

O estudo do comportamento, a dicotomia inato vs. aprendido e sua (possível) superação¹

Francisco Giugliano de Souza Cabral^{a*} 

^a Universidade de São Paulo, Instituto de Psicologia, Departamento de Psicologia Experimental, São Paulo, SP, Brasil

Resumo: O debate inato vs. aprendido continua presente na Academia, bem como na sociedade. Considerando tal cenário, este artigo apresenta o desdobrar das discussões que giram em torno das influências ambientais e genéticas, na gênese dos comportamentos. Para isso, primeiramente é apresentada uma reflexão acerca da definição de comportamento com a finalidade de apresentar o objeto da discussão, bem como a imprecisão em sua caracterização. Posteriormente, são destacadas as principais diferenças entre o pensamento behaviorista e o etológico, e em como essas diferenças impactaram a condução de pesquisas, além de sustentar discursos eugenistas e/ou discriminatórios. Por último, disserta-se sobre uma abordagem não-dicotômica ao tema, na forma dos Sistemas em Desenvolvimento, como uma proposta de superação do debate em questão.

Palavras-chave: comportamento, inato, aprendido, Etologia, Behaviorismo.

O estudo do comportamento animal² é interdisciplinar, guardando maiores relações com a Psicologia e, é claro, com a Biologia (Cunha, 1975). Abarca, portanto, uma série de temas e discussões que perpassam a Filosofia, a Antropologia e a Sociologia, de modo que uma análise crítica dos debates presentes nessa área deve envolver um olhar historicizado e contextualizado (Japyassú, 1999). De especial relevância, neste artigo trazemos a polêmica concernente à gênese dos comportamentos e sua relação com o desenvolvimento (ontogenia) dos organismos, de modo didático e sem a pretensão de esgotar o tema. Quais fatores influenciam o surgimento de um comportamento? Qual é a contribuição genotípica para isso, ou seja, de fatores inatos? Qual é o papel do aprendizado e das relações estabelecidas entre os sistemas internos (e.g. fisiologia) e externos (incluindo interações sociais) dos indivíduos? Enfim, essas questões foram levantadas inúmeras vezes ao longo da história e suas respostas foram moldadas, frequentemente, de acordo com interesses político-sociais (e.g. Darwinismo social, eugenia, Sociobiologia) (Schultz & Schultz, 2014; Yamamoto & Valentova, 2018). Tais questionamentos, suas soluções e argumentos compreendem a chamada “dicotomia inato vs. aprendido” ou, em inglês, “*nature vs. nurture*” (Yamamoto & Volpato, 2007), ainda presente no meio acadêmico – muito embora de modo velado –

e extremamente difundida pelo senso comum (Jablonka & Lamb, 2010; Resende, 2019a).

Ao longo da história verificamos um movimento pendular entre a valorização de um aspecto em detrimento do outro culminando, atualmente, numa perspectiva interacionista animal-ambiente (Japyassú, 1999). Entretanto, ela ainda não é suficiente para resolver o debate pois fica estagnada no conceito de plasticidade fenotípica, ou seja, apenas sublinha a “capacidade dos organismos de alterarem a sua fisiologia, comportamento, ou morfologia ao longo do desenvolvimento como ajuste às modificações das condições ecológicas” (Yamamoto & Valentova, 2018, p. 653), com uma primazia dos genes, encarados como um tipo de “receita” ou esquema diretor (Lewkowitz, 2011)³. Veremos que a linha teórica dos Sistemas em Desenvolvimento (cf. Ingold, 2001; Lewkowitz, 2011; Lewontin, 2001; Oyama, 2000; Oyama, Griffiths, & Gray, 2003; Resende, 2019a; Thelen, 2010) esclarece melhor essa interação entre animais e ambiente, representando uma visão não-dicotômica em relação ao comportamento e que coloca os organismos não mais como entidades passivas submetidas aos processos evolutivos mas, sim, como agentes construtores de nichos ecológicos e de desenvolvimento (Cabral, 2019; Flynn et al., 2013; Resende, 2019a) – uma perspectiva inserida na Síntese Evolutiva Estendida (Laland et al., 2015) e que difere das demais em termos de herança (informacional e ambiental), agência (capacidade

* Endereço para correspondência: francisco.cabral@usp.br

1 Agradeço às Profas. Dras. Briseida Dôgo de Resende e Carine Savalli pela notável base teórica transmitida. À Profa. Tuane Lima pelas instrutivas aulas ministradas sobre alguns dos temas aqui abordados. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES; nº do processo: 88887.511675/2020-00) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP; nº do processo: 2018 25595 0), pelo apoio financeiro.

2 Incluindo, evidentemente, o comportamento humano.

3 Recomenda-se a leitura do abrangente artigo de revisão “The neurobiology of innate, volitional and learned vocalizations in mammals and birds” (Nieder & Mooney, 2020), um exemplo de como as pesquisas podem ser conduzidas fazendo uso de uma epistemologia dicotômica inato vs. aprendido. Os resultados assim interpretados possuem grande relevância e não devem ser menosprezados. No entanto, defendemos uma visão epistemológica que vai além da dicotomia tão presente em tais estudos.

interventiva do organismo no ambiente) e interação (entre indivíduos e entre ambientes internos/externos), como será demonstrado ao longo deste artigo.

O que é comportamento?

Antes de adentrarmos na discussão inato vs. aprendido e em seu desenrolar ao longo de algumas das principais linhas de pensamento da Psicologia e da Etologia, precisamos abordar a pergunta “O que é comportamento?”. Embora psicólogos, etólogos, zoólogos (dentre outros) tenham seus trabalhos diretamente ligados a esse conceito, sua definição permanece controversa. Ainda que pareça surpreendente tal fato, é possível entender a razão dessa dificuldade descritiva uma vez que o estudo do comportamento engloba diversos organismos e, conseqüentemente, modos de vida, morfologias e fisiologias diferentes. Portanto, a impressão que alguns pesquisadores e profissionais possuem é a de que “sentem” o que é o comportamento (ou rapidamente o identificam quando o observam), mas não conseguem explicá-lo em sua totalidade de manifestações. Por esse ângulo, podemos dizer que Goethe (1808/2002), em Fausto, estava certo quando disse: “Sentimento é tudo; nome é apenas som e fumaça”. Talvez esses estudiosos do assunto, estando inseridos no jogo de linguagem (Wittgenstein, 1958/1998) da área, estejam acostumados a analisar o comportamento e, por fazerem isso, deixam esquecida a necessidade de uma definição mais fechada do termo. Ela seria realmente *essencial* para a atuação nos campos dedicados ao estudo comportamentalista? Na visão de Wittgenstein (1958/1998) é necessário um jogo de linguagem para que o conhecimento (e.g. “o que é uma estrela?” ou, no nosso caso, “o que é o comportamento?”) seja estabelecido. Não basta apenas “apontar para uma estrela” ou “apontar para um comportamento”. Verificamos, portanto, nesta questão, temas frequentes ao pensamento filosófico ocidental, que dizem respeito ao essencialismo (e.g. de Parmênides [515 a.C.-ca. 460 a.C.]) e ao papel da linguagem (e.g. como em Santo Agostinho, que é utilizado por Wittgenstein para exemplificar um uso referencial da mesma – Nascimento, 2019). Por outro lado, temos as concepções derivadas do pensamento de Heráclito (ca. 540 a.C.-ca. 470 a.C), as quais ressaltam a natureza dinâmica e fluida do mundo, em eterno fluxo e mudança (famosa analogia com um rio). Diante desse contraste, as ideias de Wittgenstein (1958/1998) sobre o uso da linguagem e sua relação com as atividades e modos de vida nos é de grande valor dentro da discussão aqui levantada pois está, conceitualmente, entre a fluidez do rio de Heráclito e o “mundo essencial” de Parmênides (Shiner, 1974). Isso ocorre uma vez que o pensador reconhece a existência de proposições normativas ou “gramaticais”, representativas de certezas ou convenções sobre o mundo e que são sedimentadas por meio do uso da linguagem e, ao mesmo tempo, distingue a parte fluida como detentora das proposições empíricas, que podem ser falsas ou verdadeiras (exibindo alternância e modificações ao longo do tempo)

e que guardam relação com as gramaticais – as quais podem ser comparadas ao “leito do rio” e, portanto, mais estáveis do que o fluxo acima mas, ainda assim, sujeitas a mudanças graduais ao longo do tempo (Shiner, 1974).

