social duties, confirming the avoidance of *nueer* narrative and the purificatory effects of the rite of *bier*.

***Rite of the Bull-calf of the Gallbladder.***

When negotiations about the cattle compensation were finished, another rite was done: the rite of the bull-calf of the gallbladder (*yaj kethä*). The rite marks the restoration of harmony between feuds (Howell, 1954). As Hutchinson (1996) described it, after the compensation is made, the earth priest in the deceased man community speared a bull-calf. As soon as the animal collapsed, the men from the community run into the cow and try to take as much meat as they could. Hutchinson (1996) explains: “The blood of the victim was thus vindicated in part by a counterflow of cattle and in part by a ritualized act of blood vengeance performed on a bovine surrogate for and from the enemy” (pp. 130-131). After this rite, it is set the end of the feud in which anyone who breaks the peace is threat with the ‘worst kind of murder’. The author says that it is not clear if the rite removed all risk of *nueer*. For central and western Nuer communities that rite seemed only marked the acceptance of the cattle compensation. Table 3.5 presents a behavioral scheme of the Rite of Bull-calf of Gallbladder practice.

Table 3.5

*Behavioral description of the Rite of Bull-calf of the Gallbladder as a cultural practice*

<b>Context</b>	<b>Practice</b>	<b>Consequence</b>
Inter-Nuer slaying; Fear of <i>nueer</i> ; Rite of <i>bier</i> ; Cattle compensation finished;	Rite of the bull-calf of the gallbladder; (an earth priest speared a cow and the dead men community runs to it and takes as many meats as they could).	Reconciliation through cattle compensation; The acceptance of cattle compensation (central and western Nuer groups); Ban of commensality; It was not sure if the dangers of <i>nueer</i> were gone;

Behaviorally speaking, the accomplishment of the cattle compensation post rite of *bier* – what Hutchison (1996) claims that could take years – can be what set the conditions for the practice. The cultural practice here is the rite of bull-calf of the gallbladder – a relation between the slayer (through the earth priest) and the dead men community. The consequences are (a) the acceptance of the compensation (for central and west Nuer communities); (b) the reconciliation between parties, and (c) a ban of commensality between feuds. Besides it was not certain that the risk of *nueer* was eliminated, the bull-calf sacrifice function as a surrogate for the pending vengeance and it seems to decrease the risk of *nueer*. Consequently, this rite may recur under the avoidance practices involved against *nueer*.

#### **Cultural Selection of Purificatory Rites at Pre-British Colonial Rule.**

The cultural practices of purificatory rites in inter-Nuer slaying were characterized here, primarily, with the rite of *bier* – as the practice which drains the dead man blood which can bring *nueer* – and then, the bull-calf of gallbladder – as the practice which finish the purification rite and marks reconciliation, even that it is not certain that the practice itself

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

eliminate the risk of *nueer*. The social behaviors involved in the rite of *bier* are: the relation between the slayer and earth priest who drains the blood; the relation between earth priest and slain groups for negotiating cattle compensation, and; the relation between slayer, earth priest and their group sustained the verbal narratives among them. The social behaviors involved in the rite of bull-calf of gallbladder are: the relation between earth priest and slain community for cattle compensation; the cattle compensation from slayer community to slain community; the relation between slain community and the earth-priest who perform the rite; and the relation among all the groups sustaining their verbal narratives. Table 3.6 presents a scheme with a behavioral description of purification rites practices.

Table 3.6

*Behavioral description of Nuer purification rites practices at pre-British colonial rule*

	<b>Context</b>	<b>Practices</b>	<b>Consequences</b>	
Verbal (and Social) Environment	Fear of <i>nueer</i> ; Relationship of the bone;	Purification Rites: • Rite of <i>Bier</i> ;	Avoidance of <i>nueer</i> ; 'Confirms' <i>nueer</i> narrative;	Verbal (and Social) Environment
Environment	Inter-Nuer Slaying;	• Rite of Bull-Calf of Gallbladder;	Avoidance of <i>nueer</i> ; Following rules; Reconciliation;	Social Environment
Social			Promise of death towards whom break the peace;	

The context for the practice was divided into a strictly social environment and verbal (also social) environment. The strictly social environment consists in the inter-Nuer slaying itself which affect the whole community or part of it (the members in conflict, the slayer, the slain, the earth-priest, their community who pressures them to solve the *nueer* dangers). The

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

social behaviors involved are: a conflict between Nuer individuals or groups and; a murder among Nuer people. This can be an individual environmental condition as directly affects the murder to accomplish the rituals to avoid *nueer*. It also affects the groups partially or as a whole as they pressure the slayer to solve the risk of *nueer*. It sets the context for the practice as long a slain is considered a lack of respect in Nuer religion which evoked the verbal narratives.

The verbal environment are the narratives of fear of *nueer* and the relationship of the bone. The social behaviors involved in fear of *nueer* are: the verbal behavior narrative about the contagious pollution that can lead to death; a lack of respect towards religion; any sickness following the lack of respect; the avoidance practices of *nueer* in case of inter-Nuer slaying (the rite of *bier* and the bull-calf of gallbladder); the prohibition of eat or drink until the rite of *bier* were done (Hutchinson, 1996). The social behaviors involved in the relationship of the bone are: verbal behavior narrative about the social rift among slayer and slain feuds; the ban of commensality, sexuality and marriage relations between feuds and its descendants. At pre-British colonial rule, these environmental conditions seem to affect the whole Nuer community in which inter-Nuer slaying functions as the individual environment (Hutchinson, 1996).

These environmental conditions set the context for the practice. The whole community fears the dangers of *nueer* as in case of inter-Nuer slaying – and any sickness happening after the slaying could strengthen the narrative as it would be interpreted as *nueer*. The banning through the relationship of the bone also may strengthen the tension about the pollution. Several elements of the purification rites seem to involve the belief about post-death consequences as the relationship of the bone (the revenge of the dead men), the rite of *bier* (that some blood of the slain passes to the slayer, what elevate the risk of *nueer*). As Skinner explains:

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Institutions may derive effective reinforcers from events which will occur only after a person's death. ... The individual is not, of course, directly affected by any of these things; he simply gains from conditioned reinforcers used by other members of his culture who do outlast him and are directly affected (Skinner, 1971a, pp. 133-134).

Thus, following the behavioral principles, the post-death consequences of inter-Nuer slaying can be understood through the effect that living members have among themselves. As inter-Nuer slain sets context for the fear of *nueer* and 'fear', as an emotional response, made some classes of response more likely to happen (Skinner, 1953/2003). In this case, the purification practices would be these classes of 'avoidance' social behaviors against the *nueer*.

Besides this explanation is supported by ontogenetic concepts, this is done as *nueer* is an environmental condition that affects the whole group and lead Nuer people to have similar responses – the social behaviors of purificatory practices. However, these social behaviors are evoked according to their position in the group. The slayer seeks the earth-priest and perform the rite of *bier* and confess his crimes for the community; the earth-priest perform the rituals (*bier*, bull-calf of gallbladder), the community in general who comment about the slain and pressure the slayer to solve the situation, etc. (Hutchinson, 1996). This is not a strictly ontogenetic event, but a cultural one as its cross-individual characteristics. Not necessarily all Nuer would have to experience the purificatory practice as the slayer to participate the practice, but through their social and verbal environment, an individual contributes for the occurrence of the practice whatever the position it occupies. The ontogenetic concepts support a cultural analysis, and not characterized it.

In terms of consequence from the purification practices, the verbal environment can be described as the accomplishment of the avoidance of *nueer* narrative which could lead to strength the *nueer* narratives. The social behaviors here can be described as the reconciliation

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

between communities, even with the prohibitions between them. It also can be stressed the cattle surrogate of the slayer in the rite of bull-calf of gallbladder as another part of the narrative. As Hutchinson (1996) says: “The blood of the victim was thus vindicated in part by a counterflow of cattle and in part by a ritualized act of blood vengeance performed on a bovine surrogate for and from the enemy” (pp. 130-131). This rite seems to affect both parties as social behaviors from the slayer and slain kin are required to the rite. Hutchinson (1996) claims that among Nuer, it is discussed if the risk of *nueer* is eliminated or not for both groups as a result of the bull-calf of gallbladder, demonstrating its social and verbal elements. The consequences of the social environment of bull-calf can be described as the reconciliation settled between communities – where peace cannot be broken under death ‘penalty’ (Hutchinson, 1996). We also may assume that this also enforces Nuer people to follow religion rules as the avoidance of *nueer* narrative was accomplish.

Hence, cultural selection could be seen through the avoidance of *nueer*. Fear of *nueer* and relationship of the bone were a verbal behavior narrative which affected the whole Nuer group and they behave in functions of it. In the case of inter-Nuer slaying – a condition which affects only the involved in the murder – social behaviors to avoid the vengeance and *nueer* from the dead men in the narratives become more likely to happen. As this avoidance are accomplish through purification rites, reconciliation is settled, and the dangers of *nueer* are decreased. These purification social behaviors are strengthened to recur in a similar context. As a group and cross-individual phenomenon, it can recur with any Nuer man in the group, whatever the position it would take (slayer, earth priest or any other member) according to the rules of the group. In the chapter analyzed, no cases of woman as the ‘slayer’ were described.

### **Multiplication of Species as Formation of Cultural Practices in Nuer Culture**

Multiplication of species is the theory which tries to explain why there are so much species in the world (Mayr, 2004a). The same can be interpreted at the cultural level as an

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

attempt to explain the diversity of cultural practices in a culture and of cultures in the world. Taking the concept of speciation (Mayr, 1982) as a parallel, the diversity of cultures may happen as two (or more) groups from the same origin group are isolated from each other. This isolation can be physical as a mountain or social as economic conditions. As the isolated groups suffer distinct environmental pressures, the cultural practices may change according to each environment diverging the practices from each other. This process can be seen in inter-Nuer purificatory practices at the second civil war with east and west Nuer groups. Initially, conflict among Nuer was done as spears as the dominant weapon. Then, the insertion of the gun in Nuer culture leads inter-Nuer slaying and their purificatory practices to distinct direction among east Nuer groups and west Nuer groups.

**Inter-Nuer slaying by spears (East and West).**

A central requirement to Nuer reconciliation was to identify the slain and the slayer in intra-Nuer conflicts – accordingly, the rite of *bier* and cattle compensation could be done between the parties involved as the group could recognize the deceased family. Through the inherent characteristics of spears – the traditional weapon used so far – such identification could effortlessly be done. Fight with spears meant close combat. One could easily identify its targets in order to attack and then, accomplish with its purificatory responsibilities. As Hutchinson stressed, “everyone seemed to agree during the early 1980s that to kill someone with a spear was to accept full responsibility for that death” (1996, p. 106). Table 3.7 presents a behavioral scheme of inter-Nuer slaying practices by spears.

Table 3.7

*Behavioral description of the cultural practice of inter-Nuer slaying by spears*

<b>Context</b>	<b>Practice</b>	<b>Consequence</b>
Inter-Nuer conflict	Inter-Nuer slayings using spears (traditional weapon)	Slayer/slain identification; Relationship of the bone; Rite of <i>bier</i> ; Cattle compensation; Rite of bull-calf of gallbladder; Reconciliation; Ban of commensality; Avoidance of <i>nueer</i> ;

In this case, the usage of inter-Nuer conflicts sets the context for the practice. The practice is inter-Nuer slaying using spears. As consequence we had the slayer/slain identification which allowed them to perform the purificatory rites (*bier*, call-bulf of gallbladder) and correlate practices (relationship of the bone, cattle compensation, etc.). Thus, Nuer could avoid *nueer*. The use of spears as their traditional weapon in conflicts will not be discussed here, the focus is in the contrasting modification that the practice had among east and west Nuer groups, mostly by their contact with guns.

#### **East Nuer Groups and Guns.**

Besides guns extended usage is described by Hutchinson (1996) in the early 1980s, what is called “age of gun (*mac*)” in Nuer history shows that their contact with this weapon happened earlier. The age of gun accounts since before British colonial rule and was kept open through second civil war. Regarding the British colonial rule, Hutchinson (1996) stressed a common discourse heard by her from Nuer people: “It’s just the Arabs’ [term used to refer to British people] guns that are bigger ... If we had their guns we would have routed them years ago!” (p. 103). The Nuer discourse may be interpreted as the association that they

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

did between gun and power – a power that allowed the British to run their group. With the further insertion of the gun in Nuer culture, the weapon took different roles in purificatory practices among easterner and westerner communities.

Among east Nuer communities, the extended usage of the gun began in the early 1980s. Easterners went through massive dissemination of guns through Ethiopian frontier in the first civil war. Hutchinson (1996) focused on eastern Jikany Nuer. As their increasing importance of weapons in intra and interregional warfare, eastern Jikany adopted guns as central in their social relationships: “the eastern Jikany Nuer had also developed guns as a fresh focus for a culturally creative aesthetic deeply entwined with local concepts of male potency, beauty, and strength” (p. 150). In the 1980s, guns were used in bridewealth (usually cattle exchange for marriage) payments, gun display took place of cattle imitation in male dance, and was referred in their songs:

We carry our rifles like those of Waldeth,  
like the cavalry, like the Congolese army,  
like the Anyanya guerillas. Girls run away,  
smoking like cigarettes when we fire  
(Svoboda, 1985, p. 19).

Table 3.8 presents the descriptions of the association of gun and power among eastern Jikany Nuer:

Table 3.8

*Behavioral description of gun-power association by eastern Jikany Nuer*

<b>Context</b>	<b>Practice</b>	<b>Consequence</b>
Age of gun (historical context – social environment); Massive dissemination of guns;	Association of gun and power; (social narrative)	Guns in bridewealth; Guns display in courtship (songs and aesthetics); Gun usage in conflicts;

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

The practice may be described as the age of gun as the historical context. This can be assumed by the presence of the weapon through history and their association between gun and power when Nuer lands were under British control. The first civil war also set the context for the practice who allow exposure and access to guns for east Nuer due to the massive dissemination at the time. The practice analyzed in this situation is their association of gun and power as a narrative. This probably emerged through Nuer contact with British who used guns to control them. Also, we may assume that the practice emerged from the difference experienced by Nuer in the usage of spears in comparison with the usage of guns. The association of gun and power present as a narrative which lead to insertion of guns in the 1980s among east Nuer as “cattle exchange of guns” in bridewealth, gun aesthetic demonstrations in courtship and gun usage in Nuer conflicts.

**Inter-Nuer Gun Slaying at East.**

Regarding inter-Nuer slaying, the increased use of guns in conflicts led Nuer to dilemmas accounting the purificatory consequences of murder in west Nuer groups. While the power of spears was perceived as “directly from the bones and sinews of the person who hurls it” (Hutchinson, 1996, p. 103), the power of guns, otherwise, were understood as internal to it and were seen as “completely independent of its human bearer” (p. 103). These interpretations about spears and guns already were enough to Nuer review their notions about violent deaths and the ethics of the forbidden warfare tactics. It was not sure for them if the shooter were really responsible for a gun death. Adding the fact that using guns in major combats turned the slayer/slain identification virtually impossible. Consequently, all practices in inter-Nuer slaying were threatened by the lack of context – identification of the slayer and slain (Hutchinson, 1996). Given this background, “many people began to wonder whether the spiritual and social consequences of inter-Nuer gun slayings were identical to those realized

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

by spears” (Hutchinson, 1996, p. 106). Table 3.9 presents a behavioral scheme of inter-Nuer slaying practices by guns.

Table 3.9

*Behavioral description of the cultural practice of inter-Nuer slaying using guns*

<b>Context</b>	<b>Practice</b>	<b>Consequence</b>
Inter-Nuer conflict; Gun associations with power; Perception of the internal power of the guns;	Inter-Nuer gun slaying;	Wondering about the spiritual and social consequences of gun slaying. Fear of <i>nueer</i> ; Non-slayer/slain identification; Lack of context for: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relationship of the bone;</li> <li>• Rite of <i>bier</i>;</li> <li>• Cattle compensation;</li> <li>• Rite of bull-calf of gallbladder;</li> <li>• Reconciliation;</li> <li>• Ban of commensality;</li> </ul>

Inter-Nuer conflicts, the gun-power association and the narrative of the internal power the gun settled the context of the practice to the raising gun usage in combats. The practice may be characterized as the inter-Nuer gun slaying, which provoked distinct consequences in east Nuer groups. Their lack of identification of who is the slayer and the slain makes all purificatory practices (relationship of the bone, the rite of *bier*, the rite of the bull-calf of gallbladder) lacked in context. Consequently, it could lead to fear of *nueer*, as well, but without a way to avoid its consequences. Following the context, the narrative about the internal power of guns made Nuer people wonder if the spiritual and social consequences of

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

the gun slaying were the same as the spears slaying. This allowed new practices to be adopted.

**The rite of *piu thorä*.**

Through the continuous exposition of east Nuer to guns and devastation through first civil war, east Nuer groups adopted a new gun-specific purification rite. They came to the conclusion that the rite of *bier* was insufficient in case of gun deaths to avoid *nueer*, whether the victim was related or unrelated to the slayer – besides it could be performed as a second precaution. As consequence, they adopted the *piu thorä* (“the water of the cartridge shell”) as the principal gun slayer purificatory rite. The rite consisted in the slayer, after the act, pouring water in an empty cartridge shell, mix some salt if available, drink it and that is all. That represents a shift from a metaphor of blood like in the rite of *bier* to a metaphor of temperature. Hutchinson (1996) suggests that in *piu thorä* a “heat” between the slayer and slain needed to be “cooled” through the water of the cartridge shell. Besides the ‘new’ rite, this temperature feature was already present in Nuer culture: “Indeed, all curative operations involving the extraction or transfer of bodily fluids were spoken of by Nuer in terms of the removal of “heat” (sickness or pollution) from the body of the afflicted” (Hutchinson, 1996, p. 143).

The rite of *piu thorä* did not required an earth priest or identified slayer and slain: “Warriors in doubt as to whether or not they had killed someone could easily take the precaution of sipping some water of the cartridge shell and thereby avoid the immediate danger of *nueer*” (Hutchinson, 1996, p. 143). Beyond that, it was unknown among western, at least, in the early 1980s. By so, Hutchinson wonders about the convenience that *piu thorä* had been adopted in war context:

...it is not surprising that a purificatory rite that could be performed by anyone, anywhere, at any time, without disclosing the identity of the slayer, would have been

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

“discovered” during the first civil-war era and thereafter avidly adopted in the east (Hutchinson, 1996, p. 143).

Although the implementation of *piu thorä*, it still was expected in the early 1980s that a slayer should confess its actions publicly. If he did not, he at least should warn his family about the dangers of *nueer* that they were exposed. As Hutchinson (1996) suggests, it seemed that even *piu thorä* fully granted avoidance of *nueer* to east Nuer communities. On the other hand, deaths by spears remained being solved through the rite of *bier* with an earth priest. Table 3.10 presents a behavioral description of the practice.

Table 3.10

*Behavioral description of the cultural practice of the rite of piu thorä*

<b>Context</b>	<b>Practice</b>	<b>Consequence</b>
Ineffectivity of <i>bier</i> against <i>nueer</i> in gun slaying (narrative); Exposure to guns and deaths in the first civil war; Second civil war; Inter-Nuer gun slaying;	The rite of <i>piu thorä</i> (drink water with salt from a cartridge shell)	Easier procedure without slayer/slain identification or an earth priest. Fear of <i>nueer</i> (confess their actions at least to family);

The practice analyze is the rite of *piu thorä*. In this case, the rite itself was not directly social – as an earth priest or anyone else were not required to perform the rite. However, as context and consequence, direct social relations are present. Setting the context for the practice we had the slayings itself and the wondering among east Nuer about the effectivity of the rite of *bier* in gun slayings. The second civil war also sets the context of the practice as it extended the gun usage and deaths. As consequences, the fear of *nueer* appears as the expectation to the murder confess his crimes and, as another *nueer* avoidance practice, east Nuer also was not sure about the complete elimination of it. The easier procedure of *piu thorä*

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

in comparison to the rite of *bier* also can be stressed. As Hutchinson (1996) argues, this rite could be conveniently done alone in the war context where gun slaying lacks in identify slayer and slain. The recurrence of the practice could be given to their narrative of the lack of effectivity of *bier* and the convenience to perform *piu thorä*.

### **West Nuer communities and guns.**

Among west Nuer communities a distinct situation happened. They did not experience a massive dissemination of guns. The SPLA (Southern People Liberation Army) was through constant effort to restrict gun usage in westerner Nuer practices – what did not happen to easterners as gun already were firmly incorporate in their culture (Hutchinson, 1996). Besides west Nuer communities did not include guns in bridewealth and courtship, guns remained being used in conflicts in minor scale than easterner groups: “in the early 1980s, guns were neither fired off on sacrificial occasions nor offered in bridewealth exchange” (Hutchinson, 1996, p. 137). The author follows the example of west Leek Nuer communities. For them, spears remained the dominant weapon through the early 1980s. Given the role of it in sacrifice rituals, spears were considered more important and more respectful than guns in military conflicts: “People respect the spear, its importance exceeds that of the gun because it’s the spear ... that kills the cow of divinity” (Nuer men to Hutchinson, 1996, p. 137). Even that they kept a growing arsenal of guns used to specific confrontations.

In the case of gun deaths, contrasting to west Nuer communities, they did not wonder about the social and spiritual consequences were different from spears deaths. All inter-Nuer murdering cases would require the rite of *bier*, including gun deaths. This may be due to west communities were not exposed to successive gun deaths at the first civil war. While easterners groups developed an association between gun and power, westerners developed an association between guns and lightings:

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

And in this respect, it is noteworthy that the Nuer term for gun means “fire” – this being a shortened version of a linguistic distinction drawn in earlier decades between *mut taj* (“a spear with a wooden shaft”) and *mut mac* (“a spear of fire”). Moreover, the fire of a gun, like that of lightning, is always followed by a thunderous roar. This western Nuer analogy between bullets and lightning also played on mythological associations between “fire” and divine agency (Hutchinson, 1996, pp. 138-139).

Through this association between guns and lightning, deaths by gun and deaths by lightning were accounted as *col wic* (the divinity of lightning) – “guardians of specific lineages that could be called upon for assistance in the life-threatening situations” (Hutchinson, 1996, p. 138). It can be described as a direct intervention of Divinity (*ku<sup>2</sup>th nhial*) upon human beings. As a monotheistic religion, Nuer people believed that all demonstration of lesser divinities is a spectrum of a single and distant God. As the association between gun and lightning did not involve a strictly Nuer relation, it seems that this interpretation was applied to all gun deaths, not only among Nuer.

This type of death required not only the rite of *bier* treatment (however Hutchinson did not relate *bier* happening as gun deaths were more common between Nuer and foreigner groups) but also the sacrifices involved in the *col wic*. Evans-Prichard (1949) describes that as soon as *col wic* happened, a sacrifice had to be made. Until the sacrifice is done, relatives and neighbors are not supposed to eat or drink at home from the closest kinsmen of the dead. They believed that if the sacrifice were not done at once, *col wic* would come back “bringing death to man and beast” (Evans-Prichard, 1949, p. 7). The author also says that people should not grieve too much for the dead men because it would make God angry. Hutchinson (1996) stresses that this sacrifice cultivated the Divinity-human linkage, allowing them to call the *col wic* spirit in life threatening situations.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Gun slaying among west Nuer groups was rare until the early 1980s, however, Hutchinson (1996) describes that at 1983 they also experienced an escalation of the frequency of gun deaths through government-sponsored militias. This led SPLA to try to restrict the *col wic* perception upon gun deaths, which supposed to be an extremely rare event. Ideological campaigns were made to convince people that bullets and lightning should not be linked, but that any death in the government war was completely disassociated from any social or spiritual consequences “the dangers of *nueer* simply did not exist in such contexts” (Hutchinson, 1996, p. 140). Besides the campaign, the author wonders about its effectiveness upon west communities and the supposed “abandonment of some of the strongest moral obligations binding communities of kin” (p. 40). Table 3.11 presents a behavioral description of gun slaying among west Nuer groups.

Table 3.11

*Behavioral description of gun slaying among west Nuer groups*

<b>Context</b>	<b>Practice</b>	<b>Consequence</b>
Nuer conflict; Gun-lightning association;	Gun slaying;	<i>Col wic</i> perception; A sacrifice must be done; Avoidance of <i>col wic</i> return bringing death; Later, their spirit can be called for help;

As the sound of lightning and the sound of guns were similar, west Nuer people associated them as the same. Lightning was a manifestation of Divinity, consequently, through association, the divine properties from lightning were transmitted through bullets gun as a discriminative stimulus. This narrative sets the context for the practice. The cultural practice is their perception of Nuer gun slaying as *col wic*. As consequence, a cattle sacrifice was required. By that, they avoid death through the return of *col wic*. After done, Nuer people had

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

the comprehension that this spirit could be called in life threatening situations. It seems that as long gun deaths and the gun-lightnings association happen, a sacrifice will be done towards *col wic*. This relation would recur through negative reinforcement for the individual members involved because of the narrative that *col wic* would go back bringing death.

### **Formation of Cultures in the east and west Purificatory Practices.**

The cultural practices focused here were the purificatory practices in the inter-Nuer slaying, both in east and west communities. Following the process of speciation as described by Mayr (1982), it requires (a) a common population; (b) at least two groups isolated from each other from this population; (c) distinct actions of environment on both groups; (d) selection of distinct practices. These four steps can help explain the Nuer purificatory practices after the second civil war.

Primarily, inter-Nuer slaying happened through the usage of spears, both in east and west groups. Given the characteristics of the use of spears in combat, the slayer could recognize who they had killed – what settled the conditions to the occurrence of the purification rites (as the rite of *bier*). As consequence, there was the avoidance of *nueer* and reconciliation among groups. Cultural selection, in this case, happens as long the social behaviors required in the purificatory were emitted by the Nuer individuals, and avoidance of *nueer* happened at social and verbal environment level towards these individuals. As this cultural practice happened among east and west Nuer groups, it can be interpreted as a common population defined by this practice.

Through the first civil war (and so on through second civil war), environmental conditions affected differentially both portions of the groups. West Nuer groups went through to a massive dissemination of guns through Ethiopia frontier, and consequently, exposition to gun deaths. SPLA surges in the first civil war what affect east Nuer groups through their efforts to restrict gun usage in east Nuer groups. In this case, isolation of the cultural practices

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

here can be affirmed geographically. The distinct environmental pressure can be characterized through gun exposure in east communities and SPLA efforts in west communities. Table 3.12 presents a behavioral description of the evolution of purification rites practices in east and west Nuer groups.

Table 3.12

*Behavioral description of the evolution of purification practices in east and west Nuer groups*

<b>Inter-Nuer Slaying Before First Civil War</b>			
<b>Context</b>	<b>Practice</b>	<b>Consequence</b>	
Inter-Nuer conflict; Inter-Nuer spear slayings (traditional weapon); Fear of <i>nueer</i> .	Slayer/slain identification; Purificatory Practices: rite of <i>bier</i> ; cattle compensation rite of bull-calf of gallbladder	Avoidance of <i>nueer</i> ; Reconciliation;	
<b>Inter-Nuer Slaying After the Second Civil War</b>			
<b>West Nuer Groups</b>		<b>East Nuer Groups</b>	
<b>Context</b>	SPLA efforts to restrict gun usage; Gun-lightnings association; Gun Slaying; Lack of slayer/slain identification;	Massive gun exposure; Gun-power association; Inter-Nuer gun slaying; Lack of slayer/slain identification;	<b>Context</b>
<b>Practice</b>	Rite of <i>bier</i> required; <u><i>Col wic</i></u> when death by gun;	Gun-specific rite required; <u>The rite of <i>piu thorä</i></u> ;	<b>Practice</b>
<b>Consequence</b>	Avoid the return of <i>col wic</i> spirit; Avoidance of <i>nueer</i> ;	Avoidance of <i>nueer</i> (no consensus among Nuer);	<b>Consequence</b>

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

In east Nuer groups, due to the massive dissemination of guns, an association between gun and power emerged (also given historical context as the British colonial rule and the 'age of gun' as a whole) what enforce the use of guns in conflict. While in spears slayings, Nuer could always recognize who was the slayer and the slain, and thus, accomplish the purificatory rites. With guns, the identification of the deceased becomes almost impossible. Given their experience through successive gun deaths, east Nuer became to doubt about the efficiency of rite of *bier* to avoid *nueer* in case of gun deaths. The *piu thorä* were adopted as a gun-specific rite which did not require an earth priest or anyone else and could be done even when Nuer were not certain if he kills someone or not in a conflict. As consequence, avoidance of *nueer* was not certain – the slayer still had to at least warn his family about the risk of *nueer*. The selection of practices here can be seen through the easier way to 'protect' themselves of *nueer* that could be done alone and even they were not sure if a slaying had occurred.

On the other hand, in west Nuer groups, SPLA efforts to prevent gun usage in western culture seems to be effective. Gun slaying was extremely rare in the early 1980s and they rather use spears in combats even if the community owning a gun arsenal. Changing of practices given the gun contact seemed to follow former Nuer repertoire. Due the sound of a shoot be similar to the sound of lightning, east Nuer associated the weapon to lightning. If Nuer people, when killed by lightning were interpreted as a Divinity intervention (*col wic*), through the gun-lightning associations, the same were applied to gun deaths. A cattle sacrifice was done to consecrate the Divinity intervention and for the *col wic* spirit could come back to help them in decisive life or death situations. The sacrifice also was done in order to avoid the possible return of the *col wic* bringing death to the Nuer community. Even that the rite of *bier* was still required in any kind of death, Hutchinson (1996) describes that most of the gun deaths later than the mid-1980s was performed by government-sponsored militias. Thus, it

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

was not an obligation of the dead Nuer community to perform the rite of *bier*, however, as it was interpreted as a *col wic* spirit, it was their duty to do the sacrifices. The selection of practices here can be seen through the avoidance of *nueer*, the return of the *col wic* spirit and through consecration of this spirit to help them in the future. Both appear as verbal environmental conditions under these narratives.

Formation of cultures, thus, were presented here through a single cultural practice in Nuer culture. A change of culture as a whole could happen as successive practices change under the same process. Given the distinct environment condition affecting each Nuer group - once homogeneous in relation to purification practices with spears slaying – distinct social behaviors (purification practices) emerged settled by gun slaying. East Nuer selection occurred over an extension from the *col wic* context to the gun deaths novelty and west Nuer selection occurred over a new purificatory practice.

### **Common Descent as Cultural Descendence on Nuer Practices.**

Theory of common descent affirms that every group of organisms descended from an ancestral species (Mayr, 2004a). In a cultural analysis, that could be interpreted as the successive social behaviors which constituted cultural practices constituting a lineage until former practices that gave origin to the latter one. In Nuer culture, this can be observed in any practice that evolved, however, the focus here will be given in the purification practices in east and west groups.

As shown in Table 3.12, purification rites as the rite of *bier* were the predominantly practice in case of inter-Nuer slaying by east and west Nuer groups before the first civil war. As long variables as fear of *nueer* (verbal environmental condition affecting the whole groups) and inter-Nuer slaying (social environmental condition affection specific individuals) the rite of *bier* were likely to occur. This can be considered one of the ‘ancestor’ practices to the practices that had to emerge with the insertion of the gun in Nuer communities.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Among east Nuer communities, the rite of *piu thorä* was adopted as a specific-gun slaying purification ritual. Hutchinson (1996) argues that was a shift from a metaphor of blood to one of temperature. While the rite of *bier* constituted in a small incision to drain the dead men blood from the slayer, the rite of *piu thorä* consisted in ‘cool down’ a ‘heat’ between the slayer and slain through the water of a cartridge shell. However, regarding this ‘cooling’ narrative, Hutchinson says that already were common in Nuer medicine, “all curative operations involving the extraction or transfer of bodily fluids were spoken of by Nuer in terms of the removal of “heat” (sickness or pollution) from the body of the afflicted” (Hutchinson, 1996, p. 142). Figure 3.1 presents a schematic relation of the rite of *piu thorä* lineage of west Nuer groups.