Partindo dessa perspectiva dinâmica e mutável, para Wittgenstein a linguagem é parte de uma atividade. “A expressão ‘jogo de linguagem’ deve salientar que falar uma língua é parte de uma atividade ou de uma forma de vida” (Wittgenstein, 1998, aforismo 23). Dessa maneira, existe uma enorme variedade de jogos e a maioria deles não tem a ver com o uso referencial da linguagem, compreendendo, por exemplo, cumprimentar, pedir, agradecer, rezar etc. Percebemos, dessa forma, que Wittgenstein diz que o sentido da palavra passa a ser seu uso no contexto linguístico e que possuímos diferentes jogos de linguagem que utilizamos para nos comunicar de maneira eficiente. No caso hipotético de duas formas de vida com visões de mundo opostas, a título de exemplo, essa comunicação ficaria bastante prejudicada uma vez que estariam utilizando jogos de linguagem diferentes. Ou seja, os seres não conseguiriam entender o contexto linguístico um do outro. Da mesma forma, a definição de “comportamento” para um etólogo pode ser diferente daquela utilizada por um psicólogo. E ambas as definições podem guardar poucas semelhanças com o que um fazendeiro verifica em seu cotidiano, ao cuidar de seus animais.

Ilustrando tal fato, muitos pesquisadores da Etologia, quando questionados sobre qualquer comportamento, pensam prontamente nas quatro perguntas de Tinbergen (1963/2005), que compreendem uma maneira de sistematizar o estudo comportamental, enfatizando a estreita relação entre os níveis explicativos proximais (relacionados diretamente ao organismo – e.g. fisiologia e desenvolvimento) e distais (relativos à filogenia e evolução). Desse modo, o estudo pode ser conduzido criando um entendimento multifacetado ao gerar respostas complementares na determinação e origem do comportamento em questão, encarado como um *processo*. Sendo assim, percebemos a possibilidade de explicar uma característica comportamental específica, suprimindo demandas inerentes à pesquisa. Portanto, é evidente que é possível estudar o assunto, mesmo sem possuímos uma explicação generalizante para o conceito de “comportamento” – uma discussão sobre análise paramétrica de um comportamento realizada em Bergner (2011) é relevante nesse quesito⁴.

4 “While little used within psychology, parametric analysis is a standard conceptual tool in other sciences (especially physics) and in mathematics. It may be illustrated briefly by recalling the familiar example of an empirical phenomenon traditionally captured in this way, that of color. The concept “color” is neither formally definable nor well suited to prototype analysis. However, the empirical domain of color – the set that has as its members all colors and possible colors – can be captured completely for scientific (and other) purposes by employing a system that specifies values for three parameters: hue, saturation, and brightness (Gleitman, Fridlund, & Reisberg, 2004, pp. 190-191). On the three dimensional coordinate system that is the color solid, when one gives values to each of these parameters, one identifies a specific location on the color solid, which location is a specific color. Further, employing this parametric system, we are able to articulate precisely the ways in which one color is the same as, or different from, another” (Bergner, 2011, p. 148).

Esse cenário não é novo para a Biologia. Podemos tomar como exemplo o conceito de espécie, igualmente polêmico. Dependendo do enquadramento desejado em seu estudo, um pesquisador pode adotar uma definição de espécie em oposição a outra, sem prejuízo ao campo da pesquisa. Sendo assim, podemos questionar, novamente, a necessidade de encerrar conceitos tão amplos em definições generalizantes e essencialistas. Nesse sentido, considerando o comportamento como um processo e não como coisa, torna-se bastante difícil delimitá-lo, embora tal esforço seja importante educacional e socialmente falando (Todorov, 2012). Ou seja, durante tomadas de decisões sobre como e o que pesquisar e, principalmente, como tratar animais e reconhecer seus direitos, por exemplo (temas os quais envolvem ética), uma definição clara sobre comportamento é necessária, pois subtemas focados pela pesquisa comportamental como sensibilidade, capacidade de sentir dor etc. dependem dela (mesmo que seja mutável ao longo do tempo, estando no “fluxo do rio de Heráclito” – algo ressaltado por Levitis, Lidicker, & Freund, 2009). Ao analisar essa questão, Levitis et al. (2009) oferecem uma análise das diferentes definições utilizadas por especialistas propondo, ao final, a seguinte: “Comportamento é a resposta coordenada internamente (ações ou inações) de organismos vivos inteiros (indivíduos ou grupos) a estímulos internos e/ou externos, excluindo respostas mais facilmente compreendidas como mudanças no desenvolvimento” (p. 108)⁵. É interessante destacar que mais da metade dos pesquisadores que responderam ao questionário do artigo, que averiguava as definições utilizadas por eles, deram respostas contraditórias – fato que revela, de acordo com os autores, a importância da criação de uma definição sucinta, amplamente aplicável, operacional e “essencial”.

Sendo assim, percebemos que a definição conceitual de “comportamento” vai seguir as regras dos jogos de linguagem em que está inserida, servindo a diferentes propósitos. Do ponto de vista operacional, no campo da pesquisa etológica, as quatro perguntas de Tinbergen (abordadas em maior profundidade na última seção) são suficientes e têm o potencial de explicar o comportamento como um processo multinível, pautado pela seleção natural, ainda que abordem apenas aspectos relacionados ao “como” e ao “porquê” de um comportamento. No entanto, do ponto de vista social, como salientado por Todorov (2012), torna-se necessária uma definição bem sedimentada e convencionada (guardando relações, aqui, com o “leito do rio” de Wittgenstein), pois ela idealmente pauta decisões no campo da ética, que compreende proposições gramaticais (função normativa) dentro do pensamento wittgensteiniano. Sendo assim, a definição apontada por Levitis et al. (2009), citada anteriormente, nos parece adequada no que se

refere a esse tipo de aplicação. Veremos mais adiante que as linhas de pensamento, conforme progrediram em suas considerações, direcionaram-se para uma noção de comportamento como um *processo interacionista*, noção essa que permanece atual.