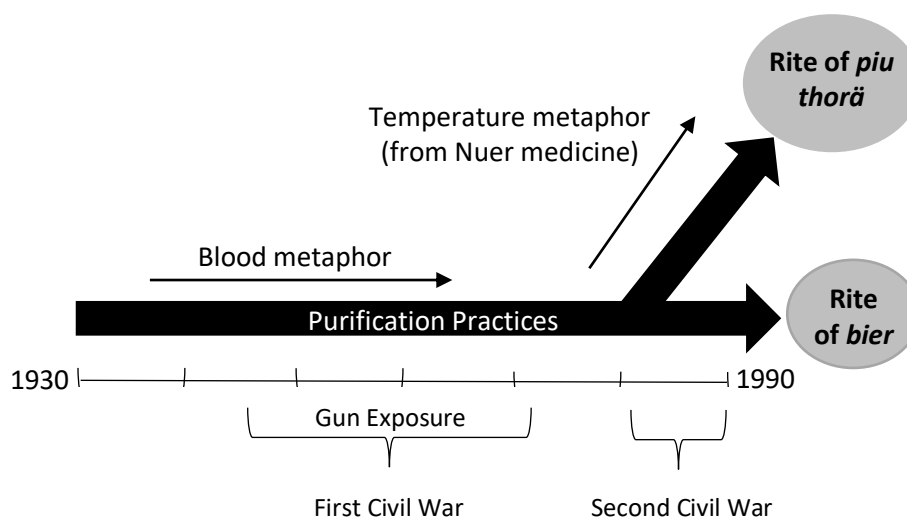


Figure 3.1 Schematic relation of a lineage of the cultural practice of the rite of *piu thorä* among east Nuer groups.

Following these origins, we may assume that some of the descendencies of the rite of *piu thorä* are: (a) the rite of *bier* in terms of being a purification practice for inter-Nuer slaying, and; (b) the curative operations in Nuer medicine in terms of temperature metaphors. Thus, in a lineage of the practice of *piu thorä* before the first civil war, when inter-Nuer slaying and fear of *nueer* were present, the social behaviors selected were the ones in terms of blood metaphor through the rite of *bier*. Through the insertion of the gun in the first civil war,

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

when inter-Nuer slaying by guns and fear of *nueer* were present, a specific rite was selected influenced by the temperature metaphor from the curative operations in Nuer medicine.

On the other hand, among east Nuer communities, the rite of *bier* was still required in all cases of inter-Nuer slaying. However, due to their comparison between the sound of a shoot and the sound of lightning, they interpreted gun deaths as lightning deaths, a phenomenon called *col wic*. In this case, this practice was added in inter-Nuer slaying by guns. Figure 3.2 presents a schematic relation of the lineage of purification practices of east Nuer groups.

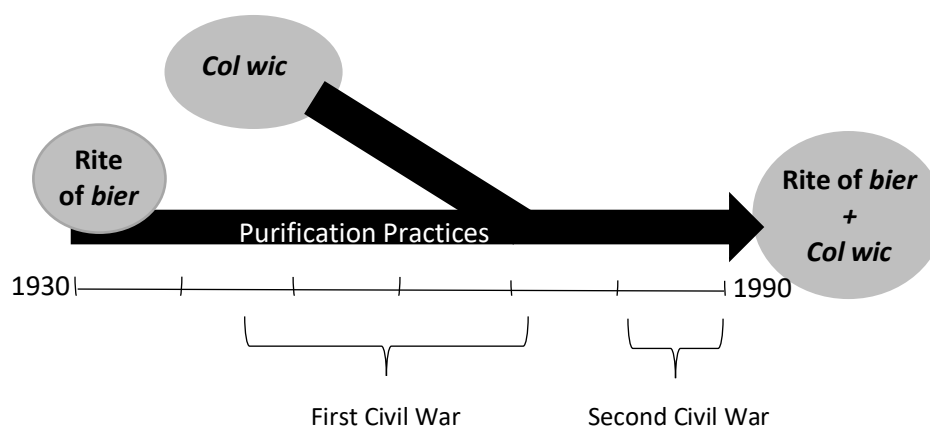


Figure 3.2 Schematic relation of the lineage of the rite of *bier* and *col wic* from west Nuer groups.

In this case, the *col wic* practices were extended to the rite of *bier* in the gun slaying. When the contextual conditions – inter-Nuer slaying by guns and fear of *nueer* were present, the social behaviors emitted were constituted in the rite of *bier* and *col wic*. Here, we observed two lineages of practices merging, even that both practices happened independently from each other in other contexts. Thus, the origins of their practice for gun slaying are both the rite of *bier* and *col wic*.

Hence, cultural descendance could be seen in Nuer culture as former practices give origin to new practices. Each practice constituting lineages of the successive social behavior

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

that at some point changed due to the contact with the gun. Two forms of descendance could be observed: a practice diverging from another in case of west Nuer groups, and; two practices merging in case of east Nuer groups.

### **Gradualism at Cultural Level on Nuer Practices.**

Theory of gradualism says that evolutionary changes happen gradually (Mayr, 2004a). The theory is philosophically established upon the concept of population thinking. The concept is defined as the idea that is not two individuals in a population that are identical (Mayr, 2004a). Its importance relies on the fact that the changes in species were seen not through the similarities among the members of the species, but that each member with its individuality was characteristic of the species. Thus, evolutionary changes could be seen through the variations of its members and how it spread to the next generations and not only by their similarities. In culture, gradualism can be interpreted as the successive changing at each occurrence of the social behaviors that constituted a cultural practice, and, consequently, a gradual change.

In Nuer cultural practices, Hutchinson's (1996) descriptions do not allow such analysis as her focus was given to major changes in Nuer culture. However, some examples of some of these changing can be described to show how close novel practices were from former ones. Even that it does not demonstrate gradual changes occurrence by occurrence in cultures, gradualism can be seen as novel behavior changes contingently to former occurrences – a parameter to deny that new practices could occur out of nothing, or as Mayr (2004a) says, 'at jumps.'

The first change approach here is the inter-Nuer slaying before and after the second civil war (Table 3.11). Among east Nuer groups, was observed the adoption of a gun specific rite in place of *bier*: the rite of *piu thorä*. The main differences that can be stressed are the *bier* happened in a context of spear slaying which allowed slayer/slain identification, while

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

*piu thorä* happened in a context of gun slaying and lack of slayer/slain identification. However, both were similar about the context settled by inter-Nuer slaying and fear of *nueer*, and similar about consequence – avoid *nueer*. Also, *piu thorä* had similarities to Nuer medicine practices where a ‘heat’ must be ‘cool down’ (Figure 3.1). The gradualism in the purification practices here can be interpreted as the distance between former practices to the latter one. In relation to *bier*, some contextual that set the social behaviors and its consequences were similar, and in relation to Nuer medicine, instances of the practice also were carried to *piu thorä*. Hutchinson (1996) describes that inter-Nuer gun slaying made the group wonder about the social and spiritual consequences were the same between spears and gun slaying. We may assume that at some point some individual or group had variations into their social behavior probably established through west Nuer gun exposition leading them to the new practice. Accounting the civil war context and the lack of slaying/slayer identification, the *piu thorä* ‘fitted’ better the social environment at the period leading it to be selected.

Among west Nuer groups, the same can be viewed through their novel practice to the inter-Nuer gun slaying. Thinking the probably sources of variation, the introduction of a novel stimulus (guns) variate the social relations among west Nuer groups in which guns slayings were interpreted as *col wic* (Figure 3.2). As Hutchinson (1996) explained, the association were made through the similar sound of a shoot with the sound of lightning. In this case, the process of gradualism occurred as a contextual relation change which approached two practices that occurred independently. Even that the consequences were distinct – avoidance of *nueer* in the *bier* and avoidance of the return of *col wic* at the other case – both were linked by the same context. Gun settled a new context for the occurrence of the *col wic* even that gun in slayings settled the context to the rite of *bier*. The outcome was both practices being performed at an inter Nuer gun slaying.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Gradualism, where shown, focused on the distance between former practices and the new forms. The emergence of the rite of *piu thorä* in east Nuer groups happened to incorporate elements from the rite of *bier* and Nuer medicine. The occurrence of *col wic* in gun slaying happened among west Nuer groups happened through the association of a similar context for the rite of *bier* into the *col wic* social behaviors. However, gradualism strictly as the successive changes at each occurrence of a practice remained uncovered by this cultural analysis.

### **Discussion and Conclusion**

The cultural analysis presented followed culture through a behavioral unit and the Darwinist paradigm supporting variation and selection processes at the cultural level. Through Nuer cultural practices, it was presented an attempt to demonstrate the explicative possibilities of this model into a real example. As a behavioral phenomenon (Skinner, 1971a), cultural practices were defined as recurrent social behavior and culture as a set of cultural practices. As a group phenomenon, the focus of this analysis remained in the possible behavioral relations that could occur in the group. In parallel to species, culture seemed to be more permeable than species accordingly to how transmission occurs in each subject, however, cultures still could be isolated accordingly to the opportunity that individuals have or not to participate in a practice and a social behavior learning barrier. These were the behavioral principles followed for a cultural analysis.

Through these principles, the Darwinist paradigm was applied following the didactical division of the paradigm presented by Mayr (2004a). The paradigm was applied to culture changing the subject of analysis from species to culture, respecting the distinctions between both subjects. Evolution as such was interpreted as the inconstancy of the practices the evolves through time. It could be observed as the changing in Nuer cultural practices

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

describes by Hutchinson (1996) in her ethnography, and by all the changes explained through the other Darwinist theories.

Theory of multiplication of species was interpreted accordingly the concept of speciation (Mayr, 1982) to explain cultural diversity. As a population remains social or physically isolated in two or more groups, the cultural practices of each group may suffer distinct environmental pressures. Distinct social behaviors could be selected in each group, even that all of them had once similar practices. This was demonstrated through the distinct relation that east and west Nuer groups had towards guns into the purification practices in the 1980s (Hutchinson, 1996). Among easterners, Nuer groups, the rite of *piu thorä* emerged as a specifically gun slaying practice. The group were closer to the center of the civil war and was massively exposed to gun deaths and guns itself during the first civil war. That resulted in the incorporation of guns into their culture. Among westerners Nuer groups, as they were far away from the Ethiopia frontier where guns were traded and due to SPLA (Sudan People's Liberation Army) effort to avoid the insertion of guns into west groups, the rite of *bier* was still required to any inter-Nuer slaying. Besides inter-Nuer gun slayings were unusual among westerners, not only the rite of *bier* was required, but it also was interpreted as an act of the Divinity. West groups associated the sound of a gun to the sound of lightning, leading them to interpret gun deaths as lightning deaths, performing the *col wic* in these cases. They had to sacrifice a cow to affirm the divine intervention and also avoid the return of the slayed that could bring deaths.

Theory of common descent was interpreted as the lineages of recurrent practices that could be followed until its former occurrences. That could be observed as elements of Nuer medicinal practices and rite of *bier* was merged into the rite of *piu thorä* among east Nuer and how the rite of *bier* and *col wic* was settled by the same event – gun slaying, among west Nuer. Theory of gradualism was interpreted as the variations that a practice has through

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

successive variations that are available to selection. As each occurrence of individual behavior is never like another (Catania, 1999), it is assumed that a set of behavior emitted by different members in different and interchangeable positions the same effect could be potentialized. As the difficulty of a description of a practice occurrence by occurrence, the gradualism at the cultural level was explained accordingly to the changes described by Hutchinson (1996) in Nuer practices happening according to the contingencies, and not at jumps as Darwin (1859/2003) criticized. A study was the author itself collect the data could be made available, or at least, facilitate an analysis following each occurrence of a practice.

Theory of natural selection was interpreted in parallel to natural selection itself and the operant contingencies. The parallel to operant is due to the behavioral unit at the cultural level as recurrent social behavior (or cultural practice) and its analysis according to these cultural level antecedents and consequences. A culture may account with several social behaviors emitted by several individuals, each one in a given position (as the chef, the waiter and the client in a restaurant). Such analysis would follow the social behaviors of the several members occupying each position. Environmental functions of context or reinforcer can be assumed observing the relations of the members in its position. A contextual function or a consequence function can be given as the environmental variable affect only a member isolated (individual environment), part of the group (fragmented environment) or the group as a whole (group environment). In order to a practice occur, the fragmented and group environment must affect similarly all the members in a given position through successive occurrences. Selection occurs as the consequences provide for different members in a given position in a practice strength the social behavior required for the practice be performed for all these members in a given position in successive occurrences for all the positions required in a cultural practice.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

This was demonstrated through the purificatory practices at pre-British colonial rule (Hutchinson, 1996). The Nuer social and verbal environment accounted with the fear of *nueer* narrative that affected the whole group. *Nueer* was any sickness that follows a lack of respect to a religious rule that could lead to death and highly contagious (Evans-Pritchard, 1956). When an inter-Nuer slaying occurred, an event that affects only the slayer, the *nueer* narrative settled social behaviors in the group and for the slayer. The slayer had to find the closest earth priest and perform the rite of *bier*. It was expected that he publicly about the slaying as the dangers of *nueer* could affect the whole community. A negotiation for a cattle compensation was done between the slayer through the earth priest and the deceased kin in order to avoid *nueer*. The feud ends through the rite of bull-calf of gallbladder which the cattle are delivered and peace is settled between communities. Selection, at this case, happen as everyone that performs the rites (*bier*, bull-calf of gallbladder) is observed or experienced the avoidance of *nueer* sickness (a social and verbal environmental condition) and the reconciliation between groups (probably reinforcers). These consequences (avoidance of *nueer* and reconciliation) are environmental events affecting the whole group after the purificatory rites were done. The practices are strengthened as the social behaviors of each member are more likely to happen in similar conditions, not only in the positions that they occupied but also to other positions (as if the son of the slayer slain someone).

### **Skinner's and Glenn's studies**

In relation to Study 1, Skinner's view lacked to explain a clear culture concept and a mechanism of selection. This model presents a clearer and concrete definition of culture and a mechanism of selection. In addition, Skinner's theory is also useful through Behavior Analysis knowledge to analyzed culture, as it was done to fear of *nueer* through the author's view of emotions.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Similarly, Carrara and Zilio (2015) defends a cultural analysis based only through the three-terms contingency of ontogenetic level and argues that. In contrast to metacontingency, the authors affirm:

O que se revela nesse exercício é a possibilidade de manter a contingência de três termos, uma vez que esta se constitui na instância mais essencial e básica para análise do comportamento, independentemente da complexidade da configuração de entrelaçamento que esteja sendo examinada (Carrara & Zilio, 2015, p. 144)

They defended that the tree-terms contingency is the most essential instance for behavioral analysis, including culture. Zilio (2016) complements defending that a cultural level would not exist as a third kind of variation and selection as Skinner (1981) implies, not necessarily requires another 'kind' of selective process. Again, only the three-term contingency would be enough for a cultural analysis. However, such analysis would ignore the group characteristics of a phenomenon such as culture.

In a hypothetical example, Carrara and Zilio (2015) demonstrate such cultural analysis through three-terms contingencies. The example follows a furniture microenterprise in which are described the behavior of each participant: the designer, the craftsman, the sellers, and the buyer. However, they did not focus on a specific practice, but the functioning of the microenterprise as a whole through the description of context, operants, and consequents for each one of the participants. In contrast to the model presented here, not each behavior that a member emits matter for a cultural analysis. At first, the focus is given to the recurrent social behaviors emitted in a cultural practice as they are the behaviors that are important for the group in a given situation. In addition, the practices occur inter and extra individually, different individuals can be exchanged through several occurrences. Thus, the relevant behaviors for a cultural analysis turn to be an abstraction of the recurrent social behaviors, even when their members are exchanged. These behaviors constitute this given practice and

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

are more likely to repeat even through several members. This group characteristics accounted only a cultural analysis and it not exactly it is embraced by an ontogenetic analysis as Carrara and Zilio's. It is noteworthy that such data as non-recurrent social behavior or ignoring the cross-individual aspect (as following only a member of the group) may be relevant accordingly to the investigation to be done, however, it does not characterize the model presented here.

Another point is that the present model is not entirely discordant with Carrara and Zilio's assumptions. Besides a cultural level is being accepted here, the cultural analysis was made expanding ontogenetic knowledge to a culture level investigation following some principles. Studies about aversive control, for example, could be applied as long it similarly affects the whole group or part of it. The main difference of Carrara and Zilio (2005) approach and the one presented here seems to be the focus on a cultural practice and the consideration of the cross-individual characteristic of group phenomenon. Their approach seems to fit an ontogenetic level analysis of a cultural practice describing each relation that constitutes the event. Nevertheless, some cultural analysis could be virtually impossible to be done following such approach as a cultural investigation of a city or a country for public policies, for example. The model presented here seems to accomplish such goal as abdicate description of each relation occurred for the description of the most common elements. Accordingly, their proposal, as an ontogenetic analysis on groups may be relevant for investigations to a smaller scale while the model here seems to fit larger scale cultural analysis.

In relation to Study 2, metacontingencies offer a built unit of analysis for culture analysis which also could be supported by the Darwinist paradigm. However, the present model seems to be more parsimoniously than Glenn's cultural system (Glenn, et al., 2016). While macrocontingencies and metacontingencies, for example, are needed to analyze some

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

cultural phenomenon, cultural practices as recurrent social behavior accordingly to this model could explain phenomenon accounted for both meta and macrocontingencies. We also could highlight macrocontingency critics (Delgado, 2012). The distinction between macro and metacontingencies relies on the non-interlocked contingencies (as only individual contingencies) in macrocontingencies that results in a social scale effect. However, as Delgado (2012) explains, some examples given of such phenomenon (smoking, overeating, drinking) seems to lack in expose variables that unveils the social sources of these contingencies. They are socially acquired, or unhealthy food has easier accessed than healthy food, in case of overeating.

About metacontingency experimental researches, Carrara and Zilio (2015) stated that their results had to succeed as its basis are the three-term contingencies which already has largely evidenced its effectiveness. As ontogenetic knowledge supports any cultural analysis following the model presented here, not necessarily an experimental analogous has to be developed. Even the knowledge produce by metacontingency could be used as cooperative researches. Studies based on the model from Vichi, Andery, and Glenn (2009), for example, were grounded on Wiggins (1969), a sociometric cooperative research.

### **Future Studies**

In conclusion, a cultural analysis based on the Darwinist paradigm and Behavior Analysis could be demonstrated through analysis of Nuer purificatory practices. Further studies could be done following the different aspects of this work. Following behavioral principles, more studies could extend the principles presented here and its implications to a cultural analysis. The function of verbal behavior for culture, particularly in cases of beliefs of the group also can be approached. The terminology used here also could be revised. A behavior refers to an individual phenomenon. Conceptual problems may appear under the use of 'recurrent social behavior' to refer to a behavior that is emitted by more than one person in

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

similar conditions occupying a given position in a group. Besides the phenomenon is accessed through behavior, it is needed more than one person to such event be evidenced. The term 'social behavior' to refer to this abstraction of several individual behaving may not be accurate to refer to such event.

Following the Darwinism paradigm, as natural selection is one of the bases of Behavior Analysis, the relation with Evolutive Biology and Philosophy of Biology could also be extended to another area in Behavior Analysis. The most recent advances of one should be contrasted with the finds from the other one. The attempts from Biology to analyze culture such the 'Memetics' investigations also could be interesting to behavior analysts studying culture, mostly through its Darwinist paradigm.

Following ethnographical analysis, more behavioral researches about the political context of Nuer practices could complement data presented here. Analysis over another ethnographic text or even extended behavioral methodology to fieldwork studies also could extend the explicative power of the model presented here.

### References

- Almeida Filho, J. C. (2015). *Contingências e metacontingências na etnogênese dos Tapuios do Carretão (GO)*. (Master's thesis), Pontifícia Universidade Católica de Goiânia, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia, Goiânia, GO. Retrieved from <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/3480>
- Amorim, V. C. (2010). *Análogos experimentais de metacontingências: Efeitos da intermitência da consequência cultural*. (Master's thesis), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental, São Paulo, Brazil.
- Andery, M. A. (2011). Comportamento e cultura na perspectiva da análise do comportamento. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 2(2), pp. 203-217.
- Baum, W. M. (2005/2017). *Understanding Behaviorism: Behavior, Culture, and Evolution* (3<sup>a</sup> ed.). Malden, MA: John Wiley & Sons. doi:10.1002/9781119143673
- Boone, J. L., & Smith, E. A. (2007). ¿Todavía es evolución? Una crítica de la arqueología evolutiva. In V. Hrowitz, *Clásicos de Teoría Arqueológica Contemporánea* (L. A. Orquera, Trans., pp. 147-179). Buenos Aires: Sociedad Argentina de Antropología.
- Bullerjahn, P. B. (2009). *Análogos experimentais de fenômenos sociais: O efeito das consequências culturais*. (Master's thesis), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental, São Paulo, Brazil.
- Carrara, K., & Zilio, D. (2015). Análise Comportamental da Cultura: Contingência ou Metacontingência como Unidade de Análise? *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 11(2), pp. 135-146.
- Carvalho Neto, M. B. (2002). Análise do Comportamento: Behaviorismo Radical, Análise Experimental do Comportamento e Análise Aplicado do Comportamento. *Interação em Psicologia*, 6(1), pp. 13-18.
- Carvalho, L. C., & Sandaker, I. (2016). Interlocking behavior and cultural selection. *Norsk Tidsskrift for Atferdsanalyse*, 1, pp. 19-25.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

- Carvalho, L. C., Sandaker, I., & Ree, G. (2017). An ethnographic study of tagging behavior. *Behavior and Social Issues, 26*, pp. 67-94.
- Catania, C. (1999). *Aprendizagem: Comportamento, Linguagem e Cognição [Learning]* (4<sup>a</sup> ed.). (D. G. Souza, Trad.) Porto Alegre: Artes Médicas Sul.
- Chiesa, M. (2006). *Behaviorismo Radical: A Filosofia e a Ciência*. (C. E. Cameschi, Trad.) Brasília: IBAC and Celeiro.
- Darwin, C. (1859/2003). *A Origem das Espécies*. Porto: Lello & Irmão.
- Dawkins, R. (1976). *The selfish gene*. UK: Oxford University Press.
- de Rose, J. C. (1982). Consciência e propósito no behaviorismo radical. In P. Jr., *Filosofia e Comportamento* (pp. 67-91). São Paulo: Brasiliense.
- Delgado, D. (2012). The Selection Metaphor: The Concepts of Metacontingencies and Macrocontingencies Revisited. *Revista Latinoamericana de Psicología, 44*(1), pp. 13-24.
- Domingos, A. P., & Melo, C. M. (2016). *Um Paralelo Entre Behaviorismo Radical e Biologia Evolutiva para Compreensão de Práticas Culturais: Uma Porposta de Antropologia Comportamental*. Trabalho de Iniciação Científica, Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Psicologia Geral e Análise do Comportamento, Londrina, Brazil.
- Evans-Prichard, E. E. (1936). The Nuer: Age-Sets. *Sudan Notes and Records, 19*(2), pp. 233-269.
- Evans-Prichard, E. E. (1949). The Nuer Col Wic. *Man, 49*, pp. 7-9.
- Evans-Pritchard, E. E. (1940). *The Nuer: A Description of the Modes of Livelihood and Political Institutions of a Nilotic People*. London: Oxford University Press.
- Evans-Pritchard, E. E. (1953). The Sacrificial Role of Cattle among the Nuer. *Africa: Journal of the International African Institute, 23*(3), pp. 181-198.
- Evans-Pritchard, E. E. (1956). *Nuer Religion*. London: Oxford University Press.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

- Fernandes, D. M. (2015). *Sobrevivência das culturas como prescrição ética para o planejamento cultural: um estudo conceitual*. Faculdade de Ciências, Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem. Bauru: Universidade Estadual Paulista.
- Franceschini, A. C., Samelo, M. J., Xavier, R. N., & Hunziker, M. H. (2012). Effects of consequences on patterns of interlocked contingencies: A replication of a metacontingency experiment. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 44(1), pp. 87-95.
- Futuyma, D. J. (1992). *Biologia Evolutiva. [Evolutive Biology]* (2<sup>a</sup> ed.). Ribeiro Preto: Sociedade Brasileira de Genética/CNPQ.
- Glenn, S. S. (1991). Contingencies and Metacontingencies: Relations Among Behavioral, Cultural and Biological Evolution. Em P. A. Lamal, *Behavior Analysis of Societies and Cultural Practices* (pp. 39-73). Washington, DC: Hemisphere Press.
- Glenn, S. S. (2003). Operant Contingencies and the Origin of Cultures. In K. A. Lattal, & P. N. Chase, *Behavior Theory and Philosophy* (pp. 223-242). Boston, MA: Springer.
- Glenn, S. S., Malott, M. E., Andery, M. A., Benvenuti, M., Houmanfar, R. A., Sandaker, I., . . . Vasconcelos, L. A. (2016). Toward Consistent Terminology in a Behaviorist Approach to Cultural Analysis. *Behavior and Social Issues*, 25, pp. 11-27. doi:10.5210/bsi.v.25i0.6634
- Graebner, B. (1940). *Metodología Etnológica*. (S. C. Frau, Trad.) La Plata: Universidad Nacional de La Plata.
- Harris, M. (1964). *The nature of cultural things*. New York: Random House.
- Harris, M. (1989). *Our Kind*. New York: Harper & Row.
- Houmanfar, R., & Rodrigues, N. J. (2006). The Metacontingency and the Behavioral Contingency: Points of Contact and Departure. *Behavior and Social Issues*, 15, pp. 13-30.
- Howell, P. P. (1954). *A Manual of Nuer Law*. London: Oxford University Press.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

- Hull, D. L. (1980). Individuality and Selection. *Annual Review of Ecology and Systematics*, *11*, pp. 311-332.
- Hutchinson, S. E. (1996). *Nuer Dilemmas: Coping with Money, War, and the State*. Berkeley, California: University of California Press .
- Hutchinson, S. E. (2000). Nuer ethnicity militarized. *Anthropology Today*, *16*(3), pp. 6-13.
- Johnson, D. H. (2003). *The Root Causes of Sudan's Civil Wars*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.
- Kawai, M. (1965). Newly-acquired pre-cultural behavior of the natural troop of Japanese monkeys on Koshima islet. *Primates*, *6*(1), pp. 1-30.
- Laurenti, C., & Lopes, C. E. (2016). Metodologia da pesquisa conceitual em psicologia. In C. Laurenti, C. E. Lopes, & S. F. Araujo, *Pesquisa Teórica em Psicologia: Aspectos Filosóficos e Metodológicos* (pp. 15-40). São Paulo: Hogrefe.
- Leão, M. F. (2012). *Análise da relação entre variação e seleção no modelo de seleção pelas consequências à luz do Darwinismo*. (Master's thesis), Universidade Estadual de Londrina, Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento, Londrina, Brazil.
- Lopes, C. E., Laurenti, C., & Abib, J. A. (2012). *Conversas Pragmatistas sobre Comportamentalismo Radical*. Santo André: ESETec.
- Lopes, E. B. (2010). *Um análogo experimental de uma prática cultural: efeitos de um produto agregado contingente, mas não contíguo, sobre uma contingência de reforçamento entrelaçada*. (Master's thesis), Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento, Pará, Brazil.
- Malinowski, B. (1920). Kula; the curculating exchange of valuables in the archipelagos of Eastern New Guinea. *Man*, *20*, pp. 99-105.
- Martins, J. C., & Leite, F. L. (2016). Metacontingências e Macrocontingências: Revisão de pesquisas experimentais brasileiras. *Acta Comportamentalia*, *24*(4), pp. 453-469.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

- Martone, R. C., & Todorov, J. C. (2007). O Desenvolvimento do Conceito de Metacontingência. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 3(2), pp. 181-190.
- Mauss, M. (1974). Ensaio sobre a dádiva. In *Sociologia e Antropologia*. São Paulo: E.P.U and Edusp.
- Mayr, E. (1982). Speciation and Macroevolution. *Evolution*, 36(6), pp. 1119-1132.
- Mayr, E. (2004a). *What Makes Biology Unique? Considerations on the autonomy of a scientific discipline*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mayr, E. (2004b). *Biologia, ciência única: Reflexões sobre a autonomia de uma disciplina científica [What makes biology unique?: considerations on the autonomy of a scientific discipline]*. (M. Leite, Trans.) São Paulo: Companhia das Letras.
- Mizael, T. M., & De Rose, J. (2017). Análise do Comportamento e Preconceito Racial: Possibilidades de Interpretação e Desafios. *Acta Comportamentalia*, 3, pp. 365-377.
- Mizael, T. M., Santos, S. L., & De Rose, J. C. (2016). Contribuições do Paradigma de Equivalência de Estímulos para o Estudo das Atitudes. *Interação em Psicologia*, 2, pp. 124-134.
- Oda, L. V. (2009). *Investigação das interações verbais em um análogo experimental de metacontingência*. (Master's thesis), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, São Paulo.
- Ossami de Moura, M. C. (2008). *Os Tapuios do Carretão: Etnogênese de um Grupo Indígena do Brasil Central*. Goiânia: UCG.
- Pavanelli, P., Leite, F. L., & Tourinho, E. Z. (2014). A “modelagem” de contingências comportamentais entrelaçadas complexas. *Acta Comportamentalia*, 22(4), pp. 425-440.
- Pereira, J. M. (2008). *Investigação experimental de metacontingências: Separação do produto agregado e da consequência individual*. (Master's thesis), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Experimental: Análise do Comportamento, São Paulo, Brazil.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

- Pierce, W. D., & Cheney, C. D. (2004). *Behavior Analysis and Learning* (3<sup>a</sup> ed.). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Saconato, A. T., Andery, M. A., & A. (2013). Seleção por Metacontingências: Um Análogo Experimental de Reforçamento Negativo. *Interação em Psicologia*, 17(1), pp. 1-10.
- Silveira, J. M., & Almeida, L. (2010). O inconsciente na interpretação clínica analítico-comportamental. *Revista da Abordagem Gestáltica*, XVI(1), pp. 64-72.
- Skinner, B. F. (1931/1999). The Concept of the reflex in the description of behavior. In J. S. Vargas, *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 475-503). Acton: Copley Publishing Group.
- Skinner, B. F. (1953/2003). *Ciência e comportamento humano [Science and Human Behavior]* (11<sup>nd</sup> ed.). (J. C. Todorov, & R. Azzi, Trans.) São Paulo: Martins Fontes.
- Skinner, B. F. (1953/2014). *Science and Human Behavior [The B. F. Skinner Foundation version]*. Fonte: [www.bfskinner.org/newtestsite/wp-content/uploads/.../ScienceHumanBehavior.pdf](http://www.bfskinner.org/newtestsite/wp-content/uploads/.../ScienceHumanBehavior.pdf)
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal Behavior*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1969/1984). *Contingências de reforço: uma análise teórica*. São Paulo: Abril Cultural.
- Skinner, B. F. (1969/2013). *Contingencies of reinforcement: a theoretical analysis*. B. F. Skinner Foundation Reprint Series. Retrieved from <[bfskinner.org/wp-content/uploads/2014/07/CoR.pdf](http://bfskinner.org/wp-content/uploads/2014/07/CoR.pdf)>
- Skinner, B. F. (1971a). *Beyond Freedom and Dignity*. Middlesex, England: Penguin Books (N.Z.).
- Skinner, B. F. (1971b). *Para Além da Liberdade e Dignidade [Beyond Freedom and Dignity]*. (J. L. Peixoto, Trans.) Lisboa, Portugal: Edições 70.
- Skinner, B. F. (1974/2006). *Sobre o Behaviorismo [About Behaviorism]* (10<sup>th</sup> ed.). (M. P. Villalobos, Trans.) São Paulo, SP: Pensamento-Cultrix.
- Skinner, B. F. (1981). Selection by Consequences. *Science*, 213, pp. 501-504.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

- Skinner, B. F. (1984). The Evolution of Behavior. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 41(2), pp. 217-221.
- Skinner, B. F. (1989). *Recent issues in the analysis of behavior*. Columbus, Ohio: Merrill Publishing Company.
- Svoboda, T. (1985). *Cleaned the Crocodile's Teeth: Nuer Song*. New York, NY: Greenfield Press.
- Tonneau, F. (2016). Reforçamento Operante e Seleção Natural: A Analogia Inútil. *Interação em Psicologia*, 20(3), pp. 279-285.
- Vichi, C., Andery, M. A., & Glenn, S. S. (2009). A metacontingency experiment: The effects of contingent consequences on patterns of interlocking contingencies of reinforcement. *Behavior and Social Issues*, 18(1), pp. 41-57.
- Wiggins, J. A. (1969). Status differentiation, external consequences, and alternative reward distributions. In R. L. Burgess, & D. B. (Eds), *Behavioral sociology: The experimental analysis of social process* (pp. 109-126). New York, NY: Columbia University Press.
- Zilio, D. (2016). Seleccionismo, Metáforas e Práticas Culturais: Haveria um Terceiro Tipo de Seleção no Nível Cultural? *Interação em Psicologia*, 20(3), pp. 268-278.

**APPENDIX**

## APPENDIX A

Análise conceitual-estrutural do texto ‘A Evolução da Cultura’ de Skinner (1971)

SKINNER, B. F. Para Além da Liberdade e da Dignidade. **A evolução de uma cultura.** Tradução de Joaquim Lourenço Duarte Peixoto. Lisboa: Edições 70, pp. 105-119. 1971.

**Bibliografia adicional utilizada para conceituação:**

MAYR, E. *Biologia, ciência única*. Tradução de M. Leite. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

**Legenda utilizada para exposição das teses e conceitos:**

<b>Destaque</b>	<b>O que ele indica</b>
<b>Negrito</b>	Onde o conceito aparece
<u>Sublinhado</u>	A explicação do conceito
<i>Itálico</i>	A citação não explica, porém auxilia na compreensão

## Etapa 1. Conceitos

Foi dividido em três grupos: conceitos sobre cultura; conceitos sobre desenvolvimento e; conceitos emprestados da biologia evolutiva.

### CONCEITOS SOBRE CULTURA

#### Cultura (p. 105)

“Ao nascer membro da espécie humana, cada criança é portadora de uma herança genética que apresenta muitos aspectos idiossincrásicos, começando imediatamente a adquirir um repertório de formas de comportamento sob as contingências de reforço a que se encontra exposta como indivíduo. A maior parte destas contingências é criada por outras pessoas. Constituem, com efeito, o que se denomina uma **cultura**, se bem que o termo seja habitualmente definido de outras maneiras” (p. 105).

“*Uma cultura corresponde a uma espécie e descrevêmo-la enumerando muitas das suas práticas, tal como descrevemos uma espécie através da enumeração das suas características anatômicas*” (pp. 106-107).

“O ambiente social constitui aquilo a que damos o nome de cultura” (p. 118).

Pelo o que ele diz no texto, cultura:
---------------------------------------

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

1. Seria o efeito das contingências criadas por outras pessoas que selecionam o repertório de comportamentos de um indivíduo exposto a elas;
2. É o mesmo que ambiente social;
3. É composta por práticas culturais;
4. Está em paralelo com o que é chamado de espécie;

**Sobrevivência de uma cultura (p. 106)**

“As contingências sociais também se modificam à medida que as proporções de um grupo ou as suas relações com outros grupos se alteram, as instituições de controlo se tornam mais ou menos poderosas ou competitivas entre si ou o controlo exercido conduz a formas de contracontrolo como, por exemplo, a fuga ou a revolta. *Caso não se transmita adequadamente as contingências características de uma dada cultura, não se mantém a tendência para se ser reforçado por um determinado conjunto de valores e, por conseguinte, poderá então estreitar-se ou alargar-se a margem de segurança com que se enfrenta emergências. Em resumo, a cultura pode tornar-se mais forte ou mais fraca e podemos prever se irá sobreviver ou perecer. A sobrevivência de uma cultura* emerge assim como um novo valor a tomar em consideração, a adicionar aos «bens» pessoais e sociais” (p. 106).

*“Quando se torna evidente que uma dada cultura é susceptível de sobreviver ou perecer, pode acontecer que alguns dos seus membros comecem a actuar com vista a promover a sua sobrevivência”* (p. 110).

Ele não define diretamente, porém, uma interpretação possível é:

1. A capacidade de uma cultura manter suas práticas ou não;

**Difusão (p. 108)**

“A cultura que desenvolva uma dada prática que lhe permite alcançar fontes alimentares (que de outro modo continuariam inacessíveis) pode, no entanto, transmitir essa prática não só a novos membros como também a contemporâneos ou a sobreviventes de uma geração precedente. E, o que é mais importante, uma prática pode ainda ser transmitida a outras culturas por «difusão» (*como se os antílopes, apercebendo-se da utilidade de um pescoço comprido nas girafas, viessem a ter pescoços mais compridos*) ” (p. 108).

Ele não define diretamente, uma interpretação possível é;

1. Difusão seria o método de transmissão (neste caso da cultura);
2. Caracteriza-se por adquirir uma prática aprendendo com outros da mesma espécie ou não e as passando tanto para geração futura como para as gerações passadas;

**Contingências sociais (p. 105)**

“Certas contingências fazem parte do ambiente físico, ainda que actuem geralmente em combinação com contingências sociais, sendo as últimas naturalmente postas em relevo

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

por quem estuda uma cultura. As contingências sociais (os tipos de comportamento que geram) são as «ideias» de uma cultura, enquanto os reforçadores que emergem das contingências são os seus «valores»” (p. 105).

Ele não define diretamente, porém:

1. Seriam contingências criadas por outras pessoas (agindo indiretamente no ambiente físico);
2. Estas seriam as ideias de uma cultura;
3. O que as mantém (reforçadores) seriam as ideias de uma cultura;

### Ambiente Social (p. 109, p. 118)

“Não obstante, tal como vimos, só agora começamos a compreender o papel do ambiente; além disso, raramente é fácil identificar o **ambiente social** que constitui uma cultura, *já que se encontra em mutação permanente, carece de substância e confunde-se facilmente com as pessoas que o mantêm e por ele são influenciadas*” (p. 109).

“O **ambiente social** constitui aquilo a que damos o nome de cultura” (p. 118).

Ele não define diretamente, uma interpretação possível é:

1. Não há exatamente uma distinção entre cultura e ambiente social;
2. Depende das pessoas;
3. Está sempre mudando;

### Darwinismo Social (p. 109)

“Dado que uma cultura tende a identificar-se com as pessoas que a praticam, *tem-se usado o princípio da evolução para justificar a competição entre culturas de acordo com a assim chamada «doutrina do darwinismo social»*” (p. 109).

Não define diretamente, pode-se entender como:

1. Competição entre práticas culturais.

### Bem de uma cultura (p. 110)

“*Quando se torna evidente que uma dada cultura é susceptível de sobreviver ou perecer, pode acontecer que alguns dos seus membros comecem a actuar com vista a promover a sua sobrevivência. Aos dois valores que, como vimos, podem afectar quantos se encontram em posição de utilizar uma tecnologia do comportamento - os «bens» pessoais, que actuam como reforçadores em consequência da constituição genética humana, e os «bens» dos outros, que são extraídos de reforçadores pessoais - devemos agora acrescentar um terceiro: o bem de uma cultura*” (p. 110).

O autor não define diretamente:

1. Seria a sobrevivência da cultura.

## CONCEITOS SOBRE DESENVOLVIMENTO

### Intencionalidade (p. 111)

“Muito do que a pessoa faz no sentido de promover a sobrevivência de uma cultura não é «**intencional**», isto é, não é feito *pe*lo facto de aumentar o valor de sobrevivência” (p. 111).

Define como:

1. Algo é teleológico, é feito em sentido a algo;

### Estádios (p. 114)

“Se apenas focarmos a nossa atenção no que as pessoas fazem, somos levados a pensar que a evolução de uma cultura se processa simplesmente através de uma sequência de **estádios** e, mesmo que falte um dado estágio no desenvolvimento de uma cultura, podemos ainda assim demonstrar uma certa ordem característica” (p. 114).

*“O período cretaico não surgiu num dado estágio do desenvolvimento da terra como resultado de uma sequência fixa pré-determinada, mas sim porque uma dada condição precedente da terra levou a determinadas modificações”* (p. 115).

“Se os estádios de um dado desenvolvimento se sucedem numa ordem fixa, é porque cada estágio cria as condições responsáveis pelo seguinte” (p. 115).

**Não define diretamente, mas tem a ideia de:**

1. Uma determinada fase fixa em que se passa.

### Desenvolvimento (p. 114)

“É com frequência que falamos de «**desenvolvimento**» quando se trata de transformações que ocorrem no tempo e denotam determinada orientação” (p. 114).

Define no sentido comum que as pessoas falam:

1. Transformações que ocorrem no tempo e denotam determinada orientação;

### Crescimento (p. 116)

“O conceito de desenvolvimento emaranha-se nos chamados «valores» quando encaramos como **crescimento** *as mudanças que denotam uma determinada orientação*” (p. 116).

**Não define diretamente, porém seria:**

1. Um desenvolvimento com alguma finalidade;
2. Mudanças que denotam uma determinada orientação

**Meta (p. 117)**

“Meta é literalmente um ponto de chegada, o término de algo como, por exemplo, uma corrida pedestre” (p. 117)

Para o autor:

1. Ponto de chegada;

**CONCEITOS EMPRESTADOS DA BIOLOGIA EVOLUTIVA.****Evolução (p. 106)**

“O facto de uma cultura poder sobreviver ou perecer sugere uma **evolução**, pelo que, naturalmente, se tem traçado com frequência um paralelismo com a evolução da espécie” (p. 106).

Mayr (2004) fala da evolução para postular que as coisas do mundo não são estáticas sendo parte da teoria da evolução que não se restringe a isso. Skinner parece usar o termo num sentido mais geral se referindo a toda teoria da evolução em que ressalta os pontos que lhe interessa durante o texto e nos seguintes conceitos.

**Espécie (p. 107)**

“Uma cultura corresponde a uma **espécie** e descrevêmo-la enumerando muitas das suas práticas, tal como descrevemos uma espécie através da enumeração das suas características anatômicas” (pp. 106-107).

Mayr (2004) define espécie como grupo de organismos isolados reprodutivamente. Parece que Skinner ressalta estes grupos (espécie) e suas características específicas.

**Adaptação (p. 107)**

“Tal como uma espécie, uma cultura é seleccionada pela sua **adaptação** a um dado ambiente: na medida em que uma cultura ajuda os seus membros a prover às suas necessidades e a evitar os perigos, ela ajuda-os a sobreviver e a transmitir a cultura. Os dois tipos de evolução estão intimamente entrelaçados” (p. 107).

“Nem todas as práticas de uma cultura assim como nem todas as características de uma espécie são adaptativas, já que determinadas práticas e características não-adaptativas podem ser veiculadas por outras adaptativas. Deste modo, certas culturas e espécies que são pouco adaptativas podem sobreviver durante muito tempo” (p. 107).

Não explica diretamente, mas denota:

1. A relação de algo (no caso, uma prática cultural) em relação a sobrevivência do

organismo no ambiente.
------------------------

### Genética (p. 107)

“Os mesmos indivíduos transmitem tanto uma cultura como uma constituição **genética**, se bem que de maneiras muito diferentes e durante períodos diferentes das suas vidas” (p. 107).

Mayr (2004) aponta que além das leis naturais os organismos estão sujeitos a informação fornecida por seu programa genético adquirido com bilhões de anos de seleção natural a cada geração através do genótipo, o qual é objeto da genética. Skinner cita a área em geral, porém faz referência a aspectos específicos da área como nos seguintes conceitos.
---

### Mutações genéticas (p. 107)

“A *mutações genéticas* correspondem novas práticas.” (p. 107).

“*À semelhança de uma mutação, uma alteração da estrutura de um gene não está relacionada com as contingências de seleção que afectam a característica resultante, pelo que a origem de uma dada prática também não está necessariamente relacionada com a seu valor de sobrevivência*” (p. 107).

Pode-se entender que:
-----------------------

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uma alteração da estrutura de um gene.</li> </ol> |
|---|

### Transmissão (p. 108)

“O paralelismo entre as evoluções biológica e cultural perde-se quando confrontamos os aspectos referentes à **transmissão**. *Nada existe de semelhante ao mecanismo cromossoma-gene na transmissão de uma prática cultural*” (p. 108).

Pode-se entender que:
-----------------------

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Refere-se a passagem de alguma informação (genética ou comportamental) entre algo/alguém que envia a algo/alguém que recebe.</li> </ol> |
|---|

### Evolução Lamarckiana (p. 108)

“A evolução cultural é **lamarckiana** no sentido em que as práticas adquiridas se transmitem” (p. 108).

“*Para citar um exemplo já muito usado, a girafa não estica o pescoço para alcançar alimentos que, de outro modo, se encontram fora do seu alcance, transmitindo depois um pescoço mais longo à sua prole; em vez disso, aquelas girafas nas quais a mutação produziu*

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

*pescoços mais compridos têm mais probabilidades de chegar a alimentos disponíveis e, portanto, de transmitir a mutação” (p. 108).*

Pode-se entender como:

1. O desenvolvimento de uma característica pelo seu uso intenso em uma mesma geração.

**Isolamento (p. 109)**

“Vários tipos de **isolamento** podem produzir uma cultura bem definida se limitarem a transmissibilidade das práticas culturais” (p. 109).

Mayr (2004) postula que seria uma barreira que inibe o cruzamento entre indivíduos. Skinner ressalta o isolamento quanto ao contato entre grupos.

**Etapa 2. Caracterização das teses do texto.****Lista de teses:**

<b>A Evolução de uma Cultura</b>			
<b>Cód.</b>	<b>Teses</b>	<b>Cód.</b>	<b>Teses</b>
S01	Cultura como produto do comportamento e paralela com a evolução	S07	Pessoas não agem para sobrevivência da sua cultura.
S02	Cultura não é estática	S08	A cultura não sobrevive pela intenção das pessoas
S03	Cultura não é selecionada num sentido teleológico (com uma finalidade específica).	S09	As pessoas não são afetadas pelos reforçadores pós-morte (céu, inferno, etc.) e sim por reforçadores dos membros que também são afetados por estas práticas;
S04	Transmissão entre gerações na cultura e na espécie são diferentes	S10	Uma preocupação pura pela sobrevivência de uma cultura não precisa ser explicada.
S05	A competição (entre culturas/espécies) não é a única forma de seleção.	S11	A evolução de uma cultura é um processo contínuo sem uma estrutura determinada para que evoluam.
S06	Cultura não é produto de um espírito coletivo, ela evolui conforme própria sobrevivência daqueles que a praticam.	S12	Cultura evolui a partir da ação seletiva das contingências de reforço.

**S01. Cultura como produto do comportamento e paralela com a evolução.****Tese tradicional:**

“Dois eminentes antropólogos afirmaram, por exemplo, que o núcleo essencial de uma cultura consiste nas ideias tradicionais (isto é, historicamente extraídas e seleccionadas) e particularmente nos valores que lhes estão associados” (p. 105).

**Crítica:**

“Contudo, quem estuda culturas não vê ideias nem valores[...]” (p. 105).

“Certas contingências fazem parte do ambiente físico, ainda que actuem geralmente em combinação com contingências sociais, sendo as últimas naturalmente postas em relevo por quem estuda uma cultura” (p. 105).

**Tese alternativa:**

“[...]vê, sim, como as pessoas vivem, como criam os filhos, como colhem ou cultivam os alimentos, como são os seus tipos de habitação e vestuário, como se divertem, como agem entre si, quais são as suas formas de governo e outros aspectos. Estuda, portanto os costumes, os comportamentos usuais, de um povo. A fim de explicá-los, somos forçados a debruçar-nos sobre as contingências que lhes dão origem” (p. 105).

“As contingências sociais (os tipos de comportamento que geram) são as «ideias» de uma cultura, enquanto os reforçadores que emergem das contingências são os seus «valores»” (p. 105).

“Uma cultura corresponde a uma espécie e descrevêmo-la enumerando muitas das suas práticas, tal como descrevemos uma espécie através da enumeração das suas características anatómicas. Duas ou mais culturas podem partilhar uma prática, do mesmo modo que duas ou mais espécies podem partilhar uma característica anatómica” (pp. 106-107).

“Tal como uma espécie, uma cultura é seleccionada pela sua adaptação a um dado ambiente: na medida em que uma cultura ajuda os seus membros a prover às suas necessidades e a evitar os perigos, ela ajuda-os a sobreviver e a transmitir a cultura” (p. 107).

“A mutações genéticas correspondem novas práticas. Uma nova prática pode enfraquecer uma cultura (por exemplo, conduzindo a um consumo supérfluo de recursos ou debilitando a saúde dos seus membros) ou fortalecê-la (ajudando os seus membros, por exemplo, a utilizar os recursos naturais de uma maneira mais eficaz ou a melhorar a sua saúde)” (p. 107).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

“Vários tipos de isolamento podem produzir uma cultura bem definida se limitarem a transmissibilidade das práticas culturais. Sugere-se o isolamento geográfico quando se fala de uma cultura «samoa», ou características racias que podem interferir na permuta de práticas por parte de uma cultura «polinésica»” (p. 109).

**S02. Cultura não é estática;****Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

“Um dado conjunto de valores poderá explicar porque funciona uma cultura, possivelmente sem apresentar muitas alterações, durante um longo período de tempo; nenhuma cultura está, porém, em permanente equilíbrio” (p. 106).

**Tese Alternativa:**

“As contingências mudam necessariamente. O ambiente físico sofre modificações à medida que as pessoas se deslocam, o clima se altera, os recursos naturais se esgotam, são aproveitados para outros fins ou deixam de ter utilidade, e assim sucessivamente. As contingências sociais também se modificam à medida que as proporções de um grupo ou as suas relações com outros grupos se alteram, as instituições de controlo se tornam mais ou menos poderosas ou competitivas entre si ou o controlo exercido conduz a formas de contracontrolo como, por exemplo, a fuga ou a revolta” (p. 106).

**S03. Cultura não é seleccionada num sentido teleológico (com uma finalidade específica).****Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

“Nem todas as práticas de uma cultura assim como nem todas as características de uma espécie são adaptativas, já que determinadas práticas e características não-adaptativas podem ser veiculadas por outras adaptativas” (p. 107).

“[...]uma alteração da estrutura de um gene não está relacionada com as contingências de selecção que afectam a característica resultante, pelo que a origem de uma dada prática também não está necessariamente relacionada com a seu valor de sobrevivência” (p. 107).

**Tese Alternativa:**

“[...] determinadas práticas e características não-adaptativas podem ser veiculadas por outras adaptativas. Deste modo, certas culturas e espécies que são pouco adaptativas podem sobreviver durante muito tempo” (p. 107).

“Uma nova prática pode enfraquecer uma cultura (por exemplo, conduzindo a um consumo supérfluo de recursos ou debilitando a saúde dos seus membros) ou fortalecê-la (ajudando os seus membros, por exemplo, a utilizar os recursos naturais de uma maneira mais eficaz ou a melhorar a sua saúde) ” (p. 107).

“Tal como uma espécie, uma cultura é seleccionada pela sua adaptação a um dado ambiente: na medida em que uma cultura ajuda os seus membros a prover às suas necessidades e a evitar os perigos, ela ajuda-os a sobreviver e a transmitir a cultura ” (p. 107).

**S04. Transmissão entre gerações na cultura e na espécie são diferentes.****Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

“Nada existe de semelhante ao mecanismo cromossoma-gene na transmissão de uma prática cultural. A evolução cultural é lamarckiana no sentido em que as práticas adquiridas se transmitem” (p. 108).

**Tese Alternativa:**

“A cultura que desenvolva uma dada prática que lhe permite alcançar fontes alimentares (que de outro modo continuariam inacessíveis) pode, no entanto, transmitir essa prática não só a novos membros como também a contemporâneos ou a sobreviventes de uma geração precedente. E, o que é mais importante, uma prática pode ainda ser transmitida a outras culturas por «difusão» [transmissão] (como se os antílopes, apercebendo-se da utilidade de um pescoço comprido nas girafas, viessem a ter pescoços mais compridos) ” (p. 108).

“Uma cultura é um conjunto de práticas, mas não um conjunto que não seja susceptível de misturar-se com outros” (p. 108).

**S05. A competição (entre culturas/espécies) não é a única forma de seleção.****Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

“A competição com outras formas não constitui, quer na evolução biológica quer na cultural, a única condição importante de selecção, pois tanto as espécies como as culturas «competem», antes de mais nada, com o ambiente físico” (p. 110)

**Tese Alternativa:**

“Apenas uma pequena parte dessas características [anatômicas] diz respeito ao êxito na luta contra outros membros da mesma espécie ou de outras espécies e a isso deve a sua sobrevivência. Analogamente, a maior parte das práticas que compõe uma cultura diz mais respeito à subsistência e à protecção do que à competição com outras culturas, tendo sido seleccionadas por contingências de sobrevivência nas quais o sucesso obtido na competição desempenhou papel de pouca monta” (p. 110).

**S06. Cultura não é produto de um espírito coletivo, ela evolui conforme própria sobrevivência daqueles que a praticam.****Tese tradicional:**

“Uma cultura não é o produto de um «espírito colectivo» nem a expressão de uma «vontade geral»” (p. 110).

**Crítica:**

“Nenhuma sociedade começou com um contrato social; nenhum sistema económico com um plano de permutas ou salários; nenhuma estrutura familiar com uma perspectiva das vantagens da coabitação” (p. 110).

**Tese Alternativa:**

“Uma cultura evolui quando novas práticas propiciam a sobrevivência daqueles que as adoptam” (p. 110).

**S07. Pessoas não agem para sobrevivência da sua cultura.****Tese tradicional:**

“Como é óbvio, não adianta afirmar que uma pessoa age «porque se preocupa com a sobrevivência da sua cultura»” (p. 111).

**Crítica:**

“Como é óbvio, não adianta afirmar que uma pessoa age «porque se preocupa com a sobrevivência da sua cultura»” (p. 111).

“Tão-pouco adianta afirmar que alguém tem subitamente a ideia de trabalhar para a sobrevivência de uma cultura e a transmite a outras pessoas. Uma «ideia» é pelo menos tão difícil de explicar quanto as práticas que dizem expressá-la, além de ser muito menos acessível” (p. 111).

**Tese Alternativa:**

“Os sentimentos que o indivíduo experimenta em relação a qualquer instituição dependem dos reforçadores que esta utilizar” (p. 111).

“O que ele sente em relação a um governo pode variar entre o patriotismo mais fervoroso e o medo mais abjecto, consoante a natureza das práticas de controlo” (p. 111).

“E o que o indivíduo sente em relação a sobrevivência da sua cultura dependera das medidas adoptadas por esta para induzir os seus membros a trabalhar pela sobrevivência da cultura. As medidas explicam o apoio; os sentimentos são apenas subprodutos. Tão-pouco adianta afirmar que alguém tem subitamente a ideia de trabalhar para a sobrevivência de uma cultura e a transmite a outras pessoas” (p. 111).

**S08. A cultura não sobrevive pela intenção das pessoas.****Tese tradicional:**

“Muito do que a pessoa faz no sentido de promover a sobrevivência de uma cultura não é «intencional», isto é, não é feito *pelo* facto de aumentar o valor de sobrevivência” (p. 111)

**Crítica:**

“Muito do que a pessoa faz no sentido de promover a sobrevivência de uma cultura não é «intencional», isto é, não é feito *pelo* facto de aumentar o valor de sobrevivência“ (p. 111)

**Tese Alternativa:**

“Uma cultura sobrevive se aqueles que a veiculam sobreviverem, e a sobrevivência destes depende em parte de certas susceptibilidades genéticas ao reforço que têm como resultado a modelação e preservação de formas de comportamento que contribuem para a sobrevivência. Segundo se presume, as práticas que induzem o indivíduo a trabalhar pelo bem alheio propiciam a sobrevivência dos outros e, por conseguinte, a sobrevivência da cultura que veiculam” (p. 111).

**S09. As pessoas não são afetadas pelos reforçadores pós-morte (céu, inferno, etc.) e sim por reforçadores dos membros que também são afetados por estas práticas;**

**Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

“Nos termos de um plano quinquenal ou de um programa de austeridade, as pessoas são induzidas a trabalhar aplicadamente e a prescindir de certos tipos de reforçadores em troca da promessa de reforçadores futuros, mas muitas delas não viverão o suficiente para desfrutar dessas consequências futuras” (p. 111).

**Tese Alternativa:**

“As instituições podem extrair reforçadores eficazes de eventos que só ocorrerão após a morte do indivíduo. Actuam como mediadoras em questões de segurança, justiça, ordem, saber, riqueza, saúde e outras, mas o indivíduo apenas desfrutará de parte dos benefícios possíveis” (p. 111).

“Como é evidente, o indivíduo não é directamente afectado por tais coisas: apenas colhe benefícios dos reforçadores condicionados usados por outros membros da sua cultura que lhe sobrevivem e são directamente afectados” (p. 112).

**S10. Uma preocupação pura pela sobrevivência de uma cultura não precisa ser explicada.****Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

“Do mesmo modo que não necessitamos de explicar a origem de uma dada mutação genética a fim de justificar o seu efeito na selecção natural, também não precisamos de explicar a origem de uma dada prática cultural a fim de demonstrar a sua contribuição para a sobrevivência de uma cultura” (p. 112).

**Tese Alternativa:**

“Nada do que acabamos de debater explica aquilo a que poderíamos chamar uma preocupação pura com a sobrevivência de uma cultura, mas na realidade nem precisamos de uma explicação” (p. 112).

“Acontece apenas que tem mais probabilidades de sobreviver aquela cultura que, *por qualquer razão*, induza os seus membros a trabalhar para a sobrevivência dessa cultura ou de algumas das suas práticas. A sobrevivência é, pois, o único valor pelo qual se deve eventualmente julgar uma dada cultura e qualquer prática que contribua para a sobrevivência tem, por definição, valor de sobrevivência” (p. 112).

“As culturas raramente geram um interesse puro pela sua sobrevivência, um interesse totalmente liberto dos enfeites jingoístas, aspectos raciais, localizações geográficas ou práticas oficializadas com que as culturas tendem a ser identificadas” (p. 112).

“«Porque hei-de preocupar-me com a sobrevivência de determinado tipo de sistema económico?» Quer parecer-nos que a única resposta honesta a tais perguntas será a seguinte: «Não existe qualquer razão válida para que devamos preocupar-nos; e, se a nossa cultura não nos convenceu de que existe, então tanto pior para ela»” (p. 113).

### **S11. A evolução de uma cultura é um processo contínuo sem uma estrutura determinada para que evoluam.**

#### **Tese tradicional:**

“Se apenas focarmos a nossa atenção no que as pessoas fazem, somos levados a pensar que a evolução de uma cultura se processa simplesmente através de uma sequência de estádios e, mesmo que falte um dado estágio no desenvolvimento de uma cultura, podemos ainda assim demonstrar uma certa ordem característica” (p. 114).

#### **Crítica:**

“O estruturalista procura encontrar uma explicação para o facto de um dado estágio suceder a outro dentro do padrão da sequência. Tecnicamente falando, tenta encontrar razões para uma variável dependente sem a relacionar com quaisquer variáveis independentes” (p. 114).

“Um «desenvolvimento» puro, que se satisfaça com padrões de mudanças sequenciais de estrutura, perde a oportunidade de explicar o comportamento em termos genéticos e ambientalmente evolutivos. Perde igualmente a oportunidade de alterar a ordem por que se sucedem os estádios de uma evolução ou ainda o ritmo com que o fazem” (pp. 115-116).

#### **Tese Alternativa:**

“O facto evolução ocorrer no tempo sugere, no entanto, que este poderá constituir uma variável independente útil. Como explicou Leslie White, «podemos definir a evolução como uma sequência temporal de formas: cada forma provém de outra. A cultura avança de um estágio para outro. Neste processo, o tempo constitui um factor tão integral quanto a mudança de forma»” (p. 114).

“Ainda que tais factos sejam relevantes, as transformações ocorrem, não devido à passagem do tempo, mas em consequência do que acontece à medida que o tempo passa” (p. 115)

“As contingências «evoluem», tanto quanto o comportamento por elas gerado. Se os estádios de um dado desenvolvimento se sucedem numa ordem fixa, é porque cada estágio cria as condições responsáveis pelo seguinte” (p. 115).

**S12. Cultura evolui a partir da ação seletiva das contingências de reforço;****Tese tradicional:**

“O conceito de desenvolvimento emaranha-se nos chamados «valores» quando encaramos como *crescimento* as mudanças que denotam uma determinada orientação” (p. 116).

**Crítica:**

“Constitui erro supor que toda a transformação ou desenvolvimento é crescimento” (p. 114).

“Ninguém anseia por «vir a ser» ou tornar-se senil; a pessoa amadurecida ficaria muito satisfeita se o seu desenvolvimento fosse bloqueado ou interrompido. A partir desse ponto, não se importaria de se «atrasar»” (p. 116).

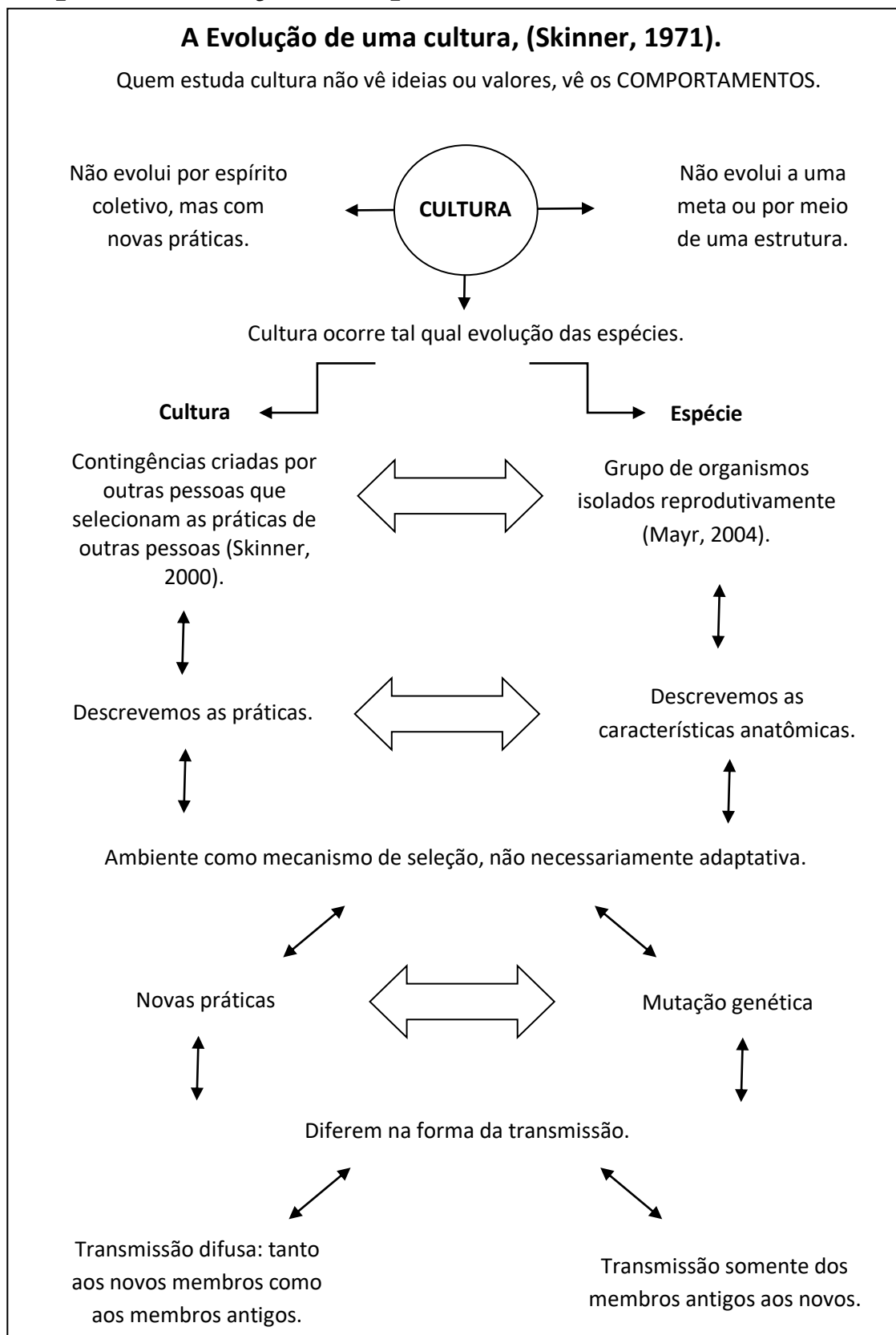
“Não vivemos *para* morrer nem a evolução se processa *para* povoar toda a terra” (p. 117).