Um recorte sobre o debate inato vs. aprendido ao longo da história

Sendo a própria definição da palavra comportamento um tema de relevantes debates até os dias atuais, não é de se espantar que as causas ou origens das características comportamentais tenham sido motivos de grande especulação e escrutínio ao longo da história resultando, inclusive, em experimentos e ideologias eticamente questionáveis. Aldous Huxley⁶ (1959/2016), em seu livro *A situação humana*, vai abordar a questão *nature vs. nurture* de modo pitoresco ao comparar tal debate com a crença dos cristãos sobre o pecado original. Quão original seria ele? Ou seja, seria, de fato, inato? Huxley (1959/2016) traz à tona essa controvérsia na forma das visões opostas de Pelágio e de Santo Agostinho, no século V: o primeiro negava a originalidade do pecado, se opondo à doutrina do segundo, a qual afirmava que as crianças nasciam com o pecado original, estando condenadas ao inferno, caso não fossem batizadas. Pelágio, ao contrário, expressava que os indivíduos nascem sem tendências inatas nem para o bem, nem para o mal, sem vícios ou virtudes e que o que torna o homem bom ou mau é o meio que o cerca e suas respostas a ele (Huxley, 1959/2016). Para o filósofo não existiam características herdadas nesses domínios, afastando-se das ideias de Santo Agostinho, calcadas numa herdabilidade do pecado e do caráter. No século XVIII o pensador Claude-Adrien Helvétius (1715-1771) propaga uma visão pelagiana, segundo Huxley, dizendo que as pessoas nascem sem particularidades herdadas, como uma *tabula rasa* (aproximando-se da filosofia de John Locke [1632-1704]) e que desenvolvem suas condutas em virtude do ambiente em que crescem e aprendem. Essa linha de pensamento foi muito comum durante o Iluminismo, influenciando o pensamento de vários filósofos da época e também posteriores a ele, de modo que encontramos citações contemporâneas célebres como a de Ortega y Gasset (1914/1966) “Eu sou eu e minha circunstância, e se não salvo a ela, não me salvo a mim” (p. 322).

Avançando na história, mas ainda dentro do argumento de que o ambiente é a principal causa dos comportamentos dos indivíduos, temos as ideias de J. B. Watson (1913), considerado o fundador do Behaviorismo Metodológico (Kahhale, 2002). Para ele, o comportamento humano seria determinado, em sua totalidade, por influências ambientais, de modo que chegou a dizer:

5 “behaviour is the internally coordinated responses (actions or inactions) of whole living organisms (individuals or groups) to internal and/or external stimuli, excluding responses more easily understood as developmental changes”.

6 Irmão de Julian Sorell Huxley (1887-1975), biólogo e filósofo que cunhou o termo “Neodarwinismo” (cf. Huxley, 1942/2010). A família Huxley teve importantes nomes dentro da Biologia. O mais famoso é Thomas Henry Huxley (1825-1895), conhecido por ser um ferrenho defensor da Teoria da Evolução de Charles Darwin, na época de sua formulação.

Deem-me uma dúzia de crianças saudáveis e bem formadas e meu método específico para crias; garanto que posso escolher aleatoriamente qualquer uma e treiná-la para se tornar qualquer tipo de especialista – médico, advogado, artista, comerciante e, sim, mesmo mendigo e ladrão – independentemente de talentos, aptidões, tendências, habilidades, vocações e raça de seus ancestrais. (Watson, 1924, p. 82)

Notamos, portanto, que Watson enxergava as crianças como verdadeiras “folhas em branco” (*tabula rasa*) e, aplicando essa visão, junto com sua assistente de pesquisa, Rosalie Rayner, elaborou um dos experimentos (Watson & Rayner, 1920) mais polêmicos (antiéticos e cruéis) da Psicologia: o condicionamento de um bebê de onze meses chamado Albert B. (*little Albert*) (Beck, Levinson, & Irons, 2009; Powell et al., 2014; Samelson, 1980). Na primeira sessão experimental, Albert foi apresentado a um rato branco. E, como seria esperado, não demonstrou medo e tentou tocá-lo. Os experimentadores replicaram essa situação, mas, assim que o bebê tocou no rato, uma pessoa atrás de Albert bateu com um martelo numa barra de aço, fazendo um barulho bastante alto. O susto fez com que o menino caísse para frente e começasse a chorar. Em sessões subsequentes, o mesmo estímulo aversivo (barulho alto) foi aplicado, com algumas variações. Por fim, o pequeno Albert desenvolveu um forte medo direcionado ao rato: bastava o experimentador trazer o pequeno animal e mostrá-lo ao bebê que ele começava a chorar e tentava se deslocar para longe. Numa continuidade desse experimento, Watson conseguiu fazer com que Albert temesse uma série de outros objetos e animais como, por exemplo, um coelho, um cachorro, pedaços de algodão e até uma máscara de papai Noel (Watson, 1920). Os resultados e métodos desse estudo são discutidos até hoje⁷ e marcaram negativamente a história da Psicologia, do ponto de vista ético.

Indo além de suas convicções e experimentos questionáveis, Watson preconizava a ideia de que o estudo do comportamento dos animais não-humanos poderia lançar luz sobre as causas de alguns dos nossos comportamentos (Kahhale, 2002), já apontando para uma (incipiente) Psicologia Comparada⁸. Uma das grandes

7 Ver Powell et al. (2014) sobre a identidade real do bebê e possíveis impactos na sua vida adulta.

8 A Psicologia Comparada envolve a pesquisa dos processos cognitivos e comportamentais de animais, tendo por enfoque seu desenvolvimento, valor adaptativo e história filogenética, objetivando investigar como diferentes espécies atuam no ambiente (e.g. escolha de parceiros, cuidado parental, estratégias de forrageamento, interações sociais etc.). Nesse sentido, busca estabelecer paralelos com os comportamentos humanos, identificando semelhanças e diferenças com as espécies estudadas, considerando suas ecologias e mecanismos de tomada de decisão (submetidos às pressões seletivas) – de modo a estabelecer princípios generalizáveis baseados no valor adaptativo das características estudadas (Dewsbury, 1978; Izar, 2018). Essa abordagem torna-se mais popular a partir da década de 1950, quando etólogos e psicólogos passam a colaborar e discutir suas pesquisas de modo mais intenso (Dewsbury, 1978), ainda que dentro do debate inato vs. aprendido.

contribuições dele foi a valorização da objetividade dentro do método de pesquisa, diminuindo o peso das explicações causais estritamente mentalistas para o comportamento⁹, sublinhando a importância da criação de conceitos operacionais observáveis como os de estímulo, resposta e reforçamento (Hofmann, 2017; Kahhale, 2002), algo que influenciou sobremaneira os trabalhos de Skinner, o mais celebrado behaviorista de todos os tempos. Sobre ele e sua obra, Huxley (1959/2016), criticando o fato de não haver espaço suficiente para os papéis causais de características inatas ao indivíduo, vai dizer que: “Na monumental obra *Science and Human Behaviour*, do professor Skinner, há exatamente uma página dedicada a fatores hereditários, e todo o resto preocupa-se com a determinação do comportamento através do condicionamento ambiental¹⁰” (p. 75). E conclui sua analogia com Pelágio e Santo Agostinho da seguinte (e espírita) forma:

Em termos teológicos, podemos dizer que pessoas com inclinações behavioristas tendem a ser pelagianas, enquanto aquelas com inclinação geneticista [i.e. valorizando aspectos inatos] tendem a ser agostinianas. *Como de costume, a verdade está em algum lugar entre esses dois extremos* [ênfase adicionada]. (p. 75)

Como veremos mais adiante, Skinner apresenta uma visão mais abrangente do que essa, considerando as susceptibilidades espécie-específicas (aspectos inatos/filogenéticos) e um papel ativo do organismo na alteração dos ambientes em que opera, sendo o comportamento fruto da história filogenética, ontogenética e cultural (Skinner, 1981). De acordo com Kahhale (2002), Skinner não considerava o humano como uma *tabula rasa* e pensava que o conhecimento iria além da mera resposta aos estímulos sensoriais do ambiente. Sendo assim, numa fase de maior desenvolvimento do seu Behaviorismo Radical, Skinner entendia o conhecimento como uma forma de *ação* sobre o mundo e não meramente uma representação do mesmo: “a percepção é fruto do momento atual e da história de reforçamento de quem percebe, por isso ela não representa o mundo, mas é uma forma de construção, uma forma de ação sobre o mundo” (Kahhale, 2002, p. 108).