“Ao encarmos tanto o desenvolvimento de um indivíduo como a evolução de uma cultura, a principal objecção à metáfora do crescimento reside no facto de esta pôr em relevo um estágio final que não possui qualquer função. Afirmamos que um organismo cresce *no sentido da maturidade ou a fim de atingir a maturidade.* Esta converte-se, por conseguinte, numa meta e o progresso, em movimento na direcção de uma dada meta” (p. 117).

**Tese Alternativa:**

“Contudo, a relação importante é temporal, não o persegue nem o ultrapassa. Explicamos o desenvolvimento de determinada espécie e do comportamento de um dado membro da espécie assinalando a acção selectiva por parte das contingências de sobrevivência e reforço. Tanto a espécie como o comportamento do indivíduo desenvolvem-se quando são modelados e reservados pelos seus próprios efeitos sobre o mundo que os cerca. É este o único papel a desempenhar pelo futuro” (p. 117).

**Etapa 3. Elaboração de esquemas.**



### **Etapa 3. Elaboração de um resumo crítico.**

No capítulo 'A Evolução de uma Cultura' do livro 'Além da Liberdade e Dignidade' (2000), Skinner apresenta uma concepção comportamental de cultura e como ela se desenvolveria. Da mesma forma, ele apresentou um paralelo entre a teoria da evolução das espécies com sua aplicação no campo da ontogenia, neste texto ele desenvolve o mesmo paralelo, porém em relação a cultura.

Em uma proposta científica de estudo, o mais adequado seria operacionalizar um objeto de estudo, defini-lo e buscar uma explicação para tal fenômeno. No texto, Skinner não oferece uma unidade de análise de cultura, tampouco parece estar preocupado em defini-la. Entretanto, ele apresenta o que poderia ser os moldes de um estudo da cultura à luz do estudo da ontogenia na Análise do Comportamento.

Uma visão tradicional do estudo da cultura é criticada. Esta focaria nas ideias e valores de um grupo, porém, num estudo não se observa tais coisas, e sim o que as pessoas fazem: os comportamentos de um grupo. Cultura então seria um ambiente social, composto por práticas, resultado de contingências sociais que determinam as ações das pessoas no meio. Além disso, seu funcionamento seria semelhante ao funcionamento da evolução a nível filogenético.

A cultura pode ser investigada em paralelo ao conceito de espécie. Aqui, as estruturas anatômicas nas espécies, corresponderiam as práticas de uma cultura. Ambas estão sujeitas ao ambiente como fator seletivo, as práticas ajudam um determinado grupo a sobreviver em um ambiente ou não, da mesma forma as estruturas anatômicas ajudariam a sobrevivência de uma espécie ou não. As mutações genéticas corresponderiam ao surgimento de novas práticas na cultura, no entanto, o isolamento poderia produzir um grupo com práticas mais bem definidas enquanto nas espécies corresponderia a espécies mais bem 'adaptadas'.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Algumas ressalvas são feitas quanto a esse paralelismo. Da mesma forma que na evolução das espécies, a evolução da cultura não ocorre em direção a uma meta, a algo melhor, isso indica que não necessariamente a evolução é para algo adaptativo. Skinner também aponta que a competição não é a única forma de seleção, as características que aparecem tanto na espécie quanto na cultura, teriam mais a ver com uma questão de sobrevivência do que com competição e luta com outras culturas ou outras espécies. Quanto a transmissão, a correspondência entre cultura e espécie diverge. Os genes são transmitidos apenas para a próxima geração. Na cultura, as novidades podem ser passadas tanto para a geração passada, quanto para a geração futura e entre membros da mesma geração.

Específico à cultura, Skinner critica outras ideias. As pessoas não agiriam para a sobrevivência da cultura com tal intenção, elas simplesmente agiriam. No entanto, uma cultura poderia modelar práticas para sua própria sobrevivência, porém não é um fator necessário. A Cultura também não evoluiria por meio de estruturas como uma escada evolucionária em que todas as culturas estariam “repousadas” em algum degrau. A Cultura evolui por meio de novas práticas, se um evento antecedeu uma prática em vários grupos, provavelmente esta é uma variável para as práticas seguintes. A Cultura também não estaria num nível melhor ou pior, como já dito, não há metas na evolução, não sendo necessariamente adaptativa.

Por fim, parece que Skinner neste texto deu os primeiros passos para uma ciência que tivesse a cultura como seu objeto de estudo. O autor apresenta direções para um estudo científico da cultura tal qual o estudo do comportamento. Quanto ao paralelismo com a teoria da evolução, parece que o autor mesmo para sua época poderia ter se aprofundado mais neste quesito, mesmo em outras obras, ao se referir à teoria da seleção pelas consequências. Muitos outros paralelos estão evidentes e poderiam ser explorados

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

mais concretamente com o benefício de uma aproximação entre a Biologia e o Behaviorismo, ou mesmo estabelecer o Behaviorismo Radical como uma área da biologia por compartilharem o mesmo paradigma.

112

## APPENDIX B

Análise conceitual-estrutural do texto ‘Planeamento de Uma Cultura’ de Skinner (1971)

SKINNER, B. F. Para Além da Liberdade e da Dignidade. **Planeamento de Uma Cultura**. Tradução de Joaquim Lourenço Duarte Peixoto. Lisboa: Edições 70, pp. 121-144. 1971

**Bibliografia adicional utilizada para conceituação:**

SKINNER, B. F. Para Além da Liberdade e da Dignidade. **A Liberdade**. Tradução de Joaquim Lourenço Duarte Peixoto. Lisboa: Edições 70, pp. 25-39. 1971

SKINNER, B. F. Para Além da Liberdade e da Dignidade. **A evolução de uma cultura**. Tradução de Joaquim Lourenço Duarte Peixoto. Lisboa: Edições 70, pp. 105-119. 1971

**Legenda utilizada para exposição das teses e conceitos:**

<b>Destaque</b>	<b>O que ele indica</b>
<b>Negrito</b>	Onde o conceito aparece
<u>Sublinhado</u>	A explicação do conceito
<i>Itálico</i>	A citação não explica, porém auxilia na compreensão

**Etapa 1. Conceitos****Planeamento cultural (p. 121)**

“São em grande número as pessoas que se ocupam do **planeamento e replaneamento das práticas culturais**; modificam as coisas que utilizam e o modo de utiliza-las; aperfeiçoam ratoeiras e computadores e descobrem melhores processos de criar crianças, pagar salários, cobrar impostos e ajudar aqueles que se debatem com problemas” (p. 121).

Seria:

1. Programação e modificação de ferramentas e de como as pessoas se utilizam delas.

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

**Reforçador (p. 122)**

Capítulo “A Liberdade”

“Quando um certo comportamento é seguido por uma dada consequência, tem mais probabilidades de repetir-se. A consequência que produz tal efeito damos o nome de **reforço**” (SKINNER, 1971, pp. 27-28)

Seria:

1. Consequência apresentada após uma resposta que aumenta a probabilidade do comportamento ocorrer novamente.

**Estímulo Aversivo (p. 122)**

Capítulo “A Liberdade”

“Certos estímulos são denominados reforços negativos: qualquer resposta que reduza (ou elimine) a intensidade desse estímulo repetir-se-á com maior probabilidade quando o estímulo voltar a ocorrer” (SKINNER, 1971, p. 28)

“Os reforços negativos denominam-se **aversivos** no sentido em que constituem aquilo de que «se afasta» os organismos” (SKINNER, 1971, p. 28).

Seria:

1. Estímulo que quando apresentado após uma resposta diminui a probabilidade de o comportamento ocorrer novamente.
2. Quando apresentado antes da resposta, reforça uma resposta que reduza ou elimine a intensidade deste estímulo.

**Contingência (p. 123) - Contingência de reforço (p. 123)**

“Tornava-se absolutamente necessário dispor de uma análise experimental a fim de se descobrir a importância das **contingências de reforço**, mas as contingências permanecem quase integralmente fora do alcance da observação casual, o que se pode demonstrar facilmente. As **contingências** criadas num laboratório operante são muitas vezes complexas, mas apesar disso mais simples do que muitas contingências observadas no mundo em geral.

São:

1. Situações em que a consequência gera um efeito de aumento na probabilidade da resposta ocorrer novamente.

**Cultura (p. 125) – Práticas [culturais] (p. 125)**

Capítulo “A Evolução de Uma Cultura”

“Ao nascer membro da espécie humana, cada criança é portadora de uma herança genética que apresenta muitos aspectos idiossincráticos, começando imediatamente a adquirir

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

um repertório de formas de comportamento sob as contingências de reforço a que se encontra exposta como indivíduo. A maior parte destas contingências é criada por outras pessoas. Constituem, com efeito, o que se denomina uma **cultura**, se bem que o termo seja habitualmente definido de outras maneiras” (SKINNER, 1971, p. 105).

*“Uma cultura corresponde a uma espécie e descrevêmo-la enumerando muitas das suas práticas, tal como descrevemos uma espécie através da enumeração das suas características anatómicas”* (SKINNER, 1971, pp. 106-107).

“O ambiente social constitui aquilo a que damos o nome de cultura” (SKINNER, 1971, p. 118).

Pode-se dizer que:

1. Seria o efeito das contingências criadas por outras pessoas que selecionam o repertório de comportamentos de um indivíduo exposto a elas;
2. É o mesmo que ambiente social;
3. É composta por práticas culturais;
4. Está em paralelo com o que é chamado de espécie;

**Sobrevivência de uma cultura (p. 125)**

“Resulta daqui que a **sobrevivência de uma cultura** se converte num tipo especial de valor” (p. 125).

## Capítulo “A Evolução de Uma Cultura”

“As contingências sociais também se modificam à medida que as proporções de um grupo ou as suas relações com outros grupos se alteram, as instituições de controlo se tornam mais ou menos poderosas ou competitivas entre si ou o controlo exercido conduz a formas de contracontrolo como, por exemplo, a fuga ou a revolta. *Caso não se transmita adequadamente as contingências características de uma dada cultura, não se mantém a tendência para se ser reforçado por um determinado conjunto de valores e, por conseguinte, poderá então estreitar-se ou alargar-se a margem de segurança com que se enfrenta emergências. Em resumo, a cultura pode tornar-se mais forte ou mais fraca e podemos prever se irá sobreviver ou perecer. A **sobrevivência de uma cultura** emerge assim como um novo valor a tomar em consideração, a adicionar aos «bens» pessoais e sociais*” (SKINNER, 1971, p. 106).

*“Quando se torna evidente que uma dada cultura é susceptível de sobreviver ou perecer, pode acontecer que alguns dos seus membros comecem a actuar com vista a promover a sua sobrevivência”* (SKINNER, 1971, p. 110).

Ele não define diretamente, pode-se dizer que:

1. É a capacidade de uma cultura manter suas práticas ou não;

**Utopia (p. 129)**

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

“Tanto quanto se refere ao mundo real, não nos surpreende que o termo utópico signifique impraticável” (p. 129).

Para o autor:

1. Impraticável.

**Padrão estandardizado (p. 134)**

“Se os homens fossem muito semelhantes, teriam menos probabilidades de descobrir ou conceber novas práticas, assim como uma cultura que tomasse as pessoas tão semelhantes quanto possível poderia resvalar para um **padrão estandardizado**, do qual não haveria saída” (p. 134).

Não define diretamente, porém seria:

1. Aplicar o mesmo a todos da mesma forma.

**Contracontrole (p. 141)**

“O grande problema está em suscitar um **contracontrole** eficaz e, portanto, conseguir que certas consequências importantes tenham incidência no comportamento do agente de controle. Quando se delega o controle e o contracontrole se torna então ineficaz, surgem-nos alguns exemplos clássicos de desequilíbrio entre o controle e o contracontrole” (p. 141).

Capítulo “A Liberdade”

“O **contracontrole** actua prontamente: evitamos ou atacamos aqueles que deste modo abusam dos reforços condicionados. Acontece, porém, frequentemente passar despercebido o abuso de vários reforços sociais” (SKINNER, 1971, p. 33).

Para o autor:

1. Comportamento contra a fonte de controle.

**Ética e moral (p. 142)**

“O traçado intencional de uma cultura, com a implicação de que o comportamento devera ser controlado, e por vezes qualificado de ética ou moralmente errado. A ética e a moral estão particularmente interessadas em fazer accionar as consequências mais remotas do comportamento. Existe uma moralidade das consequências naturais” (p. 142).

Para o autor:

1. ‘Mecanismo’ no qual a determinação do comportamento se manteve através de uma história mais remota.

**Superstição (p. 145)**

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

“Todavia, quanto mais depressa um dado organismo aprende, tanto mais vulnerável se torna a contingências adventícias. O aparecimento acidental de um certo reforçador fortalece qualquer comportamento em desenvolvimento e coloca-o sob o controlo de determinados estímulos presentes. Classificamos o resultado de **superstição**” (p. 145).

Para o autor:

1. Reforçamento de um comportamento em desenvolvimento em controlo de um estímulo arbitrário.

### Controlo intencional (p. 145)

“O que precisamos e de mais controlo «intencional», não de menos, o que constitui um importante problema de planificação. O bem de uma cultura não pode funcionar como fonte de reforçadores genuínos para o indivíduo; por outro lado, os reforçadores criados pelas culturas para induzirem os seus membros a trabalhar pela sobrevivência deles próprios estão amiúde em conflito com os reforçadores pessoais” (pp. 145-146).

#### Capítulo “A Evolução de Uma Cultura”

“Muito do que a pessoa faz no sentido de promover a sobrevivência de uma cultura não é «**intencional**», isto é, não é feito pelo facto de aumentar o valor de sobrevivência” (SKINNER, 1971, p. 111)

Seria:

2. Manipulação de variáveis feita em sentido a algo;

### Liberdade (p. 146)

“A fechar a lista, encontramos os membros tanto das sociedades abundantes como das do bem-estar. Todas estas pessoas dão a impressão de poder «fazer apenas o que lhes agrada», o que constitui o objectivo natural do partidário do livre arbítrio. O lazer e o epítome da liberdade” (p. 146).

“É fácil para quem trabalha arduamente confundir um estado de lazer com reforço, em parte porque aquele acompanha muitas vezes o segundo, e a felicidade, tal como a liberdade, está de há muito associada ao fazer aquilo que nos agrada; no entanto, o verdadeiro efeito produzido no comportamento humano poderá ameaçar a sobrevivência de uma cultura” (p. 148).

#### Capítulo ‘A Liberdade’.

“No entanto, uma vez mais a luta pela liberdade visa principalmente os agentes de controlo intencionais, ou seja, aqueles que tratam os semelhantes de uma maneira” (SKINNER, 1971, p. 29).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

“Poderíamos aventar que algumas teorias tradicionais definiriam a liberdade como a ausência de controlo aversivo; porém, o que se salientou foi a maneira como esta condição se *faz sentir*. Poderemos aventar ainda que outras teorias tradicionais definiriam a liberdade como o estado do indivíduo que procede sob controlo não aversivo; contudo, o que se pôs em relevo foi um estado de espírito associado ao facto de se fazer o que se quer” (SKINNER, 1971, p. 31).

“Determinadas contingências suscitaram a probabilidade de um dado comportamento e, ao mesmo tempo, criaram condições que podem ser sentidas. A liberdade é uma questão de contingências de reforço, e não dos sentimentos que as contingências geram. Tal distinção torna-se particularmente importante quando as contingências não suscitam fuga ou contra-ataque” (SKINNER, 1971, p. 36).

“A luta do homem pela liberdade não decorre de um desejo de ser livre, mas de determinados processos comportamentais característicos do organismo humano, cujo principal efeito é a evitação ou a fuga as particularidades «aversivas» do ambiente” (SKINNER, 1971, p. 39).

Liberdade é:

1. Estar em contingências nas quais não há efeito de evitação ou fuga de estimulação aversiva.
2. Estar em contingências que só geram reforço.

**Etapa 2. Caracterização das teses do texto.****Lista de teses:**

<i>Planeamento de Uma Cultura</i>			
<b>Cód.</b>	<b>Teses</b>	<b>Cód.</b>	<b>Teses</b>
S13	Um método científico pode oferecer melhores métodos que os tradicionais para resolver problemas.	S19	A ideia de controle no Behaviorismo é atacada pois é associada a ausência de liberdade, porém, o que foi feito foi estender o debate sobre como o controle é inevitável.
S14	Melhores métodos que podem nos aproximar das sociedades utópicas podem ser conseguidos por meio de um método científico	S20	Um cientista não tem uma moral ou ética superior à dos outros.
S15	As condições artificiais do laboratório são um meio de desenvolvimento para a ciência do comportamento e para explicar condições mais complexas 'naturais'.	S21	Evolução não significa ir para uma direção melhor.
S16	Simplificação em laboratório é um método de ciências experimentais, não é a redução da vida real	S22	Ociosidade não leva a produtividade.
S17	A ciência do comportamento está cada vez mais em progresso para entender o comportamento humano.	S23	Um 'arquiteto' de uma cultura mudaria práticas para sobrevivência da cultura e não por intrusão.
S18	Planejamento cultural não quer dizer catástrofe, apenas maior controle sobre as práticas realizadas, práticas acidentais podem gerar erros também.		

### **S13. Um método científico pode oferecer melhores métodos que os tradicionais para resolver problemas.**

#### **Tese tradicional:**

“Descrevia-se o problema como «uma perturbada condição psíquica dos jovens», «uma recessão de espíritos», «um afundamento psíquico» e «uma crise espiritual», que se atribuía a «ansiedade», «incerteza», «inquietação», «alienação», «desespero generalizado» e a diversas outras disposições ou estados de espírito, que se influenciam reciprocamente segundo o padrão intrapsíquico familiar - afirmava-se, por exemplo, que a falta de segurança social conduz a alienação e a frustração a agressão” (p. 122).

#### **Crítica:**

“Na sua maioria, os leitores saberiam provavelmente a que se referia o autor e terão pensado que ele disse alguma coisa de útil; contudo, o passo (que não é excepcional) apresenta dois defeitos característicos que explicam; o nosso malogro em abordar de um modo adequado problemas culturais: não se chega a descrever o comportamento que origina os problemas nem se menciona o que se pode fazer para modifica-lo” (p. 122).

“Os sentimentos e estados de espírito dominam ainda, por muitas razões, os debates sobre o comportamento humano. Por um lado, eclipsaram durante muito tempo as alternativas que poderiam substituí-los e, por outro lado, e difícil analisar o comportamento como tal, sem que se introduza nele muitas das coisas que se diz exprimir” (p. 123).

#### **Tese alternativa:**

“Ninguém conhece a *melhor* maneira de criar crianças, pagar a trabalhadores, manter a lei e a ordem, ensinar ou tomar as pessoas criativas; contudo, é possível propor melhores métodos do que os actuais e defende-los, predizendo e eventualmente demonstrando resultados mais reforçantes” (p. 121).

“[...] o que não impede que uma análise científica do comportamento humano seja obviamente relevante. A sua contribuição e dupla: não só define o que deve ser feito como ainda sugere meios de pô-lo em prática” (p. 121).

“[Sobre um jovem que recém-formado que não se sente seguro para trabalhar] O que ele nos disser acerca dos seus sentimentos poderá permitir-nos formular certas conjecturas a respeito do que ha de errado nas contingencias, mas são as contingencias que devemos examinar directamente se queremos ter certezas e são as contingências que têm de ser modificadas se pretendemos que o seu comportamento se modifique (p. 122).”

“E neste sentido que, como observamos no Capítulo I, uma análise experimental possibilita uma interpretação eficaz do comportamento humano, a qual nos permite desprezar

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

pormenores irrelevantes, por mais palpitantes que nos pareçam, e fazer sobressair aspectos que, sem o auxílio dessa análise, seriam postos de lado como triviais” (p. 124).

“As contingências são ubíquas, pois abrangem os âmbitos clássicos da intenção e do propósito, ainda que de um modo muito mais vantajoso, além de nos fornecer outras formulações dos chamados «processos mentais». Dado que não foram ainda abordados muitos pormenores, não dispomos de termos tradicionais para debatê-los. O conteúdo integral do conceito está, sem dúvida, ainda longe de haver sido adequadamente reconhecido” (p. 124).

“A seguir a interpretação situa-se a ação. As contingências são acessíveis e, a medida que começamos a compreender as relações entre o comportamento e o ambiente, vamos descobrindo novos modos de modificar o comportamento. Já se desenham os contornos de uma tecnologia” (p. 124).

“Existe uma grande diversidade de «modificações de comportamento» e muitas formulações diferentes, se bem que todas concordem num ponto essencial: pode modificar-se o comportamento se se modificar as condições em função das quais ocorre” (p. 125).

“Uma tecnologia deste tipo e eticamente neutra. Tanto pode ser usada com a melhor como com a pior das intenções. Nada existe numa metodologia que determine os valores que presidem ao seu uso. Contudo, não nos interessamos neste caso apenas por práticas mas também pelo traçado de toda uma cultura” (p. 125).

“A pessoa pode, por exemplo, resolver o seu problema actuando como disciplinador férreo ou pode suceder que o seu novo método contribua para o bem das crianças ou dos pais em geral. Ainda que tal método possa exigir tempo, esforços e o sacrifício de reforçadores pessoais, ela continuará a defendê-lo e a aplicá-lo se tiver sido suficientemente induzida a agir para o bem dos outros. Se for poderosamente reforçada quando vê, por exemplo, outras pessoas divertirem-se, conceberá um ambiente em que as crianças se sintam felizes. Se, todavia, a sua cultura o tiver induzido a interessar-se pela sobrevivência dela própria, poderá estudar a contribuição que as pessoas prestam a sua cultura em consequência da história dos seus primórdios e poderá conceber um método melhor que contribua para incrementar essa contribuição. Ao adoptarem tal método, as pessoas poderão perder certos reforçadores pessoais” (p. 125).

“Uma cultura assemelha-se muito ao espaço experimental usado na análise do comportamento, já que tanto a cultura como o espaço experimental são conjuntos de contingências de reforço” (p. 127).

### **S14. Melhores métodos que podem nos aproximar das sociedades utópicas podem ser conseguidos por meio de um método científico;**

#### **Tese tradicional:**

“Podemos encontrar na literatura utópica um grande número de projectos culturais. Vários escritores confiaram ao papel as suas versões da vida ideal e sugeriram meios de alcançar tal objetivo. Platão, em A República, optou pela solução política; Santo Agostinho, em A Cidade de Deus, pela religiosa. Thomas More e Francis Bacon, ambos homens de leis, fundamentaram-se no direito e na ordem, enquanto os utopistas rousseauianos de Setecentos se voltaram para uma suposta bondade natural do homem. O século XIX procurou soluções econômicas, enquanto o século XX assistiu ao aparecimento do que podemos designar por utopias comportamentais, nas quais se começou a debater (muitas vezes catolicamente) uma vasta gama de contingências sociais” (p. 127).

#### **Crítica:**

“Tanto quanto se refere ao mundo real, não nos surpreende que o termo utópico signifique impraticável. A história parece comprova-lo: durante quase dois mil e quinhentos anos propôs-se diversos modelos utópicos e a maior parte das tentativas para concretiza-los redundou em malogros ignominiosos. Todavia, a realidade histórica contraria sempre as probabilidades de que aconteça algo de novo - eis o que se entende por história. As descobertas e invenções científicas são improváveis - eis o que se entende por descoberta e invenção. E, se as economias planejadas, as ditaduras benevolentes, as sociedades perfeccionistas e outros projectos utópicos fracassaram, devemos recordar-nos de que também alograram culturas que não foram planeadas, dirigidas ou levadas a perfeição.” (p. 129).

“As soluções projetadas na literatura utópica apelam para certos princípios simplificativos, os quais tem o mérito de sublinhar o valor de sobrevivência: a utopia resultará? O mundo em geral e, como se depreende, muito mais complexo, mas os processos são os mesmos e as práticas funcionam pelas mesmas razões” (p. 150).

#### **Tese Alternativa:**

“O malogro nem sempre é um erro, pois pode ser simplesmente o melhor que se pode fazer em determinadas circunstâncias. O verdadeiro erro reside em deixar de tentar. Talvez não possamos planejar ainda uma cultura global bem sucedida, mas podemos, dentro de um plano fragmentário, conceber práticas melhores (p. 129).”

“Os processos comportamentais do mundo em geral são os mesmos que encontramos na comunidade utópica, além de que as práticas tem os mesmos efeitos pelas mesmas razões” (p. 129).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

“Deparamos com as mesmas vantagens quando pomos em relevo contingencias de reforço em vez de estados de espírito ou sentimentos. Constitui sem dúvida problema momentoso, por exemplo, o facto de os estudantes já não responderem nos moldes tradicionais aos ambientes [...] O que está errado e o ambiente educacional. Necessitamos de criar contingencias nas quais os estudantes adquiram formas de comportamento que sejam uteis a eles próprios e a sua cultura, contingencias que não sejam acompanhadas de subprodutos conflituosos e gerem aquele comportamento que se diz «denotar respeito pela aprendizagem»” (pp. 129-130).

“Levanta-se um outro problema grave quando os jovens se recusam a servir nas forças armadas e desertam ou fogem para outro país, embora não modifiquemos apreciavelmente as coisas se «inspirarmos maior lealdade ou patriotismo». O que tem de ser alterado são as contingencias que induzem os jovens a comportar-se de determinadas maneiras para com os seus governos. As sanções governamentais continuam a ser quase inteiramente punitivas e os seus subprodutos dramáticos são suficientemente testemunhados pelas proporções assumidas pelas crises domesticas e pelos conflitos internacionais” (p. 130).

“Temos de focalizar a nossa atenção nas contingencias que induzem as pessoas a agir no sentido de aumentarem as possibilidades de que as suas culturas sobrevivam. Dispomos já das tecnologias física, biológica e comportamental necessárias «a nossa salvação», pelo que o problema reside apenas em determinar o modo de fazer com que as pessoas as utilizem” (p. 131).

**S15. As condições artificiais do laboratório são um meio de desenvolvimento para a ciência do comportamento e explicar condições mais complexas ‘naturais’;**

**Tese tradicional:**

“E com frequência que se afirma, por exemplo, que existem diferenças fundamentais entre o mundo real e o laboratório onde se analisa o comportamento. Se o meio laboratorial é artificial, o mundo real é natural; se aquele é simples, o mundo é complexo; enquanto os processos observados no laboratório revelam ordem, o comportamento em qualquer outro lado apresenta-se tipicamente confuso” (p. 132).

**Crítica:**

“Tais diferenças são reais, mas não podem subsistir como tais a medida que uma ciência do comportamento evolui e mesmo hoje já não devem ser em muitos casos tomadas a sério” (p. 132).

**Tese Alternativa:**

“A diferença entre condições naturais e artificiais não é importante. Poderá ser natural para um pombo revolver folhas e encontrar pedaços de comida debaixo de algumas delas, no sentido de que as contingências são elementos padronizados do ambiente em que o pombo se criou. Por outro lado, não são evidentemente naturais as contingências em que um pombo debica um disco iluminado colocado numa parede, aparecendo-lhe comida num recipiente situado abaixo do disco” (p. 131).

“O programa natural constitui o programa de «razão variável» do laboratório, pelo que não temos nenhuma razão para duvidar de que o comportamento seja afectado por ele da mesma maneira em ambas as circunstâncias. Quando estudamos os efeitos do programa por meio do equipamento de programação, começamos a compreender o comportamento observado na natureza e, a medida que investigamos contingências de reforço cada vez mais complexas no laboratório, as contingências naturais vão-se tomando também cada vez mais perceptíveis” (p. 132).

**S16. Simplificação em laboratório é um método de ciências experimentais, não redução da vida real;****Tese tradicional:**

“E o mesmo sucede [sobre a complexidade dos estudos em laboratório e o que ocorre na vida naturalmente] em relação a simplificação” (p. 132).

**Crítica:**

“Tais diferenças são reais, mas não podem subsistir como tais a medida que uma ciência do comportamento evolui e mesmo hoje já não devem ser em muitos casos tomadas a sério” (p. 132).

“Todavia, a verdadeiramente flagrante ultra-simplificação reside no tradicional apelo aos estados de espírito, sentimentos e outros aspectos do homem autônomo que tem vindo a ser substituídos por uma análise comportamental. A facilidade com que se pode inventar instantaneamente explicações mentalistas constitui talvez a melhor justificação para a escassa consideração que nos deveriam merecer. E o mesmo se poderá dizer das práticas tradicionais” (p. 134).

**Tese Alternativa:**

“Toda a ciência experimental simplifica as condições em que actua, particularmente nas fases iniciais de uma investigação” (p. 132).

“Qualquer análise do comportamento começa naturalmente por organismos simples, os quais actuam de maneiras simples em meios simples. Quando se detecta um grau razoável de regularidade, os dispositivos podem tornar-se mais complexos. A rapidez no nosso avanço e estritamente regulada pelos nossos sucessos, daí que os nossos progressos não costumem dar-nos uma impressão de celeridade. Os primeiros físicos, químicos e biólogos desfrutaram de uma espécie de protecção natural contra a complexidade dos seus campos, pois não foram perturbados por extensas gamas de factos relevantes [...] Felizmente para eles, muito do que hoje se conhece nos seus campos de investigação resultou da pesquisa e das suas aplicações tecnológicas e só foi necessário toma-lo em consideração quando certas formulações atingiram um dado nível de complexidade. O cientista do comportamento não tem tido tal sorte. Ele está excessivamente consciente do seu próprio comportamento como parte da matéria que investiga. Percepções subtis, partidas pregadas pela memória, extravagâncias oníricas, as soluções aparentemente intuitivas dos problemas - estes e muitos outros aspectos do comportamento humano exigem insistentemente atenção. Torna-se muito mais difícil encontrar um ponto de partida e chegar a formulações que não pareçam demasiado simples” (p. 132).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

“O mundo em geral e, como se depreende, muito mais complexo, mas os processos são os mesmos e as práticas funcionam pelas mesmas razões. Acima de tudo, desfrutamos da mesma vantagem ao formular objectivos em termos comportamentais” (p. 150).

**S17. A ciência do comportamento está em progresso cada vez mais a entender o comportamento humano;****Tese tradicional:**

“[...]os críticos afirmam que está ciência não pode explicar este ou aquele aspecto do comportamento humano, [...] que nunca será capaz de fazê-lo[...]” (p. 133)

**Crítica:**

“Quando os críticos afirmam que esta ciência não pode explicar este ou aquele aspecto do comportamento humano, insinuam habitualmente que nunca será capaz de fazê-lo, mas a análise continua a progredir e encontra-se, na realidade, numa fase muito mais avançada do que os seus críticos normalmente reconhecem” (p. 133).

**Tese Alternativa:**

“Não dispomos ainda de uma ciência do comportamento apta a solucionar todos os nossos problemas, mas não deixa de ser uma ciência em desenvolvimento e a sua adequação máxima não poderá ainda ser avaliada” (p. 133).

“O importante não é tanto saber como resolver problemas, mas sim como procurar soluções. Os cientistas que abordaram o Presidente Roosevelt com a proposta de que construiriam uma bomba tão potente que poria fim a Segunda Guerra Mundial no prazo de poucos dias não poderiam ter afirmado que sabiam como construí-la. Tudo quanto puderam dizer era que conheciam os caminhos a tomar para a descoberta. Os problemas comportamentais que precisamos de resolver no mundo hodierno são, indubitavelmente, mais complexos do que o emprego pratico da fissão nuclear, assim como a ciência básica não se encontra tão avançada quanto a física nuclear; sabemos, porem, por onde iniciar a nossa busca de soluções” (p. 133).

### **S18. Planejamento cultural não quer dizer catástrofe, apenas maior controle sobre as práticas realizadas, práticas acidentais podem gerar erros também;**

#### **Tese tradicional:**

“A proposta de planeamento de uma cultura com o auxílio de uma análise científica suscita muitas vezes profecias cassândricas de desastres. A cultura em causa não resultara conforme se projectou e as consequências imprevistas poderão ser catastróficas” (p. 133).

#### **Crítica:**

“Raramente são acrescentadas provas, possivelmente porque a história parece estar do lado dos malogros: muitos foram os projectos que fracassaram, talvez precisamente pelo facto de terem sido planeados.” (p. 133).

#### **Tese Alternativa:**

“A ameaça que paira sobre uma cultura planeada afirmou Mr. Krutch, é a de que o não planeado «jamais possa voltar a irromper». Em contrapartida, achamos difícil justificar a confiança depositada no que é acidental. É certo que os acidentes têm sido responsáveis por quase tudo quanto o homem conseguiu produzir até hoje e não duvidamos de que os acidentes contribuíram para as realizações humanas; no entanto, o que é acidental não tem, como tal, qualquer valor. Além disso, o que não é planeado também fracassa” (pp. 133-134).

“Caso uma cultura planejada significasse necessariamente uniformidade ou sistematização, poderia, com efeito, contrariar qualquer evolução ulterior. Se os homens fossem muito semelhantes, teriam menos probabilidades de descobrir ou conceber novas práticas, assim como uma cultura que tomasse as pessoas tão semelhantes quanto possível poderia resvalar para um *padrão estandardizado*, do qual não haveria saída. Teríamos neste caso um exemplo de mau planeamento; porém, se e diversidade que procuramos, não deveremos recorrer novamente ao que é fortuito” (p. 135).

“Os códigos governamentais e religiosos são normalmente bastante explícitos e deixam uma pequena margem aberta a diversidade ou diversificação. A única esperança reside na diversificação *planeada*, na qual se reconhece a importância da variedade” (p. 135).

“Poderíamos afirmar que a ciência maximiza os acidentes. O físico não se limita a observar as temperaturas verificadas acidentalmente no mundo em geral: produz uma serie continua de temperaturas de grande amplitude. O cientista do comportamento não se confina aos programas (*schedules*) de reforço que ocorram casualmente na natureza: constrói uma grande, diversidade de programas, alguns dos quais poderiam nunca surgir casualmente. Não existe qualquer valor na natureza fortuita de um acidente. Uma cultura evolui a medida que

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

novas práticas vão surgindo e sofrendo os efeitos da seleção, pelo que não podemos esperar que surjam casualmente” (p. 135).

“O problema reside em projectar um mundo que seja do gosto não dos homens de hoje, mas sim daqueles que nele viverão. «Não gostaria dele» e o lamento do individualista que manifesta as suas próprias susceptibilidades em relação ao reforço como valores estabelecidos. Um mundo que fosse do agrado das pessoas do nosso tempo apenas perpetuaria o *status quo*” (p. 136).

**S19. A ideia de controle no Behaviorismo é atacada pois é associada a ausência de liberdade, porém, o que foi feito foi estender o debate sobre como o controle é inevitável;**

**Tese tradicional:**

“Objecta-se por vezes que o planeamento científico de uma cultura é impossível, visto que o homem não aceitara o facto de que possa ser controlado. Mesmo que se provasse que o comportamento humano é inteiramente determinado, sustentou Dostoievsky, o homem «ainda faria alguma coisa por pura perversidade - criaria a destruição e o caos - precisamente para se afirmar... E, se tudo isto pudesse por sua vez ser analisado e impedido pela previsão de que iria dar-se, então o homem enlouqueceria deliberadamente para provar que tinha razão»” (p. 136).

“O insulto é moeda corrente. Arthur Koestler referiu-se ao behaviorismo como «uma trivialidade monumental». Afirma ainda que representa «um monte de suposições elevado a uma escala heróica». Para ele, o behaviorismo converteu a psicologia numa «versão moderna da noite medieval». Os behavioristas empregam um «calão pedante» e reforço e uma «palavra feia». O equipamento utilizado no laboratório operante não passa de «engenhocas»” (p. 137).

“[Koestler] Parafraseia ainda a «teoria da aprendizagem» da seguinte maneira: «De acordo com a doutrina behaviorista, toda a aprendizagem ocorre pelo método de ensaio-e-falhamento ou tentativa-e-erro. A resposta correcta a um dado estímulo é descoberta por acaso, tendo um efeito recompensador ou, como se diz em calão behaviorista, reforçante; se o reforço for forte ou se se repetir por um número de vezes suficiente, a resposta é «gravada», formando-se assim uma liga E-R um vínculo de estímulo e resposta.» A desactualização desta paráfrase ronda os setenta anos” (p. 137).

“[...] uma análise científica aborda todo o comportamento como respostas a estímulos ou como «uma mera questão de actos reflexos condicionados», não reconhecendo qualquer contribuição da constituição genética para o comportamento nem tomando em consideração a consciência psicológica” (p. 137).

“Talvez ainda ninguém tenha ido tão longe quando responsabiliza uma concepção científica do homem pelos graves problemas que se nos deparam hoje em dia como certo articulista anónimo do suplemento literário de *The Times* [...] Por outras palavras, a análise científica do comportamento humano foi responsável pelos assassinios de John e Robert Kennedy” (p. 138).

**Crítica:**

“Afirmações deste jaez aparecem com frequência em escritos *humanísticos*, campo que em tempos se distinguiu pela sua erudição isenta e rigorosa, mas será difícil ao historiador

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

do futuro reconstruir a ciência e a tecnologia actuais do comportamento a partir do que os críticos escrevem” (p. 137).

“Dostoievsky poderá, num certo sentido, ter razão. Uma literatura da liberdade poderá inspirar uma oposição suficientemente fanática em relação às práticas de controlo de modo a gerar uma reacção neurótica ou até psicótica. Pode observar-se indícios de instabilidade emocional naqueles que tenham sido profundamente afectados por essa literatura” (p. 136).

“Outra prática consiste em responsabilizar o behaviorismo por todos os nossos males. A prática já vem de longe - assim, os romanos culpavam os cristãos, e os cristãos os romanos, pelos tremores de terra e pela pestilência” (pp. 137-138).

“[Sobre a acusação de que uma ciência do comportamento seria culpada por assassinato] Uma ilusão desprovida de qualquer fundamento e de tal grandeza parece confirmar o prognóstico dostoievskiano. O assassinio político tem uma história excessivamente longa para haver sido inspirado por uma ciência do comportamento” (p. 138).

**Tese Alternativa:**

“Há evidentemente boas razões para que o problema do controlo do comportamento humano suscite resistências. Dado que as técnicas mais comuns são de natureza aversiva, conta-se logicamente com qualquer tipo de contracontrolo. O indivíduo controlado pode colocar-se fora do alcance do agente de controlo (este agira, por seu turno, no sentido de evitar que o faça) ou pode adoptar uma determinada forma de ataque (os processos de ataque converteram-se em passos importantes na evolução das culturas). Deste modo, os membros de um dado grupo estabelecem o princípio de que é errado empregar a força e punem aqueles que assim procedem por quaisquer meios disponíveis” (p. 138).

“Vimos como as literaturas da liberdade e da dignidade ampliaram tais medidas de contracontrolo num esforço de repressão de todas as práticas de controlo, mesmo que não tivessem quaisquer consequências aversivas ou consequências de reforço compensativas. O planificador de uma cultura expõe-se a críticas violentas uma vez que o planeamento explícito implica algum controlo (ainda que possa ser unicamente o controlo exercido por ele próprio). Põe-se muitas vezes o problema da seguinte forma: quem devera assumir o controlo?, como se a resposta constituísse necessariamente uma ameaça. Todavia, para impedir o abuso do poder de controlar, devemos atentar, não no próprio agente de controlo, mas sim nas contingências em que ele exerce o controlo” (p. 139).

“Somos induzidos em erro pelas diferenças de conspicuidade entre as medidas de controlo. O escravo egípcio, quando, quando quebrava pedra para as pirâmides, trabalhava numa pedreira sob a fiscalização de um soldado munido de um chicote, soldado esse que era pago para brandir o chicote por um superior, o qual por sua vez estava a soldo de um faraó, que havia sido persuadido da necessidade de possuir um tumulto inviolável pelos sacerdotes, os quais defendiam tal necessidade com base nos seus privilégios e no poder de que desse modo desfrutavam, e assim sucessivamente [...] Seleccionamos provavelmente os exemplos

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

flagrantes de controlo, já que, pela sua brusquidão e nitidez, dão a impressão de desencadear alguma coisa; todavia, e erro crasso negligenciar as formas de controlo imperceptíveis.” (p.139).

“A relação entre o agente de controlo e o indivíduo controlado é recíproca. Ao estudar o comportamento do pombo no laboratório, o cientista prepara contingências e observa os respectivos efeitos. O seu instrumento de trabalho exerce um controlo evidente sobre o pombo, é certo, mas não devemos esquecer o controlo exercido por parte do pombo. O comportamento do pombo determinou as características do aparelho e o modo como e utilizado. Parte deste controlo recíproco e típico de toda a ciência [...] Donde se conclui que, num sentido perfeitamente real, o escravo controla o capataz, o filho os pais, o paciente o terapeuta, os cidadãos o governo, os fieis o sacerdote, os empregados o patrão e os alunos o professor.” (p. 139).

“O ditador benevolente representa o arquétipo do controlo para benefício do indivíduo controlado, mas nada adianta explicarmos que aquele age de um modo benévolo por ser ou sentir-se benevolente [...] Ainda que as culturas sejam melhoradas por indivíduos cuja sabedoria e compaixão lhes possam fornecer indicações para o que hão-de fazer, o aperfeiçoamento máximo decorre do ambiente que os torna judiciosos e compassivos.” (pp. 140-141).

“O grande problema está em suscitar um contracontrolo eficaz e, portanto, conseguir que certas consequências importantes tenham incidência no comportamento do agente de controlo. Quando se delega o controlo e o contracontrolo se torna então ineficaz, surgem-nos alguns exemplos clássicos de desequilíbrio entre o controlo e o contracontrolo. Os hospitais para doentes mentais, os lares para atrasados, os orfanatos e os lares para pessoas idosas distinguem-se por formas débeis de contracontrolo, dado que os interessados no bem-estar de tais indivíduos não se apercebem muitas vezes do que se passa [...] Em resumo, uma instituição organizada que seja insensível às consequências das suas práticas não esta sujeita a tipos importantes de contracontrolo.” (pp. 141-142).

“O autogoverno dá muitas vezes a impressão de solucionar o problema ao identificar o agente de controlo com o indivíduo controlado. O principio de converter o primeiro em membro do grupo que controla deveria aplicar-se ao planificador de uma cultura” (p. 142).

“A ética e a moral estão particularmente interessadas em fazer accionar as consequências mais remotas do comportamento. Existe uma moralidade das consequências naturais” (p. 142).

“Tudo isto faz parte do ambiente social a que se dá o nome de cultura e o seu efeito principal, tal como verificamos, e colocar o indivíduo sob o controlo das consequências mais remotas do seu comportamento. O efeito tem um valor de sobrevivência no processo da evolução cultural, uma vez que as práticas evoluem porque aqueles que as seguem ficam, por isso mesmo, enriquecidos” (p. 143).

**S20. Um cientista não tem uma moral ou ética superior à de outros;****Tese tradicional:**

“Afirmar que os cientistas têm, por conseguinte, uma moral ou ética superior a de outros indivíduos ou que são dotados de um senso moral mais apurado e cometer o erro de atribuir ao cientista o que na verdade é uma característica do ambiente em que trabalha” (p. 144).

**Crítica:**

“Afirmar que os cientistas têm, por conseguinte, uma moral ou ética superior a de outros indivíduos ou que são dotados de um senso moral mais apurado é cometer o erro de atribuir ao cientista o que na verdade é uma característica do ambiente em que trabalha” (p. 144).

**Tese Alternativa:**

“É igualmente pertinente certo valor especial presente nos aspectos práticos da ciência. O cientista trabalha em circunstâncias que minimizam certos reforçadores pessoais imediatos. Nenhum cientista é «puro», no sentido de que se encontre fora do alcance de reforçadores imediatos, mas há outras consequências do seu comportamento que desempenham papel importante” (pp. 143-144).

**S21. Evolução não significa ir para uma direção melhor.****Tese tradicional:**

“Darwin concluiu a Origem das Espécies com o famoso período: «E, como a seleção natural actua unicamente através e para o bem de cada ser, todos os ambientes corpóreos e mentais tenderão a progredir em direção a perfeição. » Por sua vez, Herbert Spencer argumentava que «o desenvolvimento máximo do homem ideal e logicamente certo»; (Medawar, no entanto, salientou que Spencer mudou de opinião quando a termodinâmica sugeriu um tipo diferente de termino no conceito da entropia). Tennyson partilhava do otimismo escatológico do seu tempo quando apontava para aquele «longínquo e divino evento em direção ao qual toda a criação se move».” (p. 144).

**Crítica:**

“Todavia, as espécies e culturas extintas atestam a possibilidade de malogros” (p. 144).

**Tese Alternativa:**

“O valor de sobrevivência modifica-se a medida que as condições se alteram [...] Quando o indivíduo passava grande parte do dia a procura de alimentos, era importante que aprendesse rapidamente onde encontra-los ou como apanha-los; porem, com o advento da agricultura, da criação de gado e de processos de armazenar alimentos, perdeu-se tal vantagem e agora a capacidade de se ser reforçado pela comida conduz a uma alimentação excessiva e a doenças.” (pp. 144-145).

“Mesmo em condições estáveis, uma espécie poderá adquirir características não adaptativas ou deficientemente adaptativas. O próprio processo do condicionamento operante fornece-nos um exemplo. [...] O aparecimento acidental de um certo reforçador fortalece qualquer comportamento em desenvolvimento e coloca-o sob o controlo de determinados estímulos presentes. Classificamos o resultado de superstição” (p. 145).

“O que precisamos é de mais controlo «intencional», não de menos, o que constitui um importante problema de planificação. O bem de uma cultura não pode funcionar como fonte de reforçadores genuínos para o indivíduo; por outro lado, os reforçadores criados pelas culturas para induzirem os seus membros a trabalhar pela sobrevivência deles próprios estão amiúde em conflito com os reforçadores pessoais” (pp. 145-146).

## S22. Ociosidade não leva a produtividade.

### Tese tradicional:

“A ociosidade esteve durante muito tempo associada a produtividade artística, literária e científica. As pessoas necessitam de estar desocupadas para se entregar a tais atividades e só uma sociedade razoavelmente afluyente pode patrocina-las em larga escala” (p. 147).

### Crítica:

“Todavia, a ociosidade só por si não conduz necessariamente a arte, a literatura ou a ciência, pois são precisas determinadas condições culturais” (p. 147).

### Tese Alternativa:

“Aqueles que se interessam pela sobrevivência da sua cultura examinarão, portanto, as contingências que subsistem quando se atenuam, as prementes contingências quotidianas” (p. 147).

“A espécie está preparada para breves períodos de ociosidade; quando completamente saciadas por uma lauta refeição ou quando o perigo foi conjurado, as pessoas descansam ou dormem, como acontece com outras espécies. Se a ociosidade se prolonga por mais algum tempo, podem entregar-se a diversas manifestações lúdicas - consequências frívolas de determinado comportamento grave. Contudo, os resultados são muito diferentes quando não há nada que fazer durante longos lapsos de tempo” (p. 146).

“O lazer e uma condição para a qual a espécie humana tem sido imperfeitamente preparada, uma vez que até há bem pouco tempo era apenas desfrutada por uma minoria, que contribuía com muito pouco para o fundo genético” (pp. 146-147).

“Quando determinados reforçadores poderosos deixam de ser eficazes, são substituídos por outros de menor importância. O reforço sexual sobrevive a afluência ou ao bem-estar visto que diz respeito mais a sobrevivência da espécie do que ao indivíduo, além de que a consecução do reforço sexual não é uma coisa que deleguemos a outrem. O comportamento sexual assume, por conseguinte, um lugar proeminente no lazer. Pode conceber-se ou descobrir-se reforços que permaneçam eficazes, tais como alimentos que continuam a reforçar-nos mesmo quando não temos fome, drogas como o álcool, a marijuana ou a heroína, que se tornam reforçantes por razões irrelevantes e acidentais ou ainda a massagem. Todo o reforçador débil torna-se poderoso quando adequadamente programado (*scheduled*), facto que é demonstrado pela relevância assumida, nos tempos livres, por parte do programa de razão variável que encontramos em todas as empresas de jogo” (p. 147).

“Somente uma pequena parte deste comportamento contribui para a sobrevivência pessoal ou de uma cultura” (p. 147).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

“O lazer é um dos grandes desafios dirigidos aqueles que se ocupam da sobrevivência de uma cultura, porquanto qualquer tentativa de controlar o que a pessoa faz quando não tem de fazer nada tem muitas probabilidade ser atacada como intromissão abusiva” (p. 148).

### **S23. Um ‘arquiteto’ de uma cultura mudaria práticas para sobrevivência da cultura e não por intrusão.**

#### **Tese tradicional:**

“O arquitecto de uma cultura não é um intruso nem um intrometido” (p. 148).

#### **Crítica:**

“Não se insere numa cultura a fim de subverter um processo natural: faz parte de um processo natural. O geneticista que modifica as características de uma espécie através de uma reprodução seletiva ou da modificação dos genes poderá dar a impressão de se imiscuir na evolução biológica, mas fá-lo porque a sua espécie evoluiu ao ponto de poder criar uma ciência da genética e uma cultura que induz os seus membros a debruçarem-se sobre o futuro da espécie” (p. 148).

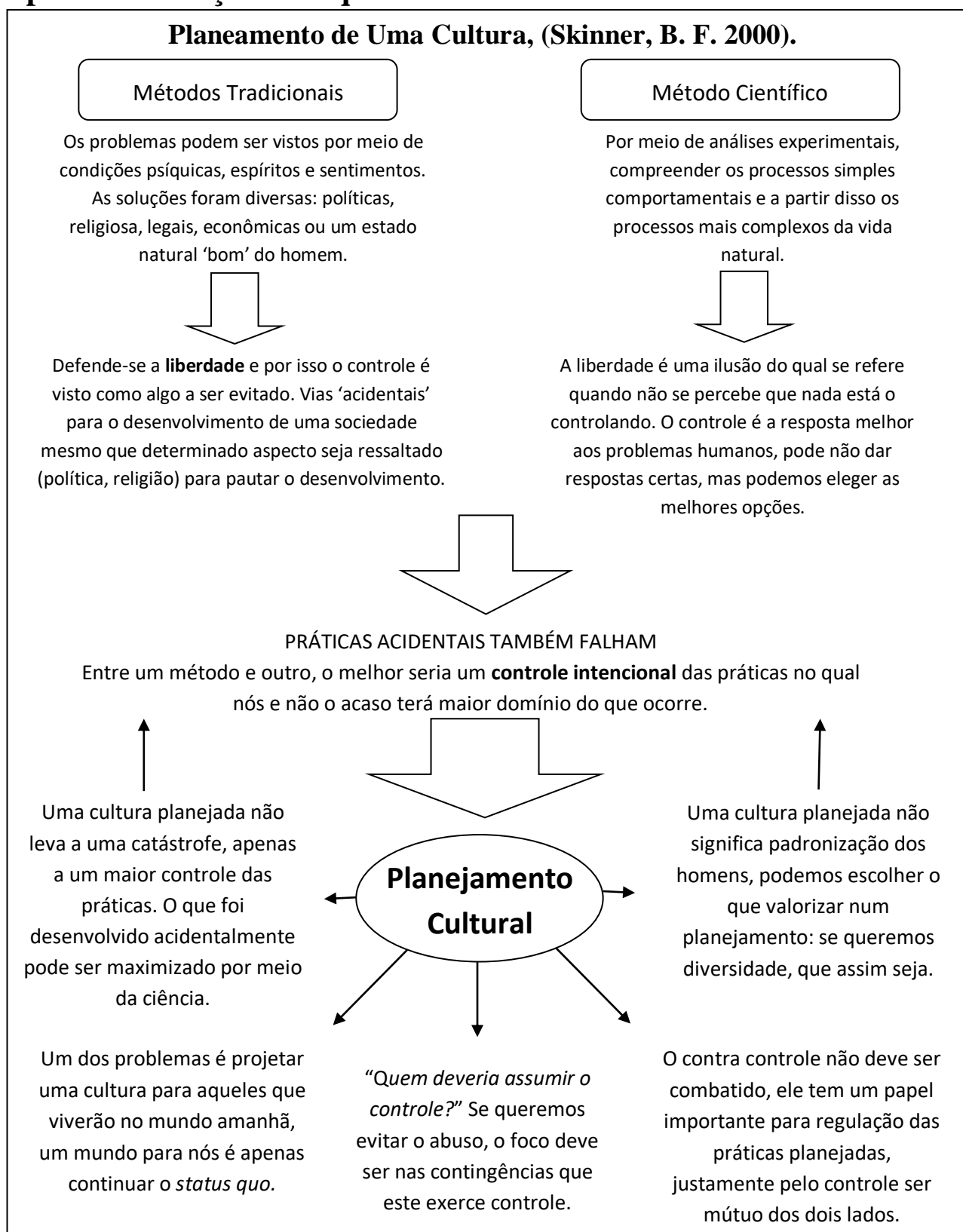
#### **Tese Alternativa:**

“Aqueles que foram induzidos pela sua cultura a agir no sentido de, através de práticas de planeamento, promover a sobrevivência dela própria devem aceitar o facto de que estão a alterar as condições de vida da sociedade e, por conseguinte, a participar no controlo do comportamento humano. A boa governação é tanto uma questão de controlo do comportamento humano quanto a má, as boas condições de incentivarão tanto quanto a exploração, o bom ensino tanto quanto os exercícios punitivos” (p. 148).

“Os ataques dirigidos as práticas de controlo constituem, como é óbvio, uma forma de contracontrolo, o que poderá revestir-se de benefícios incomensuráveis se conduzirem ao aproveitamento de melhores praticas e controlo. As literaturas da liberdade e da dignidade tem, porem, cometido o erro de supor que suprimem o controlo em vez de o corrigir. O controlo recíproco, através do qual uma cultura evolui, e então subvertido” (p. 149).

“A preferência por métodos que tomam o controlo imperceptível ou permitem que se exerça dissimuladamente veio a condenar aqueles que estão em posição de exercer um contracontrolo construtivo em relação ao emprego de medidas débeis. [...] Isto poderia ser uma mutação cultural fatal” (p. 149).

### Etapa 3. Elaboração de esquemas.



### **Etapa 3. Elaboração de um resumo.**

Neste capítulo, ‘Planeamento de uma cultura’, Skinner aponta meios em que uma cultura planejada poderia existir por meio do que chama ‘arquiteto’ ou ‘planejador’ de uma cultura, o qual estaria pautado por uma ciência do comportamento. Deste modo, o autor também se dedica a rebater as críticas feitas a Análise do Comportamento e contrapor possíveis resistências a tal projeto.

Num método científico como proposto, baseia-se em estudos em laboratório para entender o comportamento humano de acordo com disciplinas experimentais da ciência. Parte-se dos processos mais simples, e conforme o progresso da ciência, parte-se para processos mais complexos que acontecem na vida natural. Muitos dos problemas da humanidade não são abordados da forma como deveriam, segundo o autor. Sentimentos, estruturas psíquicas ou espíritos são usados para explicar fenômenos comportamentais. Partindo da análise científica, percebe-se que esses processos tiram o foco do que importa: as contingências de reforço. Estas são mais fáceis de identificar e levam a medidas mais eficazes para resolução de nossos problemas.

Muitas críticas foram feitas a este modo de compreender a humanidade. Críticas são feitas a uma ciência do comportamento como sendo algo banal, com suposições superestimadas ou uma redução do ser humano a reflexos condicionados ou ignorando aspectos como a consciência. O autor coloca que muitas delas ignoram os avanços alcançados pela ciência do comportamento se referindo tempos remotos desta ciência. Por outro lado, as contingências de reforço recém-compreendidas pela ciência, oferecem um meio de abordar vários aspectos do comportamento, como os chamados ‘processos mentais’ comuns na literatura tradicional.

Outras críticas feitas a ciência do comportamento estariam também, para contra-atacar ideias que ameaçam a ideia de liberdade. Skinner aponta que a liberdade seria um estado em que as pessoas não percebem que há controle, seguir assim, não nos livraria do controle, apenas não o perceberíamos e estaríamos entregues ao acaso.

Muitas obras no decorrer dos anos, foram escritas apontando sociedades utópicas, nas quais muitas soluções são apontadas para os problemas humanos, sendo chamadas justamente de utópicas por serem muito difíceis de serem implementadas. Deste modo, uma ciência do comportamento seria apropriada para atingir objetivos tomados como utópicos. Seu papel é

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

importante enquanto uma ferramenta para a busca de soluções para os problemas em sociedade. Ninguém sabe a melhor maneira de fazer isso, porém a ciência pode oferecer meios melhores do que os tradicionais ou utópicos para fazê-lo.

Por vezes é argumentado que os processos de evolução, levam a resultados melhores: nas espécies, que os organismos caminham para formas perfeitas e na cultura para uma sociedade melhor. Entretanto, o que acontece é que a evolução ocorre sempre de acordo com o ambiente, as práticas ou a espécie é “preparada” para um ambiente passado que não necessariamente está presente no futuro. Por exemplo, a espécie humana não foi bem preparada para um tempo com ócio demasiadamente extenso, neste contexto, reforços arbitrários podem se instalar como um excesso do reforço sexual ou a utilização de drogas que não necessariamente são adequados para sobrevivência do indivíduo, da espécie ou das culturas. A prova disso, aponta o autor, são espécies que extinguíram e culturas que também não resistiram ao tempo. O controle aqui é importante por isso: culturas acidentais também falham. Entre estarmos entregues ao acaso e ter o mínimo controle do que fazemos e para onde vamos, o planejamento se apresenta como a melhor opção para a sobrevivência.

A partir da análise das contingências de reforço, pode-se desenvolver novas contingências melhores, o autor aponta valorizar um mundo melhor para aqueles que estão por vir: caso fizermos apenas para a geração atual, só estaríamos reforçando a situação que vivemos. A reação das pessoas ao controle exercido pelo planejador cultural é algo importante a ser destacado. Mesmo em laboratório, o que ocorre é um controle mútuo entre cientista e objeto de estudo, um pombo controla o comportamento do pesquisador ao mesmo tempo em que o pesquisador manipula as variáveis para estudar o comportamento do pombo. O controle é mútuo e numa cultura planejada ele deve ser ressaltado para equilibrar o controle do planejador. Skinner aponta que uma instituição que ignora o contra controle é uma instituição falha.

Outro aspecto importante é a ética e a moral. Estas para o autor seriam formas de retomar consequências remotas do comportamento. Elas surgiriam a partir do contato social dos indivíduos, ao qual sozinho, os indivíduos careceriam destas consequências longínquas e estariam entregues mais facilmente às consequências imediatas de seus comportamentos. Como ciência, o autor também toma um tempo para rebater uma ‘ética ou moral superior dos cientistas’. Se isso ocorre é pelo ambiente em que estão inseridos, entretanto, eles estão sujeitos a outras consequências imediatas do seu comportamento tal qual resultados que

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

podem lhe gerar lucros ou impressionar a instituição que lhes fomenta. Apesar disso, os estudos passam por um juízo de outros cientistas que avaliam os estudos e assim, reforçam o controle pelas consequências longínquas do comportamento.

Por fim, Skinner aponta neste capítulo como um planejamento cultural poderia ocorrer. Como no capítulo anterior 'A Evolução de Uma Cultura', parece que o autor não está interessado em desenvolver toda uma área responsável por um estudo e conseqüentemente planejamento cultural, o que desenvolve são os moldes para uma ciência com este porte, embasada numa ciência do comportamento. Por conseguinte, parece que ele toma a liberdade de indicar direções para um projeto de cultura. Vê-se isso quando coloca a sobrevivência de uma cultura como um valor, no qual valorizaríamos um mundo para as próximas gerações e não para nós mesmo. Em outros momentos quando também diz que poderíamos valorizar a diversidade para tal planejamento.

O texto parece demonstrar estar focado ao público geral e também às pessoas de sua época. Isso é observado com as críticas rebatidas pelo autor, autores citados da literatura utópica ou da literatura mais comum, como Dostoiévsky. Somado com esclarecimentos que dá sobre o controle de um planejamento cultural, ele também parece estar acostumando o público a ideia de uma cultura planejada. Skinner também se refere a Análise do Comportamento como uma ciência do comportamento. Tanto em seu tempo como atualmente, outras áreas que estudam o comportamento de forma científica desenvolveram-se como a neurociência ou o cognitivismo. Elas além de também utilizarem um método científico, acabaram se tornando mais comuns do que a Análise do Comportamento. Talvez uma unificação de todo esse grupo de cientistas ainda seja necessária até que ideias como um planejamento, como proposto por Skinner sejam postas em práticas por um grupo de cientistas em comum.

## APPENDIX C

Análise conceitual-estrutural do texto ‘Variação sob domesticação’ de Darwin (2009)

DARWIN, C. A origem das espécies: Através da seleção natural ou a preservação das raças favorecidas na luta pela sobrevivência. **Variação Sob Domesticação**. Tradução de Ana Afonso. Leça da Palmeira: Planeta Vivo, pp. 33-56. 2009.

**Legenda utilizada para exposição das teses e conceitos:**

<b>Destaque</b>	<b>O que ele indica</b>
<b>Negrito</b>	Onde o conceito aparece
<u>Sublinhado</u>	A explicação do conceito
<i>Itálico</i>	A citação não explica, porém auxilia na compreensão

## Etapa 1. Conceitos

### Variedade em estado selvagem (p. 33)

Quando observamos indivíduos pertencentes à *mesma variedade ou subvariedade dos animais e plantas que há mais tempo criamos ou plantamos*, uma das primeiras coisas que nos capta a atenção é o facto de, por norma, as diferenças serem muito maiores do que as que encontramos entre indivíduos de uma qualquer espécie ou **variedade em estado selvagem** (p. 33)

Pelo trecho se pode dizer que:

1. A variedade de uma espécie (planta ou animal) não manipulada pelo Homem;

### (Ação direta/ação indireta) Condições de vida (p. 33)

Ao reflectirmos sobre a vasta diversidade de plantas cultivadas ou de animais criados pelo ser humano, e que têm *sofrido alterações ao longo dos séculos, sob as mais variadas condições climáticas e diferentes tipos de tratamento*, somos levados a concluir que esta grande variabilidade se deve simplesmente ao facto de as nossas produções domésticas terem sido efectuadas sob **condições de vida** não tão uniformes, e até algo diferentes, quanto aquelas a que as espécies-mãe estiveram expostas na natureza (p. 33).