Até o momento demos maior espaço aos pelagianos, como diria Aldous Huxley. Agora se faz necessário explorarmos o outro lado: o desenvolvimento das ideias ligadas à Etologia e, conseqüentemente, ao

9 A Psicologia genuinamente científica deveria abandonar os discursos sobre os estados mentais e, em vez disso, ter como objetivo prever e controlar o comportamento (Watson, 1913).

10 Skinner desenvolve o conceito de condicionamento operante em que o organismo age sobre o ambiente, produzindo conseqüências que podem levar a um reforçamento do comportamento. Assim sendo, “consiste em um estímulo discriminativo seguido de uma resposta que, por sua vez, é seguida por um estímulo que controla a probabilidade futura de resposta” (Kahhale, 2002, pp. 103-104).

destaque das características endógenas ao animal como determinantes de seus comportamentos. Posteriormente voltaremos a discutir a postura behaviorista e as tendências de aproximação entre o inato e o aprendido, nas formas mais recentes da Etologia e do Behaviorismo, afinal “Parece perfeitamente claro que fatores hereditários – natureza – e fatores do meio ambiente – educação [aprendizado] – são igualmente importantes e que na verdade não podemos nunca isolar as duas coisas.” (Huxley, 1959/2016, p. 75). Não obstante, continuamos a discutir o assunto e a razão disso ainda ocorrer na atualidade, recai no fato de que o Neodarwinismo (ou Síntese Evolutiva Moderna)¹¹, ainda muito popular na sociedade em geral, valoriza desmedidamente os genes como um conjunto de instruções que determinam o organismo (Cabral, 2019; Ingold, 2001; Lewkowicz, 2011; Resende, 2019a). Embora haja espaço para a influência ambiental, ela só é vista a partir do momento em que os genes já se manifestaram na construção do ser vivo, de modo que a interação com o ambiente fica em segundo plano, numa posição de menor valor (Resende, 2019a).

Influenciado por esse contexto Neodarwinista (de 1930-1940), que unificou o pensamento de Darwin com as leis de Mendel e a Genética (explicativas dos mecanismos de herança de caracteres), temos o surgimento da Etologia, na Europa, e da Psicologia Comparada (englobando o Behaviorismo e suas derivações), nos Estados Unidos – com perspectivas aparentemente opostas (Yamamoto & Volpato, 2007). As diferenças teóricas entre ambas as abordagens foram motivo de debates acalorados entre psicólogos e etólogos principalmente a partir de 1950: “os etólogos eram acusados de restringir seus estudos aos comportamentos ‘inatos’, e os psicólogos, de limitarem seu tratamento aos ‘comportamentos aprendidos’” (Cunha, 1975, p. 264).

Segundo Cunha (1975), um dos etólogos fundadores da área no Brasil, esse campo de pesquisa é criado, como ciência moderna, por Konrad Lorenz (1903-1989) e Nikolaas Tinbergen (1907-1988), durante os anos 1930. Ambos, juntamente a Karl von Frisch (1886-1982), foram laureados com o Nobel de Medicina ou Fisiologia em 1973, por seus estudos sobre o comportamento. O termo Etologia vem do grego *ethos*, significando “hábito” e *logia*, “estudo” (Michaelis Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa, 2015). Podemos dizer que sua base teórica inicial se dá por meio das obras de Charles Darwin (1809-1882) (i.e. *A Origem das espécies* [1859] e *A expressão das emoções no homem e nos animais* [1872]) e também de pesquisadores como Charles O. Whitman (1842-1910), Oskar Heinroth (1871-1945) e Wallace Craig (1876-1954) (Ades, 1989; Cunha, 1975). Sua vertente clássica preconizava a noção de

que os instintos (ou comportamentos inatos) seriam espécie-específicos e herdáveis. Nessa acepção, Lorenz conduziu suas pesquisas com gansos, criando o conceito de estampagem (ou *imprinting*), quando observou que filhotes perseguiram o indivíduo que estivesse mais próximo a eles durante o nascimento, sem a necessidade de aparente condicionamento¹² (Ades, 1989; Resende, Ripardo, & Oliva, 2018). Um dos objetivos de Lorenz e Tinbergen era o de utilizar padrões comportamentais como parâmetros de organização filogenética, ou seja, o estudo da evolução de um comportamento era fundamental para estabelecer parentescos entre as espécies (Lorenz, 1993). Em função disso, havia uma primazia da causação genética (endógena ou inata) na constituição dos instintos espécie-específicos. Os mesmos podiam ser explicados por meio de conceitos¹³ como o de mecanismo liberador inato, padrão fixo de ação, energia específica de ação etc. que guardavam grande relação com as ciências físicas da época, sintetizados num modelo psico-hidráulico do comportamento – uma metáfora em que a manifestação dos comportamentos é comparada a um sistema mecânico, com transferências de energias e/ou acúmulo e liberação delas, a depender de estímulos ambientais desencadeadores do padrão comportamental (Dewsbury, 1978; Japyassú, 1999).

Durante sua carreira, Lorenz extrapolou suas conclusões sobre o comportamento de animais não-humanos para o das pessoas, exemplificando a tradição comparativa da época. Entretanto, em 1940, adentrou um tema polêmico, que viria a marcar negativamente sua imagem: num artigo publicado no *Zeitschrift für Angewandte Psychologie und Charakterkunde (Jornal de Psicologia Aplicada e Estudo do Caráter)*, sustentou a ideia de uma degeneração social causada pela civilização (Ades, 1989). Lorenz explicou que algumas “anormalidades” ou mazelas sociais eram resultado de um tipo de domesticação dos humanos: ao observar que animais selvagens, mantidos em cativeiro, após uma série de gerações, apresentavam mudanças no tamanho, coloração de pelagem e, também, no comportamento (reprodução, forrageamento, interações sociais etc.), o pesquisador traçou paralelos com a civilização humana que, acometida pela superpopulação, má nutrição e “mistura racial”, estaria gerando indivíduos “degenerados” (i.e. que exibiam comportamentos anormais, defeitos genéticos, doenças mentais etc.) (Kalikow, 2020). Não é preciso dizer que tal posicionamento possuía relevante semelhança com o pensamento nazista da época, o qual pregava que doenças, ideologias (e.g. comunista), homossexualidade e comportamentos divergentes ou “anormais” eram herdados geneticamente e difundidos quando da ocorrência das “misturas raciais” (algo que degenerava uma população). Ao analisar em profundidade

11 “O Darwinismo foi atualizado na década de 1930-40 quando da inclusão dos mecanismos de herança, recombinação e mutação genética em populações, deriva genética e da conexão entre processos microevolutivos e macroevolutivos; denominado Neodarwinismo ou Síntese Evolutiva Moderna” (Yamamoto & Valentova, 2018, p. 618).

12 Skinner (1981) encara a estampagem como um “processo próximo ao condicionamento respondente” (p. 501).

13 Para maiores explicações sobre tais conceitos, ver Dewsbury (1978, pp. 15-20).

os escritos de Lorenz, Kalikow (2020) diz que ele, pelo fato de possuir uma formação médica, invariavelmente propunha soluções para essa degeneração social, caracterizando um pensamento eugenista:

Lorenz defende a necessidade de eliminar certos humanos inferiores porque a seleção natural não está mais atuando nas sociedades humanas modernas. Tudo isso é expresso na linguagem da higiene racial, que considera todos os indivíduos e raças “moralmente imperfeitos” como uma ameaça à linhagem racial superior – o que os nazistas chamavam de “câncer no *Volk*”. Esse padrão de pensamentos e escritos de Lorenz começou nos anos nazistas e continuou por toda a sua vida profissional. Isso significa que a obra de Lorenz sempre foi mais ou menos sujeita a críticas tanto dentro da comunidade etológica quanto entre o público em geral. (p. 268)

De acordo com Ades (1989), após a Segunda Guerra Lorenz ficou arrependido pelo que considerou um “erro ingênuo” de sua parte. Pediu desculpas por ter utilizado conceitos e terminologias da época nazista. Kalikow (2020) diz que muito embora Lorenz tenha modificado seu discurso ao longo do tempo em direção a uma postura mais parcimoniosa e ética em relação ao assunto, continuou com a visão de uma sociedade em degeneração, necessitada de uma “cura”. Nesse sentido, para a autora, o etólogo fez uso de argumentos e termos em voga nas diferentes épocas em que viveu, com o objetivo de convencer as pessoas de que a sociedade precisava ser reparada de algum modo. Consequentemente, não pode ser considerado como “um nazista por toda a sua carreira” (p. 271).

Essa ideologia, sustentada por aspectos genéticos, foi alvo de duras críticas de psicólogos americanos (Dewsbury, 1978). Talvez a primeira e mais famosa seja a de Daniel Lehrman, em 1953. No artigo *A critique of Konrad Lorenz's theory of instinctive behavior* o pesquisador apontou que Lorenz não considerava o surgimento dos comportamentos de modo adequado. Para embasar sua crítica, cita as pesquisas de Zing-Yang Kuo, as quais demonstraram que o desenvolvimento embrionário dos pintinhos estava diretamente relacionado à expressão do comportamento estereotipado de bicar. O que Kuo verificou foi que o contexto dentro do ovo, envolvendo estimulação sensorial causada por componentes anatômicos (como as batidas do coração) e movimentos passivos da cabeça e pescoço do embrião, eram essenciais para a gênese do “bicar” – algo considerado inato/instintivo por Lorenz (“pronto ao nascer”), na verdade passava por um complexo desenvolvimento antes do nascimento da ave (Lehrman, 1953; Resende, Ripardo, & Oliva, 2018). Portanto, a principal crítica dos psicólogos americanos, como Lehrman, estava na conceitualização etológica de ambiente e de aprendizagem, e na adoção de

uma abordagem tudo-ou-nada nos aspectos causais do comportamento (inato *ou* aprendido) (Dewsbury, 1978). Nesse sentido, argumentavam contra uma classificação dicotômica, sublinhando a necessidade de uma abordagem interacionista (Lehrman, 1953), dando início a um enfoque que se tornaria predominante nos anos seguintes e atualmente (Yamamoto & Volpato, 2007).

Sendo assim, “os críticos argumentaram que tanto o ambiente quanto a hereditariedade são necessários para qualquer comportamento. Perguntar quanto de um comportamento depende da hereditariedade e quanto do ambiente é o mesmo que perguntar quanto da área de um campo se deve ao comprimento e quanto à largura” (Dewsbury, 1978, p. 160). De certa forma como uma resposta a esses críticos, Tinbergen (1963) apresenta os objetivos e métodos da Etologia, por meio das suas famosas quatro questões, adicionando, naquele momento, os aspectos ontogenéticos – além dos mecanismos fisiológicos, do valor de sobrevivência ao animal e de sua história filogenética – como explicações causais dos comportamentos. Veremos mais adiante que Tinbergen almejava uma visão explicativa integrada, multinível e interacionista das características comportamentais. As duas décadas seguintes às críticas de Lehrman foram, portanto, marcadas pelo agitado debate inato *vs.* aprendido, sendo estendido para outros campos como biológico *vs.* social, mente *vs.* corpo, natureza *vs.* cultura, caracterizando uma disputa em que cada grupo buscava por evidências que corroborassem suas ideias, utilizando abordagens metodológicas que eram dicotômicas *a priori* e que, por conseguinte, geravam respostas opostas. Já a partir da década de 1970, etólogos e behavioristas passaram a concordar com uma abordagem interacionista, concluindo que não havia instinto imutável e completo após o nascimento e que a aprendizagem não ocorria num organismo *tabula rasa*, ou seja, que ele era detentor de potencialidades e restrições criadas pela evolução biológica (Resende et al., 2018), como discutiremos na próxima seção.

A aproximação do Behaviorismo e da Etologia ao Interacionismo

Conquanto o Behaviorismo inicialmente tenha se distanciado das predisposições inatas e dos determinantes internos ou endógenos do animal, focando num ambiente desmembrado em estímulos e respostas unitárias (Baum, 1973; Japyassú, 1999), Skinner, no famoso artigo *Seleção por consequências* (1981), em que estabelece uma analogia entre esse processo e a seleção natural, progride no sentido de uma aproximação com a Etologia, ao destacar “susceptibilidades” espécies-específicas (Japyassú, 1999; Skinner, 1981). À época, Keller Breland e Marion Breland já haviam demonstrado que não era possível treinar animais (por condicionamento operante) sem levar em conta suas potencialidades, instintos, características fisiológicas e morfológicas (Breland &

Breland, 1961; Resende et al., 2018). Também é abordada, em 1981, a questão das extensas alterações ambientais praticadas pelos humanos, principalmente através da cultura cumulativa, a qual propicia a criação de diversas habilidades técnicas (e.g. é citada a engenharia genética). Nesse sentido, poderíamos “transcender” a seleção. Ao prosseguir em seu argumento, Skinner diz que, após realizar tais alterações no ambiente, é preciso esperar a seleção ocorrer, uma vez que esse aparente controle sobre o nicho ecológico está sempre sujeito a seleção por consequências¹⁴. Portanto, a perspectiva de que somos agentes precursores, no sentido de que *antecipamos e administramos* as pressões seletivas/ambientais, é criticada por Skinner: uma ênfase na capacidade de agência humana sobre os processos seletivos do comportamento seria inadequada, em sua visão.

Por esse ângulo, é destacado, também, que estamos falhando em estabelecer práticas culturais as quais submetam os comportamentos à seleção e manutenção de acordo com nossas “previsões” das contingências a que estamos sujeitos. Segundo Skinner (1981), encarar o indivíduo como um agente precursor ou causador do comportamento (ou da adaptação ontogenética) não configura um ponto de vista adequado. Desse modo, o autor sublinha a ação seletiva (por consequências) do ambiente na origem/resposta comportamental. Essa preferência, embora coerente, diminui a importância da *construção de nicho* e seu papel na coevolução genes-cultura¹⁵ (cf. Laland, Odling-Smee, & Feldman, 2001; Odling-Smee, Laland, & Feldman, 2003; Tomasello et al., 2012), um tópico obviamente mais recente nas discussões sobre o tema¹⁶ e que possui um conceito de agência do organismo no ambiente seletivo muito mais acentuado do que aquele presente no Behaviorismo Radical. Entretanto, é interessante notar que Skinner discute o papel dos humanos de tentar transcender a seleção natural.

Na verdade, não transcendemos, de fato, mas conseguimos influenciar (assim como outros organismos) o processo evolutivo, através da construção de nicho (Laland et al., 2001) que é especialmente intensa na nossa espécie (dada a nossa cultura cumulativa – algo que não é deixado de lado por Skinner, já que a considera como um dos determinantes do comportamento).