Há aspectos que podem ser atribuídos à acção directa e definida das **condições externas de vida**, outras ao hábito; mas seria necessário um homem muito arrojado para conseguir justificar com apenas estas causas as diferenças entre um cavalo de tracção e um

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

cavalo de corrida, entre um galgo inglês e um sabujo, entre um pombo-correio ou um cambalhota (p. 47).

As alterações nas **condições de vida** têm a mais alta importância como causa de variabilidade, pois *tanto actuam directamente no organismo, como agem indirectamente, afectando o seu sistema reprodutor* (p. 56).

Pode-se entender que:

1. A condição de vida se refere ao ambiente do organismo, como o clima ou o tratamento que ele recebe.
2. Podem atuar no organismo como:
  - a. Ação direta, que se refere ao que afeta o organismo em si;
  - b. Ação indireta, que se refere ao sistema reprodutor do organismo;

### Efeitos de descendência definidos e indefinidos (p. 34)

Os **efeitos sobre a descendência podem ser definidos ou indefinidos**. Podem considerar-se definidos quando todos ou quase todos os descendentes de indivíduos submetidos a certas condições ao longo de diversas gerações se modificam da mesma maneira. É extremamente difícil chegar a uma conclusão quanto à extensão das mudanças que tenham sido definitivamente induzidas deste modo. *Contudo, há poucas dúvidas quanto às pequenas modificações, como a alteração de tamanho em função da quantidade de alimento, a mudança de cor consoante a natureza da comida, variações da espessura da pele e dos pêlos causadas pelo clima, etc.* (p. 34).

A **variabilidade indefinida** é um resultado da mudança de condições muito mais comum que a variabilidade definida, e desempenhou provavelmente um papel mais importante na formação das nossas raças domésticas. Encontramos variabilidade indefinida nas inúmeras pequenas peculiaridades que *distinguem os indivíduos de uma mesma espécie, e cuja causa não pode ser atribuída à transmissão por hereditariedade de caracteres dos progenitores, nem de algum antepassado longínquo* (p. 34).

Para o autor:

1. Efeito de descendência definido é quando todos ou quase todos os descendentes submetidos as mesmas variáveis se modificam da mesma maneira;
2. Efeito de descendência indefinida é quando há mudanças nas condições que foram mais comuns que a descendência indefinida, não podendo ser atribuída a hereditariedade ou algum antepassado longínquo;

### Natureza do organismo e Natureza das condições (p. 34)

No que diz respeito à acção directa, temos de ter em mente que em cada caso, como tem insistido ultimamente o Professor August Weismann, e conforme demonstrei na minha obra *Variação sob Domesticação*, há dois factores a ter em conta: **a natureza do organismo**

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

**e a natureza das condições.** O primeiro parece ser muito mais importante, pois há variações praticamente similares que por vezes surgem, tanto quanto conseguimos aferir, sob condições diferentes; e, por outro lado, variações diferentes que surgem perante condições que parecem quase uniformes (p. 33-34).

Para o autor, são fatores a serem pensados no caso da ação direta das condições de vida sobre o organismo:

1. Natureza do organismo se refere as variações similares que surgem em condições diferente;
2. Natureza das condições se refere as variações diferentes que surgem em condições similares;

**Aberração (p. 34)**

A longos intervalos de tempo, de entre milhões de indivíduos criados no mesmo território e alimentados quase da mesma maneira, alguns surgem com desvios de estrutura tão fortemente pronunciados que merecem a qualificação de **aberrações** (p. 34)

Também temos as **aberrações**, que acabam por passar a variedades. Entendo por aberração um desvio estrutural considerável, geralmente prejudicial ou inútil para a espécie (p. 57).

Para o autor:

1. Um desvio estrutural considerável, geralmente prejudicial ou inútil para a espécie;

**Hereditariedade (p. 36)**

A variabilidade indefinida é um resultado da mudança de condições muito mais comum que a variabilidade definida, e desempenhou provavelmente um papel mais importante na formação das nossas raças domésticas. Encontramos variabilidade indefinida nas inúmeras pequenas peculiaridades que distinguem os indivíduos de uma mesma espécie, e cuja causa não pode ser atribuída à *transmissão por hereditariedade de caracteres dos progenitores, nem de algum antepassado longínquo* (p. 34).

A mudança de hábitos produz efeitos que são transmitidos por **hereditariedade**, como acontece com o período de floração das plantas que são movidas para um clima diferente (p. 36)

Não temos grande interesse nas variações que não sejam transmissíveis. Mas o número e diversidade dos desvios estruturais transmissíveis, tanto os ligeiros como os de considerável importância fisiológica, são ilimitados. A melhor e mais completa obra sobre este tema pertence ao Dr. Prosper Lucas, e está editada em dois volumes. Nenhum criador duvida da forte tendência para a **hereditariedade**; *todos têm a convicção fundamental de que um semelhante produz um semelhante* (p. 37).

Mas quando, entre indivíduos aparentemente expostos às mesmas condições, aparece num único progenitor – digamos, um entre milhões de indivíduos – *um qualquer desvio, muito raro, causado por uma extraordinária combinação de circunstâncias, e esse desvio reaparece no seu descendente, então até a mera doutrina das probabilidades nos compele a atribuir este acontecimento à hereditariedade* (p. 37).

O autor não define o conceito diretamente, porém:

1. A transmissão de características de organismos progenitores à prole ou de antepassados;

### Varição correlacionada (p. 36)

Das muitas as leis que regulam a variação, apenas conseguimos vislumbrar umas poucas. É delas que agora falarei um pouco, mas apenas me referirei ao que se pode chamar de **variação correlacionada**. *Alterações importantes no embrião ou na larva vão provavelmente manifestar-se no animal adulto* (p. 36)

Alguns casos de correlação são bastante bizarros, como é o caso de *os gatos completamente brancos e que têm os olhos azuis serem geralmente surdos* (Robert Tait afirmou recentemente que isto é limitado aos machos) (p. 36).

O autor não define diretamente:

1. Seria a relação mútua entre duas características de um organismo, no qual, se uma varia a outra varia também;

### Seleção (p. 48)

O princípio da **selecção** é de suma importância – isto não é hipotético. É certo que muitos dos nossos eminentes criadores têm, mesmo no espaço de tempo de uma só vida, modificado relevantemente as suas raças de bois e ovelhas (p. 48).

Se a **selecção** consistisse apenas em separar algumas variedades e raças muito distintas, usando-as depois para procriarem, o princípio de selecção seria tão óbvio que podia ser digno de menção, mas não de discussão. *A sua importância reside no grande efeito produzido pela acumulação, num determinado sentido e ao longo de gerações sucessivas, de diferenças absolutamente imperceptíveis ao olho humano, a menos que muito treinado – diferenças que em vão tentei apreciar* (p. 49).

A chave está no poder que *o homem tem para efectuar uma selecção cumulativa: a natureza oferece variações sucessivas; o homem acumula-as em certas direcções que lhe são úteis*. Neste sentido, pode dizer-se que o homem criou raças úteis em proveito próprio (p. 48).

Para o autor:

1. É a acumulação de diferenças num determinado sentido ao longo de várias gerações;

### **Seleção Inconsciente (p. 50)**

No entanto, tendo em conta o nosso objectivo fundamental, existe uma outra forma de **selecção, que podemos apelidar de inconsciente**, cujos resultados são muito mais importantes, e que resulta de todos tentarem possuir os melhores animais e fazer criações apenas a partir deles. Ou seja, *alguém que pretenda fazer criação de cães de caça procura naturalmente possuir os melhores indivíduos, para depois fazer procriar os seus melhores cães, mas não tem a intenção de introduzir alterações definitivas à raça em questão* (p.50).

Seria:

1. O processo de selecção de organismos que pareçam mais úteis ao homem sem a intenção de modificar a espécie;

**Etapa 2. Caracterização das teses do texto.****Lista de teses:**

<b>Variação Sob Domesticação</b>			
<b>Cód.</b>	<b>Teses</b>	<b>Cód.</b>	<b>Teses</b>
D01	A diversidade das variedades de espécies domésticas se deve as condições de vida não uniformes e distintas das variedades selvagens.	D09	Todos os animais variam e os animais domésticos não são os que mais variam.
D02	Conhecemos pouco sobre as leis que regulam a variação: a hereditariedade nas plantas é produzida pela mudança de hábitos e nos animais, ocorre principalmente pelo uso e desuso.	D10	Apenas um protótipo selvagem não é suficiente para explicar as raças domésticas.
D03	Há variações que se correspondem, quando uma característica se modifica, outra é modificada também.	D11	Toda as raças de pombo são descendentes do pombo-das-rochas.
D04	A diversidade de variações transmissíveis é ilimitada, e talvez, todas são por hereditariedade.	D12	Além da ação direta e definida das condições de vida e o hábito das espécies, o princípio da seleção é necessário para explicar a formação das espécies domésticas.
D05	As leis que regulam a hereditariedade são na sua maioria desconhecidas: uma peculiaridade aparece em época semelhante em gerações distintas.	D13	A procura por possuir os melhores animais resulta numa seleção inconsciente.
D06	Não temos como provar a afirmação de que as espécies domésticas voltariam invariavelmente ao seu estado selvagem se fossem naturalizadas.	D14	Fatores favoráveis a seleção pelo Homem: A quantidade de organismos com a variação que seja agradável ou útil a torna mais selecionável para o Homem.
D07	Raças domésticas têm características mais aberrantes que raças selvagens.	D15	Fatores favoráveis a seleção pelo Homem: A prevenção de cruzamento permite a criação de novas raças.
D08	Não sabemos distinguir espécies de variedades.	D16	Há um limite para a variabilidade de uma espécie.

**D01. A diversidade das variedades de espécies domésticas se deve as condições de vida não uniformes e distinta das variedades selvagens.**

**Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

-

**Tese alternativa:**

Ao reflectirmos sobre a vasta diversidade de plantas cultivadas ou de animais criados pelo ser humano, e que têm sofrido alterações ao longo dos séculos, sob as mais variadas condições climáticas e diferentes tipos de tratamento, somos levados a concluir que esta grande variabilidade se deve simplesmente ao facto de as nossas produções domésticas terem sido efectuadas sob condições de vida não tão uniformes, e até algo diferente, quanto aquelas a que as espécies-mãe estiveram expostas na natureza (p. 33).

A teoria apresentada por Andrew Knight, que defende que esta variabilidade pode estar em parte relacionada com o excesso de comida, pode estar parcialmente correcta. Parece ser bastante claro que os seres vivos têm de ser expostos durante várias gerações a novas condições de vida para que isso cause uma variabilidade apreciável; e que logo que uma organização comece a sofrer alterações, continua por norma a modificar-se por muitas gerações. Não há registo de seres variáveis que tenham deixado de sofrer alterações por terem passado a ser criados pelo homem (p. 33).

Tanto quanto posso avaliar, após longas reflexões sobre este assunto, as condições de vida parecem agir de duas formas: directamente em todo o organismo, ou apenas em algumas das suas partes; e indirectamente, afectando o seu sistema reprodutor. No que diz respeito à acção directa, temos de ter em mente que em cada caso, como tem insistido ultimamente o Professor August Weismann, e conforme demonstrei na minha obra *Variação sob Domesticação*, há dois factores a ter em conta: a natureza do organismo e a natureza das condições. O primeiro parece ser muito mais importante, pois há variações praticamente similares que por vezes surgem, tanto quanto conseguimos aferir, sob condições diferentes; e, por outro lado, variações diferentes que surgem perante condições que parecem quase uniformes (p. 33-34).

Os efeitos sobre a descendência podem ser definidos ou indefinidos. Podem considerar-se definidos quando todos ou quase todos os descendentes de indivíduos submetidos a certas condições ao longo de diversas gerações se modificam da mesma maneira. É extremamente difícil chegar a uma conclusão quanto à extensão das mudanças que

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

tenham sido definitivamente induzidas deste modo. Contudo, há poucas dúvidas quanto às pequenas modificações, como a alteração de tamanho em função da quantidade de alimento, a mudança de cor consoante a natureza da comida, variações da espessura da pele e dos pêlos causadas pelo clima, etc. (p. 34).

A variabilidade indefinida é um resultado da mudança de condições muito mais comum que a variabilidade definida, e desempenhou provavelmente um papel mais importante na formação das nossas raças domésticas. Encontramos variabilidade indefinida nas inúmeras pequenas peculiaridades que distinguem os indivíduos de uma mesma espécie, e cuja causa não pode ser atribuída à transmissão por hereditariedade de caracteres dos progenitores, nem de algum antepassado longínquo (p. 34).

Quanto ao que eu chamei de acção indirecta da alteração das condições de vida, nomeadamente através modificações que afectam o sistema reprodutor, podemos inferir que a variabilidade é assim induzida, por um lado porque o sistema reprodutor é extremamente sensível a qualquer alteração das condições de existência, por outro, como observaram Joseph Kölreuter e outros, pela semelhança entre a variabilidade resultante do cruzamento de espécies diferentes e a variabilidade que se pode observar em plantas e animais criados sob condições novas ou artificiais. São muitos os factos que provam o quão susceptível é o sistema reprodutor perante ligeiríssimas alterações das condições envolventes (p. 34-35).

Não há nada mais fácil do que domesticar um animal, e poucas coisas são mais difíceis que conseguir que este se reproduza livremente estando em cativeiro, mesmo nos casos em que há cópula. Quantos animais existem que não se reproduzem, apesar de viverem na sua região nativa e praticamente em liberdade! Isto é normalmente atribuído a instintos viciados, mas não é o que acontece (p. 35).

Muitas são as plantas cultivadas que ostentam um vigor supremo, mas raramente ou nunca dão semente! Em alguns casos, descobriu-se que muitas alterações aparentemente insignificantes, como um pouco mais ou menos de água num determinado período do crescimento, podem determinar se uma planta vai ou não dar semente (p. 35).

Por um lado, vemos animais domesticados e plantas de cultivo, que apesar de fracos e doentes, se reproduzem livremente e com facilidade em cativeiro. Por outro, vemos indivíduos que, apesar de terem sido retirados do seu meio natural em tenra idade, de terem sido perfeitamente domesticados, de terem tido vidas longas e saudáveis (poderia dar inúmeros exemplos), têm o seu sistema reprodutor tão gravemente afectado por causas imperceptíveis que deixa de funcionar (p. 35).

Alguns naturalistas defendem a teoria de que todas as variações estão ligadas ao acto de reprodução sexual, mas isto é certamente um erro. Aliás, num outro trabalho, forneci uma extensa lista de plantas a que os jardineiros chamam “plantas loucas”, ou seja, aquelas que produzem de repente um rebento que apresenta um carácter novo, e por vezes largamente diferente dos outros talos da mesma planta. Estas variações de rebentos podem propagar-se através de enxertos, mergulhia, etc., e por vezes através das sementes. São variações que raramente ocorrem na natureza, mas são frequentes nas plantas cultivadas (p. 35).

**D02. Conhecemos pouco sobre as leis que regulam a variação: a hereditariedade nas plantas é produzida pela mudança de hábitos e nos animais, ocorre principalmente pelo uso e desuso;**

**Tese tradicional:**

.

**Crítica:**

-

**Tese alternativa:**

Das muitas as leis que regulam a variação, apenas conseguimos vislumbrar umas poucas (p. 36).

A mudança de hábitos produz efeitos que são transmitidos por hereditariedade, como acontece com o período de floração das plantas que são movidas para um clima diferente. No caso dos animais, o aumento de uso ou desuso de uma parte do corpo teve uma influência mais forte. Por exemplo, descobri que, comparados com os patos selvagens e proporcionalmente ao peso total do esqueleto, os patos domesticados têm os ossos das asas mais leves e os das pernas mais pesados, o que se pode atribuir com segurança ao facto de os patos domésticos voarem muito menos e andarem mais que os seus antepassados selvagens (p. 36).

**D03. Há variações que se correspondem, quando uma característica se modifica, outra é modificada também.****Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

-

**Tese alternativa:**

Das muitas as leis que regulam a variação, apenas conseguimos vislumbrar umas poucas. É delas que agora falarei um pouco, mas apenas me referirei ao que se pode chamar de variação correlacionada. Alterações importantes no embrião ou na larva vão provavelmente manifestar-se no animal adulto. [...] Alguns casos de correlação são bastante bizarros, como é o caso de os gatos completamente brancos e que têm os olhos azuis serem geralmente surdos (Robert Tait afirmou recentemente que isto é limitado aos machos). Também se podem citar muitos exemplos incríveis de correlação entre cores e certas particularidades estruturais, quer em animais quer em plantas. A partir de dados coligidos por Heusinger von Waldegg, parece que certas plantas afectam negativamente as ovelhas e os porcos brancos, mas não atingem os indivíduos de cor escura (p. 36).

Por conseguinte, em função das misteriosas leis da correlação, se o homem continuar a seleccionar alguns indivíduos com determinada peculiaridade, vai aumentar a incidência dessa característica, o que provocará quase de certeza outras variações estruturais, não intencionais, noutras partes do organismo (p. 37).

Isto não quer dizer que as variedades que diferem muito num ponto não difiram de todo em todos os outros: raramente ou nunca é assim. A lei da variação correlacionada, cuja importância não deve jamais ser menosprezada, assegurará algumas diferenças (p. 49).

**D04. A diversidade de variações transmissíveis é ilimitada, e talvez, todas são por hereditariedade.****Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

-

**Tese alternativa:**

Quando um desvio estrutural ocorre frequentemente e o podemos observar em pais e filhos, não podemos afirmar se foi ou não uma mesma causa que agiu sobre ambos. Mas quando, entre indivíduos aparentemente expostos às mesmas condições, aparece num único progenitor – digamos, um entre milhões de indivíduos – um qualquer desvio, muito raro, causado por uma extraordinária combinação de circunstâncias, e esse desvio reaparece no seu descendente, então até a mera doutrina das probabilidades nos compele a atribuir este acontecimento à hereditariedade (p. 37).

Se os desvios estruturais raros e estranhos forem realmente transmitidos por hereditariedade, então não será estranho admitirmos que desvios menos extraordinários e mais comuns sejam também transmissíveis. Talvez a melhor maneira de olharmos para esta questão, em termos globais, seja considerarmos como regra a transmissão por hereditariedade de todos os caracteres, e como anomalia os casos em que não haja herança (p. 37).

**D05. As leis que regulam a hereditariedade são na sua maioria desconhecidas: uma peculiaridade aparece em época semelhante em gerações distintas;**

**Tese tradicional:**

.

**Crítica:**

-

**Tese alternativa:**

Ninguém sabe dizer por que razão uma determinada particularidade que se pode observar em diferentes indivíduos da mesma espécie, ou em diferentes espécies, umas vezes é herdada e outras não; por que razão algumas características não passam para os filhos, mas mais tarde surgem nos netos, ou em descendentes mais afastados; ou por que razão há características que frequentemente são transmitidas por apenas um dos sexos aos dois sexos[...] (p. 37).

Uma regra muito mais importante, e confio na sua credibilidade, é a que diz que seja qual for o período de vida em que uma peculiaridade aparece pela primeira vez, será nesse mesmo período (às vezes um pouco mais cedo) que reaparecerá nos descendentes a quem for transmitida [...] Acredito que esta regra é de suma importância na explicação das leis da embriologia. Estas afirmações limitam-se naturalmente à primeira *manifestação* da particularidade, e não à causa primária que pode ter agido sobre os óvulos ou sobre o elemento macho (p. 38).

**D06. Não temos como provar a afirmação de que as espécies domésticas voltariam invariavelmente ao seu estado selvagem se fossem naturalizadas;**

**Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

Em vão tentei descobrir a partir de que factos decisivos terá sido formulada esta afirmação, que se faz tão frequente e tão arrojadamente (p. 38).

**Tese alternativa:**

Defendo que seria muito difícil provar a sua veracidade: podemos afirmar com segurança que muitíssimas das variedades domésticas mais fortemente modificadas nem poderiam viver no estado selvagem. Em muitos casos, não sabemos qual é a sua origem ancestral, e como tal não poderíamos aferir se tinha ocorrido ou não uma regressão, mais ou menos perfeita, ao estado selvagem. Seria necessário, para evitar os efeitos dos cruzamentos, que apenas uma variedade fosse posta em liberdade no seu novo meio natural (p. 38).

[...] se conseguíssemos naturalizar, por exemplo, as diferentes raças de couve, ou as cultivássemos, durante muitas gerações, num solo muito pobre – caso em que teríamos de atribuir algum efeito à acção *directa* do solo pobre – em larga medida, ou mesmo totalmente, iriam regredir para o seu tipo selvagem ancestral. Quer a experiência fosse bem ou mal sucedida, isso não teria grande importância para a nossa linha de argumentação, pois a própria experiência modificaria as condições de vida dos organismos em causa (p. 38).

Se pudesse demonstrar-se que as nossas variedades domésticas manifestam uma forte tendência para a regressão (isto é, se perdessem os seus caracteres adquiridos quando fossem submetidas às mesmas condições e mantidas em número considerável, de modo a que se pudessem misturar através de cruzamentos livres), então eu garantiria que não poderíamos fazer quaisquer deduções para o estudo das espécies a partir das variedades domésticas se ocorressem quaisquer pequenos desvios na sua estrutura (pp. 38-39).

**D07. Raças domésticas têm características mais aberrantes que raças selvagens;****Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

-

**Tese alternativa:**

As raças domésticas apresentam amiúde um carácter algo aberrante. Com isto quero dizer que, apesar de serem diferentes entre si e de outras espécies do mesmo gênero em muitos aspectos insignificantes, é frequente as raças domésticas serem muitíssimo diferentes num determinado aspecto, quer quando as comparamos umas às outras quer, e especialmente nestes casos, quando as comparamos às espécies selvagens que lhes forem mais próximas (p. 39).

Tendo em conta estas exceções (e excluindo também a fecundidade perfeita nos cruzamentos entre variedades, assunto que discutiremos mais tarde), as raças domésticas da mesma espécie diferem entre si da mesma maneira que diferem as espécies afins do mesmo gênero no estado selvagem; mas as diferenças entre as variedades são, na maior parte dos casos, menos significantes (p. 39).

**D08. Não sabemos distinguir espécies de variedades;****Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

-

**Tese alternativa:**

[...] as raças domésticas da mesma espécie diferem entre si da mesma maneira que diferem as espécies afins do mesmo género no estado selvagem; mas as diferenças entre as variedades são, na maior parte dos casos, menos significantes. Temos de considerar esta afirmação verdadeira, pois as raças domésticas de muitos animais e plantas foram já classificadas de diferentes modos por avaliadores competentes: uns dizem ser descendentes de espécies selvagens diferentes, outros consideram-nas meras variedades. Se existisse uma distinção bem nítida entre as raças e as espécies domésticas, este tipo de questão não seria tão recorrente (p. 39).

Tem-se dito muitas vezes que as raças domésticas não diferem umas das outras em caracteres de valor genérico. Pode demonstrar-se que esta alegação não está correcta, mas como os naturalistas têm opiniões muito diferentes quanto ao que será um carácter de valor genérico, todas essas apreciações são empíricas. Quando se explicar a origem dos géneros em estado selvagem, veremos que não temos o direito de esperar encontrar um grande número de diferenças genéricas nas nossas raças domésticas (p. 39).

Quando procuramos estimar o valor das diferenças estruturais entre raças domésticas afins, logo nos encontramos cheios de dúvidas, porque não sabemos se são descendentes de uma ou de muitas espécies-mãe. Seria interessante clarificar-se este assunto (p. 39).

**D09. Todos os animais variam e os animais domésticos não são os que mais variam;****Tese tradicional:**

Tem sido afirmado que o homem escolheu domesticar animais e plantas que apresentavam uma excepcional tendência inerente para a variação e que eram capazes de resistir em diferentes climas (p. 40).

**Crítica:**

Não contesto que estas aptidões tenham aumentado muito o valor da maior parte das nossas produções domésticas; mas como poderia um selvagem saber, quando domesticou um animal pela primeira vez, se esse animal iria variar nas gerações seguintes, ou se seria capaz de suportar outros climas? (p. 40)

**Tese alternativa:**

Acaso a pouca variabilidade do burro e do ganso, ou a pouca capacidade de resistência da rena ao calor, ou do camelo ao frio, impediram a sua domesticação? Se pegássemos noutros animais e plantas, em número igual ao das nossas produções domésticas e pertencendo a um número de classes e países igualmente diversos, os tirássemos do seu estado selvagem, e os conseguíssemos criar em cativeiro, estou convencido de que, em média, variariam tanto quanto têm variado as espécies-mãe das nossas raças domésticas (p. 40).

É provável que a origem da maior parte dos animais domésticos vá permanecer para sempre dúbia. Mas devo referir que, considerando os cães domésticos de todo o mundo, e depois de um laborioso trabalho de colecção de todos os factos conhecidos, cheguei à conclusão de que foram domesticadas muitas espécies selvagens de canídeos, e que o seu sangue (em alguns casos misturado) corre nas veias das nossas raças domésticas (pp. 40-41).

## **D10. Apenas um protótipo selvagem não é suficiente para explicar as raças domésticas;**

### **Tese tradicional:**

Alguns autores têm levado a um extremo absurdo a teoria de que as nossas raças domésticas têm origem em diversas populações selvagens. Acreditam que qualquer raça que se reproduz puramente, por mais suaves que sejam os seus caracteres distintivos, teve o seu protótipo selvagem.

### **Crítica:**

Se assim fosse, só na Europa teria existido pelo menos uma vintena de espécies de bois selvagens, outras tantas de ovelhas, e muitas espécies de cabras, das quais muitas na Grã-Bretanha. Um autor sustenta que antigamente existiam onze espécies de ovelhas selvagens que eram específicas da Grã-Bretanha! Quando nos lembramos que este país não possui hoje nem um mamífero que lhe seja particular, que a França tem apenas alguns que sejam distintos dos da Alemanha, e que o mesmo acontece na Hungria, em Espanha, etc., mas que cada um destes países possui muitas raças peculiares de bois, ovelhas, etc., temos de admitir que muitas das raças domésticas devem ter tido origem na Europa – caso contrário, de onde seriam originárias? (p. 41).

Tem-se afirmado muitas vezes, sem prova segura, que todas as nossas raças de cães provêm do cruzamento de um pequeno número de espécies primitivas; mas através dos cruzamentos apenas se obtêm formas de certo modo intermediárias entre os pais; e, se quisermos considerar este processo responsável por todas as nossas diferentes raças domésticas, necessitamos admitir a existência anterior das formas mais extremas, tais como o galgo italiano, o sabujo, o buldogue, etc., no estado selvagem. De resto, a possibilidade de fazer raças distintas através de cruzamentos tem sido muito exagerada (p. 41).

### **Tese alternativa:**

Mesmo no caso das raças de cães domesticados que há por todo o mundo, e que eu admito serem descendentes de diversas raças selvagens, não se pode duvidar que houve uma quantidade imensa de variações herdadas (p. 41).

Há registro de muitos casos que mostram que uma raça se pode modificar através de cruzamentos ocasionais se houver a ajuda de uma selecção cuidadosa dos indivíduos que apresentam o carácter desejado, mas obter uma raça intermédia entre duas raças completamente distintas seria muito difícil. Sir John Sebright fez várias experiências com este propósito, mas falhou sempre. O descendente do primeiro cruzamento entre duas raças puras é tolerável. Por vezes (como descobri com os pombos), é até bastante uniforme em carácter: e tudo parece ser simples. Mas quando se cruzam estes mestiços uns com os outros durante

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

várias gerações é raro obter-se dois indivíduos semelhantes, e a dificuldade da tarefa torna-se evidente (p. 42).

**D11. Todas as raças de pombo são descendentes do pombo-das-rochas;**

**Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

Para mais fácil compreensão, foi dividido nas quatro críticas que o autor realiza. Os títulos são do próprio autor:

**1. *a improbabilidade de o homem ter domesticado sete ou oito espécies de pombos, conseguindo que se reproduzissem livremente em cativeiro;***

Se as diferentes raças não forem variedades, e se não tiverem descendido do pombo-das-rochas, então devem derivar de pelo menos sete ou oito tipos originais, pois seria impossível produzir as raças domésticas que temos actualmente com cruzamentos entre um número de espécies inferior. Como, por exemplo, poderíamos produzir um pombo-de-papo através do cruzamento de duas raças, se uma das raças ancestrais não possuísse o enorme papo característico? Os supostos tipos originais devem todos ter sido habitantes dos rochedos, isto é, não nidificavam nem se empoleiravam espontaneamente nas árvores (p. 43).

**2. *a existência destas espécies em estado selvagem ser desconhecida e não haver registo de, em alguma parte do mundo, estas supostas espécies domésticas se terem assilvestrado;***

Mas, além do *Columba livia* e as suas subespécies geográficas, somente se conhecem duas ou três outras espécies de pombos-das-rochas, e estes não apresentam qualquer dos caracteres típicos das raças domésticas. Daí que as espécies que se supõem serem selvagens devam: ou existir ainda nos países onde foram originalmente domesticadas, e serem ainda desconhecidas dos ornitólogos (o que, tendo em conta o seu tamanho, hábitos e caracteres notáveis, parece impossível), ou terem sido extintas no estado selvagem (pp. 43-44).

No entanto, admitindo a hipótese de os pombos domésticos terem origem em diversas espécies, temos de assumir que homens ainda pouco civilizados foram capazes de domesticar pelo menos sete ou oito espécies e conseguir que se reproduzissem prolificamente em cativeiro (p. 44).

**3. *o facto de estas variedades apresentarem certos caracteres muito anormais, quando comparadas com todas as outras espécies da família dos columbídeos, apesar de serem tão semelhantes com o pombo-das-rochas em quase todos os outros aspectos;***

Um outro argumento de peso, e que se aplica a muitos outros casos, é que as raças que mencionámos anteriormente, apesar de serem semelhantes ao pombo-das-rochas selvagem em constituição, hábitos, voz, cor e na maior parte da sua estrutura, diferenciam-se dele em

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

muitos outros aspectos. Seria em vão procurar, em toda a grande família dos columbídeos, um bico semelhante ao do pombo-correio-inglês, ao do cambalhota-de-face-curta ou ao do barbado, ou penas eriçadas como as do pombo-cabeleira, ou um papo como o pombo-de-papo, ou por penas da cauda como as que ostenta o pombo-de-leque. Teríamos então de admitir não só que homens semi-selvagens domesticaram, de facto, muitas espécies, mas também que, intencionalmente ou por acaso, escolheram espécies extraordinariamente diferentes, e que estas espécies depois se extinguíram ou se tornaram desconhecidas do homem. A ocorrência de tantos incidentes tão estranhos é demasiado inverosímil (p. 44).

4. *o ocasional reaparecimento da cor azul e de várias marcas pretas em todas as variedades, quando são conservadas puras e quando se cruzam; e as crias serem perfeitamente férteis;*

O pombo-das-rochas tem uma cor azul-ardósia e tem os flancos brancos. Já a subespécie indiana, a *Columba intermedia* de Strickland, tem os flancos azulados, uma faixa escura na ponta da cauda, uma lista branca nas rectrizes externas, e duas barras pretas nas asas. Algumas raças semidomésticas, e outras absolutamente selvagens, apresentam, além das barras negras, pontos pretos nas asas. Estes diversos sinais não se encontram reunidos em qualquer outra espécie da família. Já nas raças domésticas, se tomarmos animais de descendência pura, chegamos a encontrar todos estes sinais perfeitamente desenvolvidos, até ao pormenor do bordo branco das penas exteriores da cauda. Adicionalmente, quando se cruzam pombos de duas ou mais raças distintas, em que nenhuma delas é azul nem tem qualquer dos sinais que acabámos de especificar, as crias que se obtém têm uma predisposição para adquirir estes caracteres (p. 44).