Segundo Laland et al. (2001), esse processo ocorre quando “organismos modificam seus próprios nichos ecológicos e os dos demais por meio de suas atividades, escolhas e metabolismo, alterando as pressões seletivas atuantes nas espécies envolvidas, o que confere a elas consequências evolutivas” (Cabral & Savalli, 2020, p. 2). Portanto, existe um papel precursor dos agentes no cenário macroevolutivo, pois as mudanças ambientais (e a cultura, no caso dos humanos) configuram-se como heranças ecológicas que afetam o desenvolvimento (ontogenia), a sobrevivência e a reprodução dos organismos afetados, ao longo do tempo evolutivo, incluindo, evidentemente, seus comportamentos¹⁷. Em diálogo com essa linha de pensamento, Lewontin, o pai da Teoria de Construção de Nicho destaca o seguinte: “genes, organismos e ambientes estão em interação contínua e recíproca de modo que cada elemento é tanto causa quanto o efeito” (Lewontin, 2001, p. 61).

Moreira e Hanna (2012), ao discorrer sobre o artigo de Skinner (1981), resumem a importância de sua discussão no tocante à relação entre filogenia (evolução/seleção) e comportamento:

A analogia entre seleção natural e seleção operante é direta. No entanto, a seleção natural produz as diferenças entre espécies, as mudanças ocorridas (selecionadas) ao longo de milhares de anos; já a seleção operante estabelece as diferenças comportamentais individuais e as mudanças comportamentais ocorridas durante a vida de um indivíduo [i.e. durante a ontogenia]. (p. 6)

14 “A ‘seleção por consequências’ pode ser definida como um modo causal fundamentado em uma relação de interdependência probabilística entre eventos, a qual explica a origem e a evolução do fenômeno comportamental como produto de três histórias de variação e seleção: filogenética, ontogenética e cultural” (Leão & Carvalho Neto, 2017, p. 286). Está relacionada, portanto, às contingências (de reforçamento, punição etc.) que são a relação entre eventos ambientais e comportamentais determinantes da probabilidade de ocorrência de uma resposta (comportamento).

15 Usando o referencial skinneriano, seria um processo que afeta os determinantes filogenéticos do comportamento a partir dos culturais. Um exemplo de coevolução genes-cultura é a tolerância à lactose em humanos (Odling-Smee et al., 2013). A habilidade de digerir lactose é determinada por uma mutação genética que evoluiu em populações que se dedicaram à criação de gado e ao consumo de leite (práticas culturais afetando a evolução). Essa mudança cultural levou à seleção para a manutenção da produção da lactase (enzima que degrada a lactose) além do período da infância, evitando consequências como a diarreia, resultante de uma má digestão desse açúcar. Essa mutação se espalhou por outras populações, aumentando o consumo de laticínios, sem os sintomas prejudiciais à saúde (uma prática comportamental/cultural vantajosa em termos de sobrevivência, levando em conta uma maior ingestão calórica).

16 Skinner (1981) sobre o assunto: “A base física da seleção natural é, atualmente, razoavelmente clara; as bases correspondentes relativas ao condicionamento operante e, consequentemente, à evolução das culturas, estão ainda por ser descobertas” (p. 503).

17 Os comportamentos derivados de tais heranças não são, necessariamente, adaptativos. Ou seja, não é regra que afetem “positivamente” as chances de sobrevivência e de reprodução. Skinner (1981, p. 501) abordou tal questão: “. . . quando o comportamento sexual é simplesmente um produto da seleção natural, o contato sexual não precisa ser, e presumivelmente não é, um reforçador. Mas quando, *por meio da evolução de susceptibilidades especiais* [ênfase adicionada], alimento e contato sexual tornam-se reforçadores, novas formas de comportamento podem ser estabelecidas. Novas maneiras de coletar, processar e, por fim, cultivar alimentos e novas formas de se comportar sexualmente, ou de se comportar de maneiras que apenas eventualmente ocasionem reforçamento sexual podem ser modeladas e mantidas. O comportamento assim condicionado não é necessariamente adaptativo; alimentos não saudáveis são ingeridos e comportamento sexual não relacionado à procriação é fortalecido” (Skinner, 1953/2005, pp. 355-358). A noção de comportamentos *adaptativos*, especialmente dos humanos, também é um tema controverso. O celibato, praticado em algumas religiões, seria maladaptativo do ponto de vista gene-centrado pois aqueles que o praticam não passariam seus genes adiante. Entretanto, é possível argumentar que práticas religiosas como essa, e a própria religião, estimulam comportamentos que são adaptativos para o grupo, uma vez que geram cooperação e coesão, que podem afetar positivamente a sobrevivência dos indivíduos beneficiados por uma estruturação social em torno da hierarquia e dos dogmas religiosos (cf. Bloom, 2012).

Sendo assim, é preciso destacar que Skinner (1953/2005, 1981), ao definir os três níveis de seleção do comportamento (filogenético, ontogenético e cultural), busca uma compreensão interacionista sobre o tema, ainda que encare a seleção natural e a seleção por consequências como processos externos ao indivíduo, no sentido de que o mesmo estaria mormente *submetido* a eles e com *baixo grau de agência iniciadora*: ainda que opere no ambiente e o altere, isso não seria suficiente para gerar mudanças no contexto evolutivo conforme a ideia é apresentada na Síntese Evolutiva Estendida (explorada em maior profundidade na última seção deste artigo), na qual o conceito de construção de nicho está inserido, bem como a Teoria dos Sistemas em Desenvolvimento. O entendimento dos processos evolutivos, dentro do pensamento skinneriano estaria, em vista disso, mais próximo da Síntese Evolutiva Moderna (ou Neodarwinismo), utilizando o dogma central da Biologia em que existe uma seta causal que vai do genótipo para o fenótipo (comportamento, no caso) (Smith, 2019). Segundo Smith (2019), Skinner “leva em consideração a agência para implicar a capacidade de iniciar mudanças, mas a analogia com a seleção natural localiza a iniciação da mudança no ambiente” (p. 5). E continua: “O agente, ele [Skinner] afirma, não pode iniciar a mudança comportamental. Apenas o ambiente pode”¹⁸.

Ainda dentro da tradição Behaviorista, Kantor (1980) apresenta a Psicologia Interbehaviorista e Parrott (1983) destaca as dissemelhanças entre o Behaviorismo Radical e ela. Segundo Parrott (1983), existem diferenças irreconciliáveis entre tais linhas e talvez a principal seja o fato de que o Interbehaviorismo possui o princípio de interdependência. Nesse sentido, Kantor é crítico do destaque excessivo do comportamento *em si* e não nos “campos inter-comportamentais” (na tradição behaviorista radical, a análise das respostas seria priorizada em demasia, segundo Kantor). Desse modo, de acordo com o Interbehaviorismo, o comportamento (*intercomportamento*) deve ser visto como a *interação* entre o organismo e o ambiente e não meramente a *ação* do organismo no ambiente, ainda que Skinner já tivesse avançado para uma definição comportamental interacionista em tais moldes (Santos & Carvalho Neto, 2021; Todorov, 2012).