Por fim, os híbridos, ou mestiços, nados de todas as raças de pombos, são perfeitamente férteis – tal como constatei através das minhas próprias experiências, feitas para este estudo, com as mais distintas raças. Mas quase não existem casos confirmados de híbridos de duas espécies muito diferentes que tenham resultado perfeitamente férteis (p. 45).

-

Se aceitarmos que todas as raças de pombos domésticos derivam do pombo-das-rochas, obtemos explicação para estes factos com o princípio da regressão aos caracteres dos antepassados; se negarmos esta origem, temos de colocar uma das duas hipóteses seguintes, ambas altamente improváveis: ou todos os supostos diversos tipos selvagens originais eram coloridos e marcados como o pombo-das-rochas (apesar de nenhuma outra espécie existente ser assim colorida e marcada), de modo a que possa existir uma tendência à regressão para esses caracteres em cada raça; ou então cada raça, mesmo a mais pura, foi cruzada com o pombo-das-rochas no espaço de doze a vinte gerações (dou este número porque não se conhece qualquer exemplo de descendentes de cruzamentos que tenham regredido para características de um antepassado de sangue estranho, separado por um número maior de gerações) (p. 45).

**Tese alternativa:**

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Acredito que é sempre melhor estudar um grupo especial, pelo que, após ter ponderado sobre o assunto, decidi observar os pombos domésticos. Tenho feito criação de todas as raças que consegui comprar ou obter (p. 42).

Por maiores que sejam as diferenças entre raças de pombos, estou totalmente convencido de que a opinião comum entre os naturalistas está correcta; isto é, que todas são descendentes do pombo-das-rochas (*Columba livia*), incluindo muitas raças geográficas, ou subespécies, que diferem umas das outras em aspectos insignificantes. Muitas das razões que me levaram a esta conclusão são de certa maneira aplicáveis a outros casos, pelo que as exporei resumidamente (p. 43).

A partir de todos estes fundamentos (nomeadamente: a improbabilidade de o homem ter domesticado sete ou oito espécies de pombos, conseguindo que se reproduzissem livremente em cativeiro; a existência destas espécies em estado selvagem ser desconhecida e não haver registo de, em alguma parte do mundo, estas supostas espécies domésticas se terem assilvestrado; o facto de estas variedades apresentarem certos caracteres muito anormais, quando comparadas com todas as outras espécies da família dos columbídeos, apesar de serem tão semelhantes com o pombo-das-rochas em quase todos os outros aspectos; o ocasional reaparecimento da cor azul e de várias marcas pretas em todas as variedades, quando são conservadas puras e quando se cruzam; e as crias serem perfeitamente férteis), podemos concluir, com segurança, que todas as nossas espécies domésticas descendem do pombo-das-rochas, *Columba livia*, e das suas subespécies geográficas (p. 46).

Em abono desta posição, posso acrescentar, em primeiro lugar, que o *Columba livia* selvagem foi considerado uma espécie domesticável na Europa e na Índia, e que é semelhante a todas as raças domésticas ao nível dos hábitos e de um grande número de pontos estruturais. Em segundo lugar, refiro que, apesar de o pombo-correio- inglês ou o cambalhota-de-face-curta diferirem imenso do pombo-das-rochas em certos caracteres, se compararmos as diversas subvariedades destas duas raças, particularmente aquelas que foram trazidas de países distantes, podemos estabelecer uma série quase perfeita entre essas raças e o pombo-das-rochas (e podemos fazer o mesmo noutros casos, mas não com todas as raças). Em terceiro, os caracteres que são mais distintivos em cada raça são eminentemente variáveis [...] Em quarto, os pombos têm sido acarinhados e observados com a máxima das atenções por muitas pessoas; e foram domesticados ao longo de milhares de anos em diferentes partes do mundo. O testemunho relativo a pombos mais antigo que se conhece remonta à quinta dinastia egípcia, cerca de 3000 a.C., como me foi indicado pelo professor Karl Lepsius; mas Samuel Birch informou-me que os pombos estão mencionados num cardápio da dinastia precedente. [...] Veremos então, também, por que razão muitas raças apresentam um carácter algo monstruoso. Também constitui uma circunstância particularmente favorável à produção de diferentes raças o facto de ser fácil acasalar para a vida um pombo macho com uma fêmea, o que permite que se tenham diferentes raças na mesma capoeira (p. 46).

**D12. Além da ação direta e definida das condições de vida e o hábito das espécies, o princípio da seleção é necessário para explicar a formação das espécies domésticas;**

**Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

Há aspectos que podem ser atribuídos à acção directa e definida das condições externas de vida, outras ao hábito; mas seria necessário um homem muito arrojado para conseguir justificar com apenas estas causas as diferenças entre um cavalo de tracção e um cavalo de corrida, entre um galgo inglês e um sabujo, entre um pombo-correio ou um cambalhota (p. 47).

**Tese alternativa:**

Uma das características mais notáveis das nossas raças domésticas é a facilidade com que podemos observar nelas os fenômenos de adaptação, não para benefício próprio dos animais ou plantas em questão, mas para benefício, ou por capricho, do homem. Algumas variações que lhe são úteis surgiram provavelmente de forma súbita, ou de um salto (p. 47).

A chave está no poder que o homem tem para efectuar uma selecção cumulativa: a natureza oferece variações sucessivas; o homem acumula-as em certas direcções que lhe são úteis. Neste sentido, pode dizer-se que o homem criou raças úteis em proveito próprio (p. 48).

O princípio da selecção é de suma importância – isto não é hipotético. É certo que muitos dos nossos eminentes criadores têm, mesmo no espaço de tempo de uma só vida, modificado relevantemente as suas raças de bois e ovelhas. De forma a compreendermos em pleno o que eles fazem, é praticamente imprescindível ler alguns dos vários tratados que existem sobre este assunto, e também observar atentamente os animais. Por norma, os criadores falam do organismo animal como algo plástico, que eles podem modelar praticamente conforme lhes aprouver (p. 48).

Se a selecção consistisse apenas em separar algumas variedades e raças muito distintas, usando-as depois para procriarem, o princípio de selecção seria tão óbvio que podia ser digno de menção, mas não de discussão. A sua importância reside no grande efeito produzido pela acumulação, num determinado sentido e ao longo de gerações sucessivas, de diferenças absolutamente imperceptíveis ao olho humano, a menos que muito treinado – diferenças que em vão tentei apreciar (p. 49).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Como são diferentes as flores, mas semelhantes as folhas dos amores-perfeitos; o quão diferentes são os frutos dos diversos tipos de groselheiras, seja em tamanho, cor, forma ou grau de pilosidade, enquanto as flores são tão semelhantes! Isto não quer dizer que as variedades que diferem muito num ponto não difiram de todo em todos os outros: raramente ou nunca é assim. A lei da variação correlacionada, cuja importância não deve jamais ser menosprezada, assegurará algumas diferenças (p. 49).

**D13. A procura por possuir os melhores animais resulta numa seleção inconsciente;****Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

-

**Tese alternativa:**

No entanto, tendo em conta o nosso objectivo fundamental, existe uma outra forma de selecção, que podemos apelidar de inconsciente, cujos resultados são muito mais importantes, e que resulta de todos tentarem possuir os melhores animais e fazer criações apenas a partir deles (p. 50).

Também podemos traçar as subtis fases de desenvolvimento por que passou o pombo-das-rochas até se transformar no tão diferente de pombo-correio, comparando o estado antigo e o actual estado dos pombos-correios e dos cambalhotas na Grã-Bretanha, na Índia e na Pérsia, com auxílio dos diversos registos que existem nos velhos tratados (p. 51).

Se existirem povos tão selvagens que jamais tenham pensado sobre a hereditariedade dos caracteres entre os descendentes dos seus animais domésticos, mas entre eles houver um animal que lhes é particularmente útil, e que por isso é preservado cuidadosamente em períodos de fome ou outros acidentes a que estão sujeitos os selvagens, e que, por causa desta protecção, vai normalmente gerar mais descendentes que animais inferiores, estaríamos perante mais um caso de selecção inconsciente. Podemos observar a importância atribuída aos animais até pelos bárbaros da Terra do Fogo, de tal modo que, em tempos de privação, matam e devoram mulheres velhas, porque as consideram menos valiosas que os cães (p. 51).

Nas plantas, pode reconhecer-se o mesmo processo de melhoramento através da preservação acidental do melhor indivíduo, seja ou não suficientemente diferente à primeira vista para ser considerado uma variedade distinta, seja ou não o resultado do cruzamento de duas ou mais espécies. São exemplos desses melhoramentos o aumento do tamanho e da beleza que hoje podemos contemplar, em comparação com variedades mais antigas ou com a planta original, nas variedades do amor-perfeito, da rosa, do gerânio, da dália, e de outras plantas (pp. 51-52).

Encontrei em obras de horticultura expressões de grande surpresa face à magnífica arte dos jardineiros, por conseguirem resultados tão maravilhosos a partir de matéria-prima tão fraca; mas a arte implicada é bem simples, e o resultado final foi atingido quase inconscientemente. O que se fez foi cultivar sempre a variedade de maior renome, semeando

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

as suas sementes e, quando acontecesse aparecer uma variedade ligeiramente melhor, seleccioná-la para produção, e assim sucessivamente (p. 52).

Quanto aos animais domésticos dos homens pouco civilizados, não se deve menosprezar o facto de quase sempre terem de encontrar o seu próprio alimento, pelo menos durante algumas temporadas. E em dois países de condições muito diferentes, indivíduos da mesma espécie, com ligeiras diferenças de constituição ou estrutura, medram melhor num dos países, e assim, por um processo de *selecção natural*, como será de agora em diante explicado mais profundamente, podem surgir duas subespécies. Como tem sido referido por outros autores, isto pode em parte explicar a razão pela qual as variedades dos nativos têm mais caracteres das espécies-mãe que as variedades que os homens civilizados possuem (p. 52).

De acordo com a posição aqui defendida relativamente à importância do papel desempenhado pela selecção feita pelo homem, torna-se óbvio o porquê de as nossas espécies apresentarem, na sua estrutura ou nos seus hábitos, caracteres decorrentes da adaptação aos desejos e caprichos do homem. Estou em crer que também poderemos perceber melhor o carácter frequentemente anormal das nossas raças domésticas, assim como o facto de as suas diferenças serem tão grandes e predominantes nos caracteres externos, e relativamente pequenas nas partes ou órgãos internos. O homem não consegue seleccionar (seria muito difícil fazê-lo) em função dos desvios estruturais se estes não forem visíveis externamente; aliás, raramente se importa com o que é interno. Adicionalmente, o homem só pode exercer a selecção quando ocorrem variações, que são, de certo modo, proporcionadas pela natureza [...] quanto mais anormal ou extraordinário fosse um carácter quando primeiro apareceu, mais susceptível seria de atrair a sua atenção (p. 53).

O homem preserva e cria raças a partir de indivíduos com alguns ligeiros desvios estruturais, ou dá mais atenção que o normal ao cruzamento dos seus melhores animais, e assim os melhora, e depois os animais melhorados espalham-se lentamente pela vizinhança. Mas apenas muito raramente receberão um nome distinto, e, por serem pouco valorizados, a sua história será desprezada. Quando estiverem mais aperfeiçoados, pelo mesmo longo e continuado processo de selecção, vão espalhar-se mais amplamente, e serão reconhecidas como distintas e dignas de valor próprio, e receberão então, pela primeira vez, um nome, provavelmente de uma região (pp. 53-54).

**D14. Fatores favoráveis a seleção pelo Homem: A quantidade de organismos com a variação que seja agradável ou útil a torna mais selecionável para o Homem;**

**Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

-

**Tese alternativa:**

A existência de um elevado grau de variabilidade é obviamente favorável, pois fornece livremente os materiais para se trabalhar na selecção. Não quer dizer que meras diferenças individuais não sejam mais que suficientes para permitir, com sumo cuidado, que se encaminhe em praticamente todas as direcções a acumulação de um número elevado de modificações. Todavia, as variações manifestamente úteis ou agradáveis para os homens só aparecem ocasionalmente, pelo que a probabilidade de ocorrerem aumenta proporcionalmente com o número de indivíduos que se possui. Daí que o número de espécimes seja um factor de sucesso extremamente relevante (p. 54).

Quando o número de indivíduos é reduzido, permite-se que todos se reproduzam, seja qual for a sua qualidade, o que irá impedir a selecção. Contudo, o factor mais importante será provavelmente a importância que o homem atribui ao animal ou planta, pois é necessário prestar uma grande atenção aos detalhes para que se detectem os mais ligeiros desvios de caracteres, susceptíveis de afectar a configuração do espécime em causa (p. 54).

**D15. Fatores favoráveis a seleção pelo Homem: A prevenção de cruzamento permite a criação de novas raças;****Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

-

**Tese alternativa:**

Relativamente aos animais, a capacidade de prevenir cruzamentos é um elemento importante na formação de novas raças – pelo menos num país que já possui outras raças. A este respeito, é também importante o papel dos cercados. Os povos nómadas, ou os habitantes de planícies abertas, raramente possuem mais que uma raça da mesma espécie. Os pombos acasalam para a vida, o que é extremamente conveniente para o criador, pois assim é mais fácil melhorar certas raças, mantendo a sua pureza, apesar de todas as aves estarem confinadas num mesmo espaço; esta circunstância deve ter sido muito favorável à formação de novas raças (p. 55).

Apesar de não ter dúvidas de que certos animais domésticos variam menos que outros, pode atribuir-se a raridade ou ausência total de raças distintas de gatos, burros, pavões, gansos, entre outros, pelo menos parcialmente, ao facto de não terem sido sujeitos à selecção: os gatos porque são difíceis de acasalar; os burros porque existem em pouco número, pertencem a gente pobre, e porque não se presta grande atenção à sua reprodução [...] (p. 55).

**D16. Há um limite para a variabilidade de uma espécie;****Tese tradicional:**

-

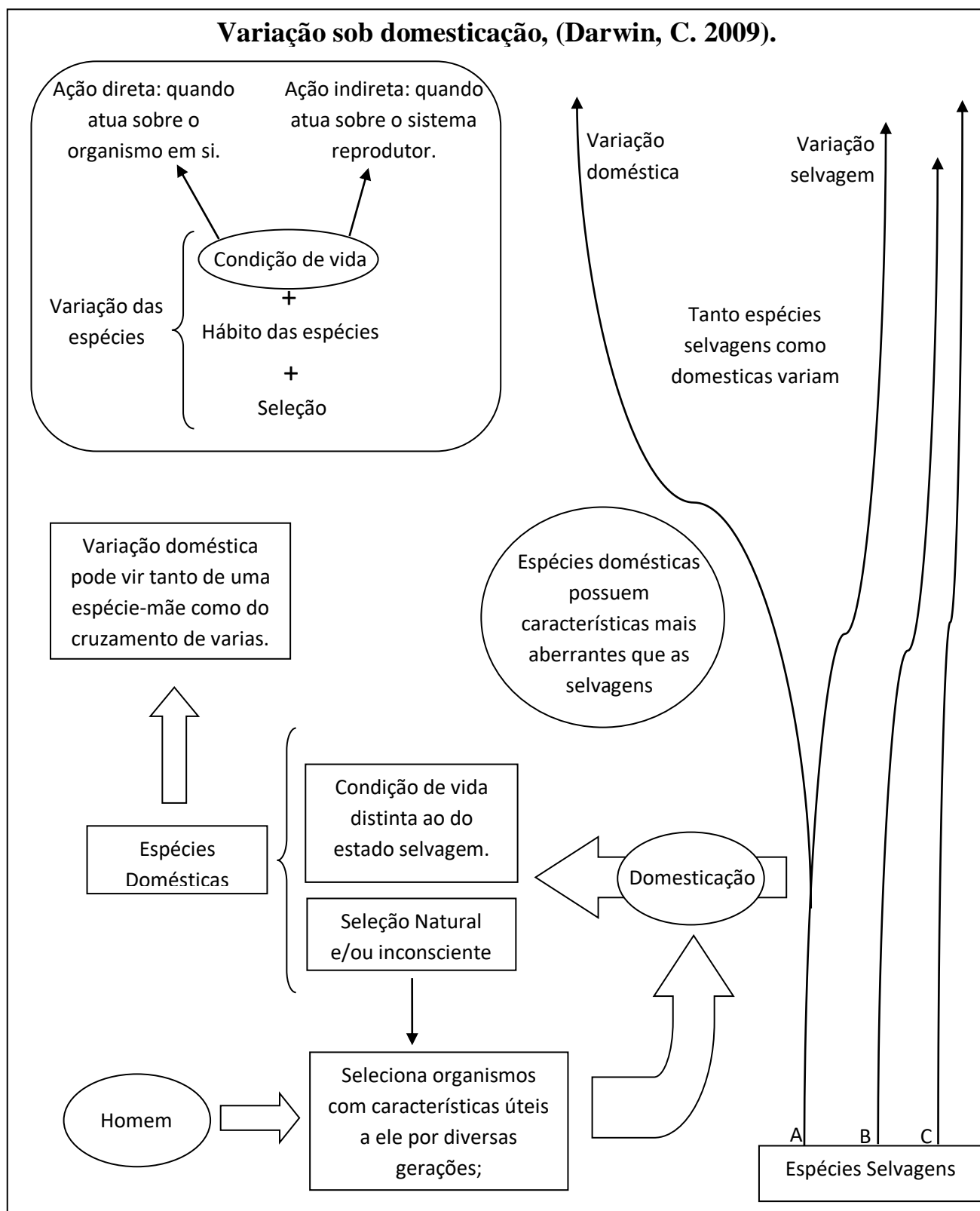
**Crítica:**

-

**Tese alternativa:**

Alguns autores afirmam que o limite, inultrapassável, de variações nas nossas raças domésticas se atinge em pouco tempo. Ora creio que seria no mínimo imprudente afirmar assertivamente que o limite foi atingido, seja em que situação for, tanto que quase todos os nossos animais e plantas sofreram diversos tipos de melhoramentos num período recente, o que implica variabilidade. Seria igualmente precipitado afirmar que caracteres que estejam actualmente desenvolvidos até ao seu limite não poderão no futuro, após estarem fixos durante séculos, voltar a variar sob novas condições de vida. É claro que acabará por se atingir um limite, como observou com razão Wallace (p. 55).

### Etapa 3. Elaboração de esquemas.



### **Etapa 3. Elaboração de um resumo.**

Neste capítulo, Darwin apresenta seus argumentos de como a variação das espécies domésticas viriam a ocorrer. Durante o texto o autor aponta diversas vezes que existiam leis que não conhecíamos bem, apresentando as teses com que concordava até então. Os principais argumentos apresentados versam sobre as diferenças das variedades domésticas das espécies conhecidas e das discussões que havia na época para explicar tais variações.

Darwin aponta que as variações domésticas em comparação com as variedades selvagens possuem uma característica que estaria por trás das diferenças entre as duas: a condição de vida. Ele afirma que as variedades domésticas atingiram suas formas por terem passado por condições não tão uniformes como as espécies selvagens passaram. Outro fator importante que ele impõe é o fato de que essa condição de vida deve ser algo que deve exercer influência sobre as espécies por diversas gerações. Darwin define que o efeito da condição de vida sobre as espécies pode ser direto ou indireto, direto quando age diretamente no organismo e, indireto, quando age sobre o sistema reprodutor.

Sobre as leis da variação, o autor assume que sabíamos pouco sobre elas. Ele assume, por exemplo, que é provável que as variações sejam transmitidas por via da hereditariedade, em que semelhante produziria semelhante. Ele afirma que a hereditariedade estaria relacionada com os hábitos dos organismos e na lei do uso e desuso, no qual, o primeiro seria importante nas plantas e o segundo seria o principal nos animais. O autor, ainda assumindo a falta de conhecimento, aponta relações que poderiam ser verificadas na natureza. Dentre elas cita a variação correlacionada em que características aparentemente sem vínculo sempre aparecem em conjunto, como cor de pelos e alguma deficiência ou alguma resistência a alguma substância. Também cita o fato de algumas características peculiares sempre aparecem em uma época semelhante da vida de alguns espécimes em gerações distintas.

Além da questão da ignorância que tínhamos, o autor rebate algumas outras questões que não pareciam claras. Uma delas é a distinção entre espécie e variedades afirmando que as mesmas formas são classificadas de forma distinta por diferentes autores. O autor também rebate a ideia de que variedades domésticas voltariam aos seus estados selvagens se devolvidas ao seu ambiente natural de forma que não se pode testar tal afirmação, o simples fato de manipular as condições para verificar se isso ocorreria já comprometeria o experimento, além de que o autor nem acredita que as variedades domésticas poderiam sobreviver num ambiente natural. Outro ponto rebatido é a ideia de que todas as variedades domésticas teriam um protótipo

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

selvagem em particular, demonstrando que isso seria insustentável analisando algumas espécies e as relações entre elas. Um exemplo que ele descreve é o do pombo em que ele afirma que todas as espécies vieram de uma única espécie, a do pombo-das-rochas. Dentre os pontos levantados para defender tal suposição, foi exposto que para sustentar a tese de que as variações domésticas terem cada uma um protótipo selvagem, os seres humanos teriam que adestrar cada uma destes protótipos, o que seria muito improvável. Outro ponto levantado é o cruzamento de variedades com características distintas entre si e entre o pombo-das-rochas resultar em espécimes com características semelhantes a esta espécie demonstrando a ligação entre todas elas.

Para explicar estas variações presentes nas variações domésticas, Darwin adiciona um terceiro fator, além do hábito das espécies e das condições de vida, que pode explicar o surgimento de tais variedades: o princípio da seleção. Tomando como comparação os criadores de animais, ele expõe que para muitos criadores, seus animais são vistos como algo plástico que pode ser moldado. Este pensamento deriva da adaptação que os organismos possuem, deste modo, é possível realizar uma seleção cumulativa em várias gerações na direção que é útil ao criador. A partir disso, é possível explicar a diversidade das formas domésticas, a partir da domesticação, além da mudança nas condições de vida destas espécies. O ser humano passou a selecionar aqueles organismos com características mais úteis e agradáveis para si, o que, no decorrer de várias gerações modelou as formas com tais características mais acentuadas ou plantas com frutos mais saborosos. Apesar de falar dos criadores, Darwin denomina esse fenômeno como uma seleção inconsciente, pois a busca por organismos com uma forma mais proveitosa ao ser humano levou a acumulação de tais características nos animais e nas plantas de modo não planejado por ele. Além das formas domésticas, o autor brevemente, ainda estende essa dinâmica ao mundo selvagem, no qual, em condições muito diferentes duas formas semelhantes vivendo nestas regiões distintas, uma das formas progride em alguma destas regiões, originando formas distintas que podem gerar subespécies. A este fenômeno no estado selvagem, o autor denomina de seleção natural.

Como pode-se observar neste capítulo, muitos assuntos ainda são obscuros para o seu tempo como a hereditariedade, a qual Darwin apenas aponta os fatos verificados entre as diferentes gerações. O autor também começa a tecer uma de suas ideias mais conhecidas, a da seleção natural. É interessante observar como o autor busca as regularidades para as questões que se indaga, sempre voltando a experimentos que embasam suas teses. Além do exemplo da hereditariedade, isso também é visto quando analisa as diversas formas de pombos, quando

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

tenta buscar uma resposta para a possível volta ao estado selvagem no caso da exposição das variedades domésticas ao meio natural, e simplesmente conclui que tal hipótese não é passível de ser testada.

## APPENDIX D

Análise conceitual-estrutural do texto ‘Variação em estado selvagem’ de Darwin (2009)

DARWIN, C. A origem das espécies: Através da seleção natural ou a preservação das raças favorecidas na luta pela sobrevivência. **Variação em Estado Selvagem**. Tradução de Ana Afonso. Leça da Palmeira: Planeta Vivo, pp. 57-70. 2009.

**Bibliografia adicional utilizada para conceituação:**

MAYR, E. **Biologia, ciência única**. Tradução de M. Leite. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

**Legenda utilizada para exposição das teses e conceitos:**

<b>Destaque</b>	<b>O que ele indica</b>
<b>Negrito</b>	Onde o conceito aparece
<u>Sublinhado</u>	A explicação do conceito
<i>Itálico</i>	A citação não explica, porém auxilia na compreensão

## Etapa 1. Conceitos

### Variação, variabilidade (p. 57)

“Há autores que utilizam o termo *variação* num sentido técnico, como algo que *implica uma modificação directamente causada pelas condições físicas de vida, deixando de fora a hipótese da transmissão por hereditariedade*” (p. 57).

“Os naturalistas consideram que só as partes insignificantes são usualmente afectadas por estas diferenças individuais. Ora eu consegui provar, através de uma enorme lista de exemplos, que por vezes se encontram, em indivíduos da mesma espécie, variações em partes consideradas importantes, tanto do ponto de vista fisiológico como numa perspectiva taxonômica” (p. 58).

Segundo o autor:

1. Pode ser entendida como modificações causadas pelas condições físicas de vida, porém não implica em hereditariedade;
2. Encontradas também em partes importantes da espécie;

### Variedade (p. 57).

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

“O termo *variedade* é igualmente difícil de definir, mas quando o usamos a ideia de comunidade de ascendência está implicada de forma praticamente universal, apesar de raramente haver provas disso” (p. 57).

“Já eu olho para as variedades que sejam, em qualquer grau, mais distintas e permanentes, como passos no sentido de variedades mais acentuadas e permanentes, que por sua vez nos conduzem a subespécies, e estas a espécies” (p. 64).

“A partir destas reflexões, poderão perceber que eu considero o termo espécie uma classificação arbitrária, atribuída por conveniência a um conjunto de indivíduos que se assemelham muito entre si, e que não difere em essência do termo variedade, que vem sendo atribuído a formas menos distintas e mais flutuantes” (p. 65).

“E o que são as variedades, senão grupos de formas que se relacionam umas com as outras de diferentes maneiras e que estão agrupadas à volta de outras formas, isto é, à volta das espécies de que descendem?” (p. 69).

“*Enfim, concluímos que não se pode distinguir variedades de espécies excepto: primeiro, quando se descobrem formas intermédias que ligam umas e outras; segundo, quando existe uma certa quantidade indefinida de diferenças entre elas. Neste sentido, quando duas formas diferem muito pouco entre si, costumam ser classificadas como variedades, mesmo que não se determine uma afinidade próxima entre elas; mas não se consegue definir a quantidade necessária de diferenças entre duas formas para lhes atribuir a categoria de espécies*” (p. 69).

Para o autor:

1. Variedade é uma classificação arbitrária e dada por conveniência;
2. Classificação dada quando uma forma difere pouco uma da outra, porém não há uma quantidade definida de diferenças para diferenciar quando é variedade e quando é espécie;
3. Para o autor espécie apenas pode ser distinguida de variedade quando é encontrado elos intermediários entre espécies e quando há uma certa quantidade de diferenças entre elas, mesmo que não se tenha definida quantas são necessárias para separar uma das outras;
4. Grupos de formas que se relacionam entre si e estão agrupadas em torno da espécie que descendem;
5. Mayr (2004) aponta que para o autor e para a época o termo era usado no sentido de raça geográfica;
6. Mayr (2004) também aponta que Darwin não percebeu que o termo para os botânicos queria dizer uma variação individual nova numa população;

**Espécie (p. 57)**

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

Também não discutirei aqui as várias definições que já foram dadas para a palavra **espécie**; nenhuma parece satisfazer todos os naturalistas, *apesar de todos terem uma ideia vaga daquilo a que se referem quando utilizam esse termo. Por norma, acredita-se que o termo encerra o elemento desconhecido de um acto de criação distinto* (p. 57).

*Alguns naturalistas, poucos, sustentam que os animais nunca apresentam variedades. Mas estes mesmos naturalistas atribuem um valor específico à mais pequena diferença; e, quando encontram uma mesma forma idêntica em dois locais afastados, ou em duas formações geológicas, acreditam que duas espécies distintas estão escondidas sob o mesmo invólucro. O termo espécie torna-se assim uma mera abstracção inútil, implicando e assumindo um acto separado de criação* (p. 62).

Mas discutir se se deviam chamar espécies ou variedades antes de se encontrar uma definição destes termos que seja aceite por todos é trabalhar em vão (p. 62).

A partir destas reflexões, poderão perceber que eu considero o termo espécie uma classificação arbitrária, atribuída por conveniência a um conjunto de indivíduos que se assemelham muito entre si, e que não difere em essência do termo variedade, que vem sendo atribuído a formas menos distintas e mais flutuantes (p. 65).

Enfim, concluímos que não se pode distinguir variedades de espécies excepto: primeiro, quando se descobrem formas intermédias que ligam umas e outras; segundo, quando existe uma certa quantidade indefinida de diferenças entre elas. Neste sentido, quando duas formas diferem muito pouco entre si, costumam ser classificadas como variedades, mesmo que não se determine uma afinidade próxima entre elas; mas não se consegue definir a quantidade necessária de diferenças entre duas formas para lhes atribuir a categoria de espécies (p. 69).

Para o autor:

1. Variedade é uma classificação arbitrária e dada por conveniência para um conjunto de indivíduos que se assemelham muito entre si;
2. Variedade apenas pode ser distinguida de espécie quando são encontrados elos intermediários entre espécies e quando há uma certa quantidade de diferenças entre elas, mesmo que não se tenha definida quantas são necessárias para separar uma das outras;

**Aberração (p. 57)**

Também temos as aberrações, que acabam por passar a variedades. Entendo por aberração um desvio estrutural considerável, geralmente prejudicial ou inútil para a espécie (p. 57).

Para o autor:

1. “[...] *um desvio estrutural considerável, geralmente prejudicial ou inútil para a espécie*” (p. 57).

### Diferenças individuais (p. 58)

Existe uma imensidade de pequenas diferenças entre os indivíduos que se presume serem descendentes dos mesmos progenitores, às quais chamamos diferenças individuais porque se encontram em indivíduos da mesma espécie e que habitam a mesma região isolada (p. 58).

Para o autor:

1. Pequenas diferenças entre indivíduos da mesma espécie provenientes dos mesmos progenitores e estão na mesma região isolada.

### Proteiformes ou Polimórficos (p. 59)

Há um ponto relacionado com as diferenças individuais que causa grande perplexidade. Estou a referir-me aos géneros a que se tem chamado proteiformes ou polimórficos, nos quais as espécies apresentam quantidades desmesuradas de variações. É difícil encontrar dois naturalistas que estejam de acordo quanto à classificação destas formas: são espécies ou variedades? (p. 59)

“Polimórfico – Que apresenta muitas formas” (MAYR, 2004, p. 434).

Para o autor:

1. Espécies que apresentam muitas formas.

### Espécies Duvidosas (p. 60)

As formas que manifestam em grau considerável o carácter de espécie, mas que são muito semelhantes a outras formas, ou que a elas estão profundamente ligadas por variedades intermédias, de forma que os naturalistas têm dificuldade de as classificar como espécies distintas, são, sob diferentes aspectos, as formas que mais nos interessam (p 60).

Para o autor:

1. Espécies que apresentam formas características a alguma espécie, mas também com características semelhantes a outras espécies;
2. Espécies em que sua forma está profundamente ligada por variedades

intermédias;

### **Espécies dominantes (p. 66)**

Deste modo, as espécies mais prósperas, que podem ser apelidadas de dominantes – as que têm uma maior distribuição, estão mais difundidas no seu território e possuem o maior número de indivíduos –, são as que mais vezes produzem variedades de características acentuadas, ou espécies incipientes, como as considero eu (p. 66).

Para o autor:

1. Espécies que possuem “uma maior distribuição, estão mais difundidas no seu território e possuem o maior número de indivíduos” (p. 66)

### **Gênero (p. 66)**

*As espécies dos géneros maiores em cada região variam mais frequentemente que as espécies dos géneros mais pequenos* (p. 66).