A característica mais evidente do pensamento de Kantor (1980) é a qualidade em que o comportamento é associado ao organismo (e seus aspectos endógenos), mas também em interação com o contexto, ambiente, condições, estímulos etc. Diante desse quadro, o estímulo depende da reação do organismo e vice-versa, e o “efeito de resposta guarda relação com as propriedades causais inerentes ao objeto”. Essa visão é discutida por Parrott (1983), quando ela levanta a questão sobre como um objeto, teoricamente inerte, pode exercer alguma ação

modificadora sobre o indivíduo. De acordo com Kantor (1980), o objeto influi, através de suas várias propriedades, na percepção e nos comportamentos do organismo. Skinner (1953/2005) já exemplifica essa concepção quando aborda, por exemplo, o tema *maneiras e costumes*, no capítulo XXVII, que versa sobre *cultura e controle* na sua obra *Ciência e Comportamento Humano*:

O comportamento passa a se conformar aos padrões de uma determinada comunidade quando certas respostas são reforçadas e outras são permitidas sem reforço ou são punidas. Essas consequências muitas vezes estão intimamente ligadas às do *ambiente não-social*. A maneira como um homem rema um barco, por exemplo, depende em parte de certas contingências mecânicas; alguns movimentos são eficazes e outros não são para impulsionar o barco. Essas contingências dependem da construção do barco e dos remos – que são, por sua vez, o resultado de outras práticas observadas pelos construtores de barcos no grupo. Também dependem do tipo de água (que pode ser peculiar a um grupo por razões geográficas) de modo que a maneira como um barco é remado em um distrito lacustre é diferente daquela ao longo da costa, mesmo quando o barco e os remos são do mesmo tipo. As contingências educacionais estabelecidas pelo grupo são ainda outra fonte de diferença. O indivíduo é reforçado com aprovação quando adota certas posturas, tipos de remadas, e assim por diante, e punido com críticas quando adota outras. Essas variáveis são especialmente importantes na determinação do “estilo” que eventualmente se torna característico de um grupo (pp. 415-416).

No tocante a essa citação, podemos traçar um paralelo com o conceito de *affordances* (Gibson, 1979/2014), inserido no contexto da Percepção-ação: o animal, ao agir, percebe seu mundo e interage com todos os elementos, algo que afeta suas ações (comportamento) e o nicho ocupado, num processo de percepção-ação cíclico (Cabral, 2019; Fragaszy & Mangalam, 2018, Fragaszy & Perry, 2003; Gibson & Pick, 2000). Ou seja, o ambiente físico e as interações (inclusive as sociais/culturais) interferem no modo pelo qual o animal percebe e explora as propriedades ambientais e essa percepção também é afetada pelos seus limites biológicos e potencialidades (forma, tamanho, fisiologia etc.), contribuindo na caracterização de como é o “agir” no mundo desse organismo (seus comportamentos e capacidades observados por nós) (Cabral, 2019; Gibson, 1979/2014). Por esse ângulo, o conceito de *affordance* (termo criado por Gibson, 1979/2014) refere-se ao “ajuste entre as capacidades do animal e as oportunidades de interação que o ambiente proporciona . . . Affordances são propriedades do ambiente assim como também estão relacionadas às capacidades de um animal em utilizá-las” (Gibson & Pick, 2000, p. 15).

¹⁸ Para uma discussão completa e aprofundada sobre o assunto, que envolve conceitos referentes à intencionalidade, autonomia e às ciências cognitivas, é altamente recomendada a leitura do artigo citado, de autoria de Smith (2019).

Considerando esse enquadramento, retomemos Kantor (1980), quando aborda os três tipos de funções de estímulo: destacamos as Universais, que são baseadas “nas propriedades naturais e qualidades das coisas” e na “constituição biológica do organismo que reage” (características endógenas ou “inatas”) – ou seja, podemos realizar, novamente, um paralelo com o conceito de *affordance* (tanto das coisas ou objetos/estímulos, quanto dos organismos durante os processos de interação – esse paralelo também aparece quando são discutidos os “meios de contato”). A detecção de *affordances* dos objetos/estímulos possibilita ao indivíduo estabelecer relações em potencial através da sua percepção do contexto (envolvendo o ambiente, as ferramentas, artefatos disponíveis, sua própria fisiologia e morfologia etc.). Em tais situações, o comportamento é fruto dessa interação, gerando *aprendizado*. Sendo assim, também é possível verificar na citação de Skinner (1953/2005), destacada anteriormente, e no pensamento de Kantor, similaridades com o conceito de “nicho de desenvolvimento”, relevante dentro da perspectiva dos Sistemas em Desenvolvimento, discutida mais adiante. De acordo com Resende (2019a, p. 22):

Para Flynn et al (2013), a construção do nicho de desenvolvimento se refere às alterações do ambiente que influenciarão a aprendizagem. Flynn e colegas consideram ainda o papel de destaque que a aprendizagem e o desenvolvimento podem ter na evolução, porque o conhecimento aprendido pode guiar a construção de nicho, influenciando o ambiente de seleção.

De modo geral, o Interbehaviorismo possui, portanto, uma visão mais ampla em relação ao comportamento e sua unidade de análise, destacando a interdependência dos fatores envolvidos (estímulos, respostas, história de interações, campo de interação e meio de contato). Notamos grande destaque interacionista, que engloba aspectos da Etologia (um olhar mais voltado às características intrínsecas ao animal) e do Behaviorismo. Ainda dentro desse enquadramento sobre o tema, podemos identificar semelhanças com os posicionamentos da Psicologia Evolucionista do Desenvolvimento, estabelecida por Bjorklund e Pellegrini (2001), que ressaltam a atuação do indivíduo em seu meio, alterando-o ao mesmo tempo em que é influenciado por ele. O organismo e seu ambiente/estímulos compreendem uma interação constituída por um conjunto de *affordances* específicas. Nela, os comportamentos ou características de cada componente/indivíduo são propriedades emergentes das interações e estão em constante desenvolvimento, portanto (Resende et al., 2018; Resende, 2019a).

Não obstante essa mudança em direção a uma concepção mais interacionista (ao considerarmos as reflexões de Kantor [1980], mas também os três níveis de seleção do comportamento de Skinner [1953/2005]), a qual considera o comportamento como fruto das relações estabelecidas entre os animais (e de suas características

endógenas) e seu meio (incluindo o social) - e que já começa a flertar com alguns conceitos fundamentais para as posteriores linhas de pensamento (e.g. construção de nicho e *affordances*), como a dos Sistemas em Desenvolvimento (Oyama, Griffiths, & Gray, 2003) - ainda há demasiado enfoque nos aspectos externos ao animal. Japyassú (1999) resume de modo claro esse cenário teórico e sua tendência:

Apesar das concessões à estruturação endógena, o Behaviorismo persiste em sua ênfase na estrutura externa (estímulos e consequências a eles associadas) como fonte da organização interna, de modo que o agente causal está, não nesta organização, mas sim nas contingências de reforçamento. Tais considerações mostram que, apesar das alterações buscando aproximar tais epistemologias opostas, direcionando-as no sentido de uma síntese interacionista, os interacionismos assim obtidos apresentam matizes diferenciados, os quais permitem uma sobrevivência da dicotomia clássica instinto-aprendizagem (p. 57).