Segundo Mayr (2004), seria um grupo de espécies com características em comuns.

### **Gêneros maiores (p. 66)**

Colocando num lado as que pertencem aos géneros maiores (os que incluem mais espécies) e noutra as que fazem parte dos géneros mais pequenos[...] (p. 66)

Para o autor:

1. Gênero que inclui mais espécies.

**Etapa 2. Caracterização das teses do texto.**

Lista de teses:

<b>Varição Sob Domesticação</b>			
<b>Cód.</b>	<b>Teses</b>	<b>Cód.</b>	<b>Teses</b>
D17	As diferenças individuais oferecem matéria-prima para a seleção natural.	D22	Muitas das espécies de gêneros maiores possuem um número menor de espécies dominantes.
D18	Há diferenças individuais em partes significativas das espécies.	D23	Espécies de gêneros maiores são mais semelhantes entre si.
D19	Não há definições de espécie nem de variedades para pô-las em prática.	D24	Espécies de um gênero maior relacionam-se entre si da mesma maneira que se relacionam entre a mesma espécie.
D20	As espécies que podem ser chamadas de dominantes são as que mais vezes produzem variedades de características acentuadas ou espécies incipientes.	D25	Variedades têm uma distribuição mais restrita que as espécies.
D21	Espécies de gêneros maiores numa região variam mais frequentemente que as espécies dos gêneros menores.		

**D17. As diferenças individuais oferecem matéria-prima para a seleção natural;****Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

Ninguém pode imaginar que todos os seres de uma espécie sejam criados como que a partir do mesmo molde. Estas diferenças individuais assumem grande importância para o nosso estudo, pois, como será por todos aceite, são fenómenos usualmente associados à hereditariedade. Como tal, oferecem matéria sobre a qual a selecção natural pode agir, seleccionando e acumulando diferenças individuais numa determinada direcção, como faz o homem nas suas criações domésticas (p. 58).

**Tese alternativa:**

Ninguém pode imaginar que todos os seres de uma espécie sejam criados como que a partir do mesmo molde. Estas diferenças individuais assumem grande importância para o nosso estudo, pois, como será por todos aceite, são fenómenos usualmente associados à hereditariedade. Como tal, oferecem matéria sobre a qual a selecção natural pode agir, seleccionando e acumulando diferenças individuais numa determinada direcção, como faz o homem nas suas criações domésticas (p. 58).

**D18. Há diferenças individuais em partes significativas das espécies.****Tese tradicional:**

Os naturalistas consideram que só as partes insignificantes são usualmente afectadas por estas diferenças individuais (p. 58)

**Crítica:**

Estou convencido de que o naturalista mais experiente ficaria surpreso com o número de casos de variabilidade que aparecem em partes estruturalmente importantes, e que ele poderia facilmente recolher, como fiz eu ao longo de anos (p. 58).

É de lembrar que os taxonomistas não gostam da ideia de que possa haver variabilidade em caracteres importantes; e que existem poucas pessoas que se dispõem a desenvolver um trabalho de observação meticulosa dos órgãos internos importantes, e a compará-los no seio de muitos indivíduos da mesma espécie (p. 58).

Por vezes, os autores entram num círculo vicioso quando tentam sustentar que os órgãos importantes nunca variam. Mas estes mesmos autores (e isto mesmo confessaram com honestidade alguns naturalistas) só consideram importantes as partes que não variam; se agirmos assim, de facto, jamais encontraremos exemplos de variação num órgão importante (pp. 58-59).

**Tese alternativa:**

Ora eu consegui provar, através de uma enorme lista de exemplos, que por vezes se encontram, em indivíduos da mesma espécie, variações em partes consideradas importantes, tanto do ponto de vista fisiológico como numa perspectiva taxonômica (p. 58).

Não se imaginava sequer que a ramificação dos principais nervos, junto do grande gânglio central dos insectos, fosse variável dentro de uma mesma espécie. Era possível ter-se pensado que alterações desta natureza apenas podiam efectuar-se passo a passo, lentamente; todavia, Sir John Lubbock mostrou-nos a existência de variabilidade nos nervos principais do *Coccus*, quase comparável à ramificação irregular de um tronco de árvore. Posso acrescentar que este mesmo naturalista filósofico também demonstrou que os músculos das larvas de certos insectos estão longe de ser uniformes (p. 58).

Há um ponto relacionado com as diferenças individuais que causa grande perplexidade. Estou a referir-me aos géneros a que se tem chamado *proteiformes* ou *polimórfico* [...] Na maior parte dos géneros polimórficos, há algumas espécies têm caracteres fixos e definidos. Parece que quando um género é polimórfico numa região, com algumas excepções, também o é noutras regiões e, a julgar pelos braquiópodes, já o era noutras épocas. Estes factos causam de facto muita perplexidade, pois parecem provar que este tipo de

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

variabilidade é independente das condições de vida. Estou inclinado a pensar que, pelo menos em alguns destes géneros polimórficos, estamos perante variações que não são úteis nem prejudiciais à espécie em causa, e que, conseqüentemente, não foram causadas nem tornadas definitivas pelo processo de selecção natural (*p.* 59).

É o caso da existência de dois sexos nos animais, das duas ou três castas de fêmeas estéreis, ou obreiras, nos insectos, e dos estados imaturo e larvar de muitos animais inferiores. Também existem casos de dimorfismo e de trimorfismo nos animais e nas plantas. [...] Apesar de parecer extraordinário, o facto é que estes casos são apenas exacerbações de factos comuns, como o caso de uma fêmea produzir indivíduos de sexos diferentes, que por vezes diferem entre si de modo assinalável (pp. 59-60)

### **D19. Não há definições de espécie nem de variedades para pô-las em prática.**

#### **Tese tradicional:**

Há muitos anos, quando comparava, e via outros naturalistas comparar, as aves do arquipélago das ilhas Galápagos, entre si ou com as do continente americano, fiquei deveras impressionado pelo carácter vago e arbitrário da distinção entre espécies e variedades. Nas ilhas do pequeno arquipélago madeirense existem numerosos insectos que são considerados variedades na admirável obra de Thomas Wollaston, mas que muitos entomólogos classificariam certamente como espécies distintas. Até na Irlanda há alguns animais actualmente considerados variedades, que já foram classificados como espécies por certos zoólogos (p. 61).

#### **Crítica:**

Quando existe uma grande distância entre os territórios de duas formas duvidosas, muitos naturalistas têm a tendência de as classificar como espécies distintas (p. 61).

Benjamin Walsh, um distinto entomólogo dos Estados Unidos da América [...] observou diversos casos em que insectos que vivem de diferentes plantas apresentam, tanto no estado de larva como no estado adulto, ou em ambos, diferenças ligeiras, e contudo constantes, na cor, no tamanho, ou na natureza das suas secreções. Observou-se que em alguns casos só os machos, noutros machos e fêmeas, apresentam estas diferenças de pequena escala [...] Como as diferenças dependem do facto de os insectos se terem alimentado de plantas distintas, durante um longo período, não se pode esperar encontrar actualmente os elos intermédios que ligam as diferentes formas. O naturalista perde assim o seu melhor guia na determinação da classificação das formas duvidosas como variedades ou como espécies. Isto acontece necessariamente da mesma maneira nos seres vivos afins que habitam ilhas ou continentes distintos. Quando, por outro lado, um animal ou uma planta se estende por todo um continente, ou habita muitas ilhas do mesmo arquipélago, e apresenta diversas formas em diferentes territórios, existe sempre uma boa hipótese de se descobrirem formas intermédias, que ligam entre si as formas extremas, e que ficam reduzidas à categoria de variedades (p. 62).

Alguns naturalistas, poucos, sustentam que os animais nunca apresentam variedades. Mas estes mesmos naturalistas atribuem um valor específico à mais pequena diferença; e, quando encontram uma mesma forma idêntica em dois locais afastados, ou em duas formações geológicas, acreditam que duas espécies distintas estão escondidas sob o mesmo invólucro. O termo espécie torna-se assim uma mera abstracção inútil, implicando e assumindo um acto separado de criação. É certo que muitas formas, consideradas como variedades por avaliadores muito competentes, se assemelham tão completamente em carácter a espécies, que outros, não menos competentes, as classificam como tal. Mas discutir se se

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

deviam chamar espécies ou variedades antes de se encontrar uma definição destes termos que seja aceite por todos é trabalhar em vão (p. 62).

**Tese alternativa:**

Wallace, em diversos estudos de grande valor e sobre diversos animais, principalmente da ordem Lepidoptera, que habitam as ilhas do arquipélago malaio, mostra-nos quatro grupos: as formas variáveis, as formas locais, as raças geográficas ou subespécies, e as verdadeiras espécies representativas. [...] Por fim, as espécies representativas ocupam, na economia natural de cada ilha, o mesmo lugar que as formas locais e as subespécies; mas, como se distinguem por um conjunto de diferenças maior que aquelas que existem entre as formas locais e as subespécies, são classificadas quase universalmente pelos naturalistas como espécies verdadeiras. Apesar de tudo isto, não se consegue indicar um critério seguro para reconhecer as formas variáveis, as formas locais, as subespécies e as espécies representativas (p. 61).

De Candolle passa em seguida a explicar que classifica como espécies as formas que diferem em caracteres que por sua vez não variam numa mesma árvore e que não se encontram ligados por estádios intermédios. Depois de dar os seus argumentos sobre esta questão, termina com esta nota: “Estão enganados, aqueles que defendem que a maior parte das nossas espécies estão claramente delimitadas e que as espécies duvidosas estão em franca minoria. Isto parecia verdade quando se conhecia mal um determinado género, e as suas espécies eram classificadas a partir de poucos exemplares, ou seja, eram provisórias; mas consoante começámos a conhecê-lo melhor, encontramos formas intermédias, e também surgiram dúvidas relativamente ao aumento dos limites específicos”. Refere ainda que as espécies mais bem conhecidas são as que apresentam o maior número de variedades e subvariedades espontâneas (p. 63).

Por fim, De Candolle admite que, das trezentas espécies da família do carvalho que enumera no seu *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*, pelo menos dois terços serão espécies provisórias, ou seja, não satisfazem estritamente as condições que **ele próprio** considera para a classificação de um indivíduo como espécie (p. 64).

É certo que ainda não se conseguiu traçar uma linha clara de demarcação entre espécies e subespécies (as formas que muitos naturalistas acham que quase podiam ser consideradas espécies, mas que não cumprem todos os critérios), ou entre subespécies e variedades bem acentuadas, ou entre variedades com características menos marcadas e espécimes que apenas apresentam diferenças individuais (p. 64).

A transição de um estado de diferença para o seguinte pode, em muitos casos, ser o simples resultado da natureza do organismo e das diferentes condições físicas a que esteve exposto durante longos períodos de tempo. Mas no caso dos caracteres mais importantes, os caracteres adaptativos, a transição de estádios pode atribuir-se com confiança à acção

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

cumulativa da selecção natural (que será mais tarde explicada), e aos efeitos do aumento do uso ou desuso das partes dos organismos (p. 65).

De referir apenas que não se supõe que todas as variedades ou espécies incipientes atinjam o grau de espécie. Podem extinguir-se entretanto, ou podem prolongar-se enquanto variedades durante longos períodos, como se provou ser o caso apresentado por Wollaston relativamente às variedades de certos caracóis terrestres fósseis da Madeira, e também com as plantas estudadas por Gaston de Saporta. Se acaso uma variedade prosperasse de tal forma que chegasse a ultrapassar em número de indivíduos a sua espécie-mãe, então seria classificada como espécie, e a espécie como variedade; ou podia suplantá-la e provocar a extinção da espécie-mãe; ou podiam ambas coexistir, e ser classificadas como espécies independentes (p. 65).

A partir destas reflexões, poderão perceber que eu considero o termo *espécie* uma classificação arbitrária, atribuída por conveniência a um conjunto de indivíduos que se assemelham muito entre si, e que não difere em essência do termo variedade, que vem sendo atribuído a formas menos distintas e mais flutuantes. Do mesmo modo, o termo *variedade*, em comparação com as meras diferenças individuais, é também aplicado arbitrariamente e por conveniência (p. 65).

Enfim, concluímos que não se pode distinguir variedades de espécies excepto: primeiro, quando se descobrem formas intermédias que ligam umas e outras; segundo, quando existe uma certa quantidade indefinida de diferenças entre elas. Neste sentido, quando duas formas diferem muito pouco entre si, costumam ser classificadas como variedades, mesmo que não se determine uma afinidade próxima entre elas; mas não se consegue definir a quantidade necessária de diferenças entre duas formas para lhes atribuir a categoria de espécies (p. 69).

**D20. As espécies que podem ser chamadas de dominantes são as que mais vezes produzem variedades de características acentuadas ou espécies incipientes.**

**Tese tradicional:**

Alphonse de Candolle e outros naturalistas demonstraram que as plantas com grande distribuição costumam ter variedades, o que não é factor causador de surpresa, já que, como se encontram muito espalhadas, estão expostas a diferentes condições físicas e entram em competição (o que, como veremos mais à frente, é uma circunstância bem mais importante), com diferentes grupos de seres vivos (p. 66).

**Crítica:**

-

**Tese alternativa:**

Tendo em conta as considerações teóricas, pensei que podiam obter-se alguns resultados interessantes relativamente à natureza e às relações entre as espécies que variam mais, através da elaboração de uma tabela com todas as variedades de diversas floras que já foram bem estudadas (p. 65).

Todavia, as minhas tabelas mostram ainda que, em qualquer território delimitado, as espécies mais comuns, ou seja, as mais abundantes em número, e as espécies que estão mais amplamente difundidas no seu próprio território (é diferente falarmos de distribuição e de uma espécie ser comum ou abundante), são as que mais frequentemente dão origem a variedades suficientemente bem marcadas para que constem nas obras sobre botânica (p. 66).

E esta conclusão podia provavelmente ter sido prevista, pois se as variedades, para de alguma forma se tornarem permanentes, têm necessariamente de lutar contra outros habitantes da sua região, então as espécies que já forem dominantes são também as que têm mais probabilidades de dar origem a descendentes que, mesmo que ligeiramente modificados, são mais susceptíveis de herdar as características que deram aos seus ancestrais a capacidade de prevalecer sobre os seus concorrentes (p. 66).

[...] esta referência só é válida para as formas que entram em competição com outras, mais particularmente no caso de membros do mesmo género ou da mesma classe e com hábitos de vida de algum modo semelhantes. Quanto ao número de indivíduos, ou à classificação de uma espécie como comum, a comparação faz-se apenas, como é óbvio, relativamente aos membros de um mesmo grupo (p. 66).

**D21. Espécies de gêneros maiores numa região variam mais frequentemente que as espécies dos gêneros menores.****Tese tradicional:****Crítica:**

Por outro lado, se olharmos para cada espécie como um acto de criação especial, não encontramos uma razão aparente para o facto de haver mais variedades num grupo com muitas espécies, que num grupo mais pequeno (p. 67).

Por outro lado, se pensarmos que todas as espécies são um acto de criação independente, então estas analogias passam a ser completamente inexplicáveis (p. 70).

**Tese alternativa:**

Colocando num lado as que pertencem aos gêneros maiores (os que incluem mais espécies) e noutra as que fazem parte dos gêneros mais pequenos, observamos que os maiores compreendem um maior número de espécies comuns, muito difundidas, ou dominantes. Um facto previsível, pois o simples facto de muitas espécies do mesmo género habitarem no mesmo território mostra que existe algo nas condições orgânicas ou inorgânicas desse território que é particularmente favorável a esse género[...] (p. 67).

Da observação das espécies apenas enquanto variedades muito marcadas e bem definidas, cheguei à hipótese de que os gêneros maiores de cada território oferecem variedades com mais frequência que os gêneros mais pequenos – já que onde se tenham formado muitas espécies afins (i.e., espécies do mesmo género), também devem, regra geral, estar em formação muitas variedades ou espécies incipientes. Onde nascem muitas árvores, esperamos encontrar árvores novas. Onde se tenham formado muitas espécies de um género através da variação, isso terá acontecido por existirem circunstâncias favoráveis à variabilidade, e podemos esperar que as circunstâncias continuem a ser favoráveis a novas variações (p. 67).

Adicionalmente, também as espécies dos gêneros maiores que apresentam variedades o fazem invariavelmente em número percentualmente maior que as espécies dos gêneros mais pequenos (p. 67).

Estes resultados mantêm-se quando se faz outra divisão e quando se excluem das tabelas todos os gêneros mais pequenos (aqueles que possuem entre uma e quatro espécies). Estes factos são de grande relevância para a nossa consideração de que as espécies são apenas variedades muito marcadas e permanentes, pois em todos os locais onde se tenham formado muitas espécies do mesmo género [...] devemos, por norma, encontrar esse processo em

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

acção, particularmente porque temos motivos para acreditar que esta criação de novas espécies seja bastante lenta (pp. 67-68).

E esta constatação é certamente válida se considerarmos as variedades como espécies incipientes. Como demonstram claramente as minhas tabelas, regra geral, onde quer que se tenham formado muitas espécies de um género, essas espécies desse género originam também um número de variedades (isto é, de espécies incipientes) superior à média (p. 68).

Enfim, pretendíamos apenas demonstrar que, em média, é natural que se continuem a formar muitas espécies de um género nos locais onde esse facto tem ocorrido no passado. E estamos certos que é o que acontece (p. 68).

Concluimos ainda que as espécies com maior sucesso, ou espécies dominantes, dos maiores géneros de cada classe, são as que em média produzem o maior número de variedades. E as variedades, como veremos mais tarde, tendem a converter-se em espécies novas e distintas. Deste modo, os géneros maiores tendem a crescer; e, em toda a natureza, as formas de vida que hoje são dominantes tendem a reforçar a sua dominância ao produzir muitos descendentes modificados e dominantes. Mas, através de passos que explicaremos mais tarde, os géneros maiores também tendem a subdividir-se em géneros mais pequenos. Deste modo, as formas de vida existentes em todo o universo estão divididas em grupos subordinados a outros grupos (p. 70).

Ao nível dos géneros, verificámos que, num território qualquer, quando um género tem um número de espécies superior à média, então as suas espécies apresentam também um número de variedades superior à média (p. 70).

**D22. Muitas das espécies de gêneros maiores possuem um número menor de espécies dominantes;****Tese tradicional:**

[...] conseqüentemente, seria de prever encontrar nos gêneros maiores um número proporcionalmente maior de espécies dominantes do que aquelas que se podem encontrar nos gêneros mais pequenos. Todavia, existem tantas causas que tendem a contradizer este resultado, que até estou surpreso por as minhas tabelas mostrarem uma pequena maioria do lado dos gêneros maiores (p. 67).

**Crítica:**

-

**Tese alternativa:**

Vou apenas mencionar duas dessas causas de contradição. As plantas de água doce e as que toleram água salgada estão normalmente muito espalhadas e têm uma extensão geográfica considerável, mas isto parece estar relacionado com a natureza dos locais que habitam, e terá pouco ou nada a ver com o tamanho dos gêneros a que pertencem. Da mesma maneira, as plantas que estão num nível inferior da escala de classificação estão também geralmente muito mais largamente difundidas que as plantas que se encontram numa posição mais cimeira; e também aqui isto não parece ter uma relação próxima com o tamanho dos gêneros. A causa de estas plantas com uma organização inferior estarem muito disseminadas será discutida no capítulo dedicado à distribuição geográfica (p. 67).

**D23. Espécies de gêneros maiores são mais semelhantes entre si;****Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

-

**Tese alternativa:**

Elias Fries e John Westwood, o primeiro em relação às plantas e o segundo no âmbito dos insectos, observaram que, nos gêneros maiores, a quantidade de diferenças entre as espécies é frequentemente ínfima. Esforcei-me por testar esta afirmação numericamente, através do cálculo de médias, e tanto quanto pude constatar, pelos meus resultados imperfeitos, esta hipótese confirma-se. Também consultei alguns observadores sagazes e experientes, que, depois de reflectirem ponderadamente sobre o assunto, corroboraram da mesma opinião. Podemos então afirmar a este respeito que as espécies dos gêneros maiores se assemelham às variedades mais que as espécies dos gêneros menores. Por outras palavras, nos gêneros maiores, onde actualmente se produz um número de variedades (ou de espécies incipientes) maior que a média, podemos constatar que muitas das espécies já produzidas continuam a parecer-se numa medida considerável com as variedades, pois apresentam entre si menos diferenças do que é habitual.

Nos gêneros maiores, é possível encontrar grandes afinidades entre certas espécies (ainda que tais relações de proximidade não sejam iguais entre todas elas), que formam pequenos grupos em volta de outra espécie. Aparentemente, estas espécies que têm fortes relações de afinidade entre si estão pouco alastradas (p. 70).

**D24. Espécies de um gênero maior relacionam-se entre si da mesma maneira que se relacionam entre a mesma espécie;**

**Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

-

**Tese alternativa:**

Além do referido, as espécies de um gênero maior relacionam-se entre si da mesma maneira que se relacionam as variedades de uma mesma espécie. Nenhum naturalista clama que todas as espécies de um gênero são igualmente distintas umas das outras. Aliás, podem globalmente ser divididas em subgêneros, secções ou grupos menores. Como Fries assinalou, e com razão, os pequenos grupos de espécies agrupam-se por norma como satélites, em torno de outras espécies. E o que são as variedades, senão grupos de formas que se relacionam umas com as outras de diferentes maneiras e que estão agrupadas à volta de outras formas, isto é, à volta das espécies de que descendem? Há, sem dúvida, uma diferença particularmente importante entre as variedades e as espécies: a quantidade de diferenças que existe entre as variedades de uma espécie, ou entre as variedades e as suas espécies-mãe, é muito menor que a quantidade de diferenças que existe entre as espécies de um mesmo gênero. Quando discutirmos o princípio da divergência dos caracteres – como lhe chamo eu –, chegaremos à explicação deste facto, e veremos também de que forma as pequenas diferenças entre variedades tendem a aumentar, passando a ser as diferenças maiores entre espécies (p. 69).

Em todos estes aspectos se pode observar que as espécies dos gêneros maiores apresentam grandes analogias com as variedades. Estas analogias são facilmente compreendidas se aceitarmos que o que agora consideramos espécie foi em tempos variedade, e que foi assim que surgiram as espécies. Por outro lado, se pensarmos que todas as espécies são um acto de criação independente, então estas analogias passam a ser completamente inexplicáveis (p. 70).

**D25. Variedades têm uma distribuição mais restrita que as espécies;****Tese tradicional:**

-

**Crítica:**

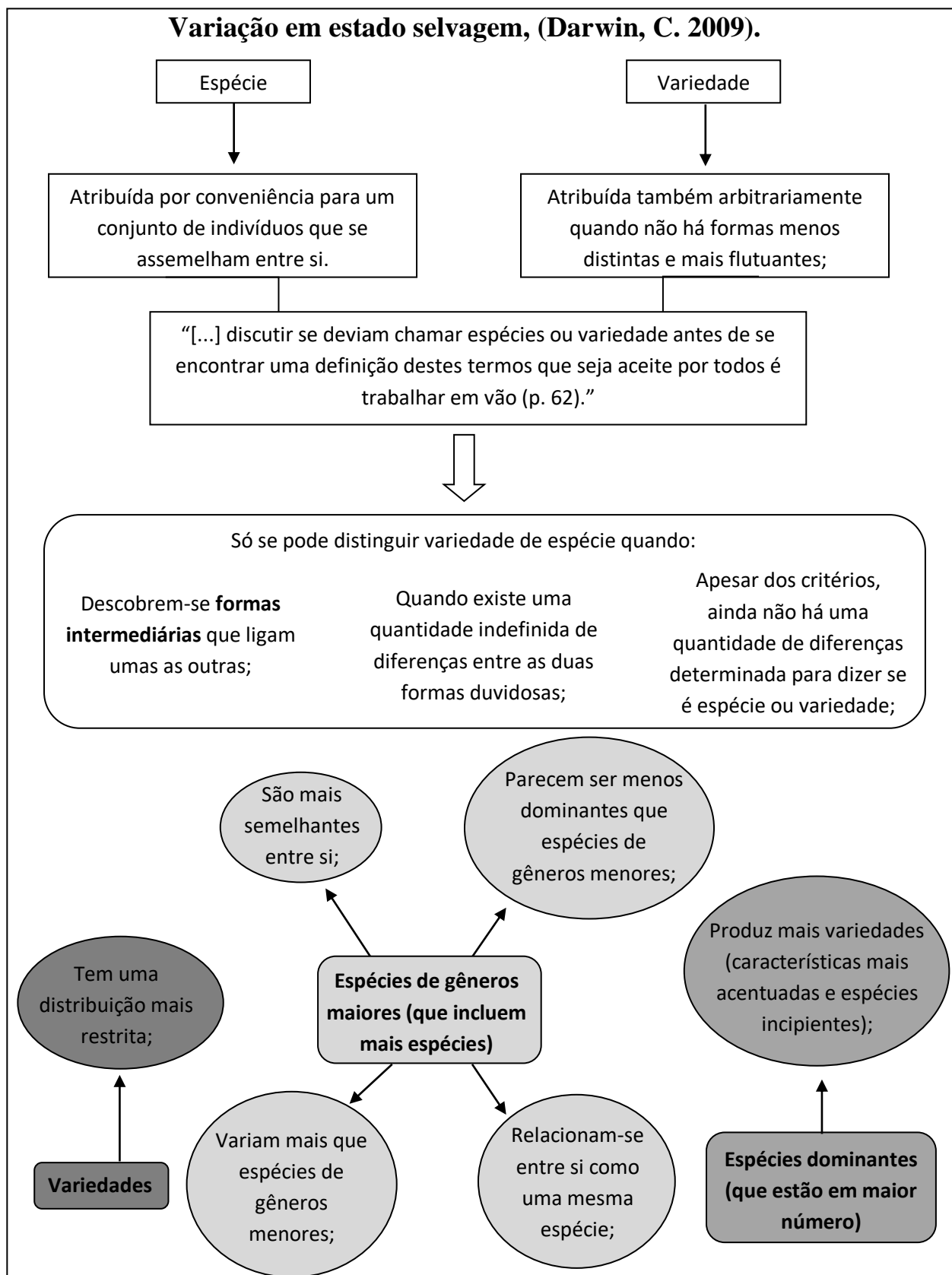
-

**Tese alternativa:**

Há ainda um outro ponto digno de atenção. Por norma, as variedades têm uma distribuição muito mais restrita que as espécies. Esta observação é praticamente uma evidência, dado que se acaso se descobrisse que uma variedade tinha uma maior distribuição que a sua suposta espécie-mãe, logo se reverteriam as suas classificações. Mas temos motivos para crer que as espécies com grandes afinidades a outras espécies (aspecto em que parecem variedades) têm também uma reduzida distribuição geográfica. Watson, por exemplo, apontou-me no *London Catalogue of British Plants* (4ª edição), 63 plantas que aí aparecem classificadas como espécies, mas que ele considera serem formas duvidosas, por apresentarem muitas afinidades com outras espécies. Estas 63 supostas espécies estendem-se em média por 6,9 das 112 regiões em que Watson dividiu a Grã-Bretanha. No mesmo catálogo, reconhecem-se 53 variedades, distribuídas por 7,7 destas regiões; já as espécies a que pertencem estas variedades estendem-se por 14,3 regiões. Ou seja, as 53 variedades reconhecidas têm praticamente a mesma pequena distribuição que as tais 63 formas afins assinaladas por Watson – formas que ele considera duvidosas, mas que são quase universalmente classificadas pelos botânicos britânicos como espécies verdadeiras (p. 69).

Aparentemente, estas espécies que têm fortes relações de afinidade entre si estão pouco alastradas (p. 70).

**Etapa 3. Elaboração de esquemas.**



### **Etapa 3. Elaboração de um resumo.**

Neste capítulo, Darwin destaca alguns dos problemas na classificação das formas encontradas na natureza selvagem, principalmente quanto uma forma ser classificada como espécie ou como variedade. O autor também destaca algumas relações que ele encontrou na natureza relacionadas a tais classificações e às variabilidades destas. Dentre suas ideias, Darwin também aponta críticas às práticas dos taxonomistas e dos naturalistas aos estudos das espécies.

Uma das primeiras críticas é quanto a tendência desses estudiosos considerarem que somente as partes não significativas dos animais sofrem mudanças de indivíduo para indivíduo. O autor aponta que tais diferenças são encontradas nos animais em partes importantes das espécies, entretanto, não há muitos autores que pesquisem esse assunto de forma profunda e apropriada. Darwin também critica os naturalistas, os quais por definição, só consideravam uma parte importante se ela não variava, e, desta forma nunca se encontraria um exemplo de variação numa parte importante.

Um dos pontos principais do capítulo são quanto às definições de espécie, variedade, diferenças individuais e outras classificações usadas para descrever o mundo natural. Para o autor, não há uma definição clara principalmente de espécie e variedade, e até então, estas são classificações dadas arbitrariamente e por conveniência não sendo incomum encontrar formas classificadas como espécie por uns e como variedade por outros. Ele aponta algumas destas arbitrariedades como no caso de espécies muito semelhantes, encontrada em lugares distintos, serem geralmente classificadas como espécies distintas que têm as mesmas formas. Também aponta a possibilidade de uma variedade se tornar tão ou mais comum que a espécie-mãe na qual: (a) elas conviverem juntas ambas como espécie; (b) a variedade levar à extinção da espécie-mãe e a primeira tomar o lugar de espécie ou; (c) a variedade se tornar uma forma mais dominante, e se tornar espécie e a espécie-mãe se tornar variedade.

O autor aponta também que elos intermediários entre espécies duvidosas são um dos melhores guias para definir-se uma forma como espécie ou como variedade. Entretanto, ele aponta as dificuldades de lidar com essas formas quando uma espécie, por exemplo, apresenta-se em mais de uma forma, ou ainda quando existem mais de uma forma para algum dos sexos dessa espécie duvidosa. O autor não desenvolve uma definição final para os conceitos, porém descreve critérios para a definição das formas em que tal distinção poderia ser feita somente quando: (a) descobrem-se os elos intermediários de uma espécie duvidosa a outra; (b) quando

## BEHAVIOR ANALYSIS, DARWINISM, AND CULTURE

há uma quantidade de diferenças entre a espécie duvidosa e outra espécie semelhante, deste modo, quando há poucas diferenças, pode-se chamar de variedade. Apesar dos critérios que o autor descreve, ele assume que não há uma quantidade necessária de diferenças mínima ou máxima para dizer quando uma forma é espécie ou variedade.

No capítulo também são apresentadas algumas relações quanto a produção de variedades que ele observou. A primeira delas é que as variedades de uma espécie estão limitadas a um território mais restrito do que as espécies. Em outras palavras, as variedades não se alastram para outros territórios como as espécies o fazem. Outra observação é que espécies que estão em maior número (espécies dominantes) produzem mais variedades. Aqui o autor destaca a maior produção de características mais acentuadas e de espécies incipientes por estas espécies.

Suas outras observações são quanto às espécies de gêneros que incluem mais espécies (gêneros maiores): (a) em uma mesma região, as espécies de gêneros maiores variam mais que espécies de gêneros menores; (b) as espécies de gêneros maiores parecem ser menos dominantes que as espécies de gêneros menores; (c) as espécies de gêneros maiores são mais semelhantes entre si e; (d) sua organização emula a relação dentro das variedades em uma mesma espécie.

Principalmente sobre esse ponto, é interessante observar a continuidade que pode ser encontrada entre as variedades até chegar ao gênero em que variedades tem de fato a probabilidade de chegar a consolidar-se como espécie, que o autor aponta no capítulo também. Se a relação entre as espécies de um gênero e das variedades de uma espécie são semelhantes, isso demonstra esta continuidade em que as variedades podem se tornar espécies.