No que se refere ao avanço etológico em direção ao interacionismo animal-ambiente, se faz necessário destacar a influência da Etologia Cognitiva, que trouxe relevantes concepções e questionamentos relacionados à consciência e ao grau de agência e de intencionalidade dos organismos no ambiente (Ristau, 2013; Yoerg & Kamil, 1991). Ela consiste em uma área de estudo que tem por objetivo compreender o comportamento ao investigar como os animais percebem, processam e utilizam informações do ambiente para tomar decisões e resolver problemas. Essa abordagem combina conceitos e métodos da Etologia (comportamento animal em seu ambiente natural), com a Psicologia Cognitiva, que investiga processos mentais envolvendo emoções, consciência, motivação, propósitos etc. (Ristau, 2013). Sua origem remonta ao trabalho do zoólogo britânico Donald Griffin, que propôs o “estudo das experiências mentais dos animais” (Griffin, 1976, 1984; Yoerg & Kamil, 1991), frisando a ideia de que alguns possuem “habilidades cognitivas sofisticadas”. Em contraposição ao pensamento behaviorista notamos, aqui, uma preocupação em estudar os estados mentais internos *iniciadores* dos comportamentos, ou seja, há atribuição de importante *causalidade interna*. Moreira e Hanna (2012) afirmam que Skinner (1953) critica explicações sobre a gênese comportamental que façam uso de concepções relacionadas a “agentes internos”, “mente”, “self”, “consciências”. Entretanto, os autores assinalam que isso

não quer dizer de forma alguma que, para o Behaviorismo Radical, as pessoas são uma ‘caixa-preta’ ou um organismo vazio. Apenas quer dizer que *as causas dos comportamentos não devem ser atribuídas a processos ou estruturas internas inferidas a partir da observação do próprio comportamento do indivíduo* [ênfase adicionada]. (p. 11).

Contrastando com esse entendimento, os objetivos da Etologia Cognitiva abarcam investigar as capacidades cognitivas de diferentes espécies animais, entender como elas evoluíram ao longo do tempo e analisar como fatores cognitivos influenciam o comportamento adaptativo dos animais (Ristau, 2013; Shettleworth, 2010; Yoerg & Kamil, 1991). Nesse sentido, também há o objetivo de compreender as bases neurais da cognição, investigando as estruturas cerebrais envolvidas (Ristau, 2013). Os métodos utilizados na Etologia Cognitiva e comparada são diversos e incluem experimentos comportamentais, técnicas de neurociência e estudos de campo (Shettleworth, 2010). A título de exemplo, experimentos de condicionamento operante são utilizados em investigações sobre aprendizagem e memória animal e também são realizadas pesquisas referentes à resolução de problemas, nas quais os animais devem encontrar soluções para tarefas complexas (Ristau, 2013).

Shettleworth (2010), pesquisadora reconhecida na Etologia Cognitiva/Comparada contemporânea, destaca-se pela ênfase na investigação das funções cognitivas a partir de uma abordagem comparativa. A autora argumenta que é importante comparar as habilidades cognitivas de diferentes espécies para melhor compreender como a cognição evoluiu/evolui. Seu referencial teórico propõe que a evolução cognitiva é moldada por fatores como a história filogenética, as demandas ecológicas, socioecológicas e a estrutura cerebral – uma concepção eminentemente interacionista, portanto. No capítulo onze de seu livro *Cognition, evolution and behavior* (2010), Susan Shettleworth faz uma interessante reinterpretação do clássico experimento de condicionamento operante com ratos, trazendo à tona a diferença de seu pensamento com relação ao skinneriano, quando utiliza termos mentalistas como “crença” e “desejo” (processos internos, portanto): “Na verdade, pressionar a barra reflete tanto a *crença* de que ‘pressionar a barra causa comida’ quanto o *desejo* por comida. A crença é induzida pela experiência da contingência entre a resposta e o reforçador” (p. 395).

Shettleworth (2010) também sustenta que a Etologia Cognitiva deve buscar entender como os animais processam informações em diferentes contextos, levando em conta suas habilidades sensoriais e as restrições impostas pelo ambiente e interações, pensamento este que concorda com o conceito de *affordances* e da Percepção-ação, mencionados anteriormente, numa clara orientação interacionista.

Os impactos do pensamento dicotômico num exemplo trágico

Como vimos, a sobrevivência do debate inato vs. aprendido, ao longo da história, gerou situações experimentais e ideológicas graves, como o experimento de Watson com o pequeno Albert e, também, a aderência de Lorenz ao discurso nazista. No período da década de 1960 até 1980, tivemos um exemplo dramático desse

embate: a separação intencional de gêmeos e trigêmeos, logo após o nascimento, e o objetivo de um pesquisador de averiguar a influência do ambiente no desenvolvimento da personalidade e cognição desses indivíduos. Segundo Hoffman e Oppenheim (2019), Peter Neubauer, renomado psiquiatra infantil, quando soube da política de separação de gêmeos e trigêmeos praticada na agência de adoção *Louise Wise Services* (em Nova Iorque), algo socialmente aceito na época, viu a oportunidade perfeita para iniciar sua pesquisa sobre *nature vs. nurture* em meados de 1960. Sua ideia era a de que, por serem geneticamente idênticos, suas diferenças cognitivas e comportamentais seriam fruto exclusivamente das influências de seus ambientes de criação e de aprendizado. O estudo ocorreu durante duas décadas e acompanhou o desenvolvimento de três pares de gêmeos e um conjunto de trigêmeos, todos separados e criados por famílias de diferentes classes sociais, sem que seus pais adotivos soubessem dos propósitos reais da pesquisa, nem da existência de outros irmãos.

Além da flagrante falta de ética dos estudos, a descoberta (por acaso) dos trigêmeos, de que faziam parte de um estudo, foi notícia mundial e rendeu diversas reportagens e documentários (o último, realizado pela Netflix, em 2018: *Three Identical Strangers*), expondo os envolvidos e modificando suas trajetórias de vida (um dos irmãos cometeu suicídio em 1995 – até que ponto isso foi resultado de sua exposição e mudanças de rumo é algo que fica em aberto). Ao fim, devido às políticas de confidencialidade impostas por Neubauer (já falecido), utilizando-se do argumento de que estudos que envolvem adoções precisariam preservar as famílias e envolvidos, os relatórios e resultados estão arquivados sob sigilo na biblioteca da Universidade de Yale até o ano de 2065 (Hoffman & Oppenheim, 2019). Os envolvidos nos estudos que ainda estão vivos conseguiram acesso aos relatórios por meio de decisões judiciais. Entretanto, as conclusões sobre a pesquisa e uma análise aprofundada dos dados coletados (os sujeitos passaram por uma bateria de testes e questionários ao longo de suas infâncias e adolescências) nunca foi realizada.

A (possível) superação¹⁹

Dentro das discussões que levaram em direção ao interacionismo, frisamos o aperfeiçoamento das abordagens etológicas na forma de uma visão sistêmica e dinâmica, representada pela Teoria dos Sistemas em Desenvolvimento (TSD) (Oyama et al., 2003; Resende, 2019a), atualmente incluída na Síntese Evolutiva Estendida e que se apresenta como uma superação (ou dissolução) da dicotomia inato vs. aprendido. As bases dessa teoria podem ser atribuídas à Conrad Waddington (Waddington, 1952), à crítica de Daniel Lehrman ao pensamento inatista de Lorenz (Lehrman, 1953), à teoria de epigênese probabilística (Gottlieb, 2007; Schneirla, 1957), ao livro

19 Contém trechos derivados da dissertação do autor deste artigo.

Developmental systems theory. An integrative approach (Ford & Lerner, 1992) e aos trabalhos de Susan Oyama (Oyama, 2000; Oyama et al., 2003) (Griffiths & Stotz, 2018; Lewkowicz, 2011). Convém esclarecer que a superação da dicotomia inato vs. aprendido tem o seu início a partir das perspectivas interacionistas, mencionadas anteriormente, culminando na TSD a qual, segundo proponentes como Resende (2019a), avança para uma “dissolução” completa desse embate.

De acordo com Griffiths e Stotz (2018), Waddington encarava o fenômeno biológico como um processo dinâmico. Ele alegou que o desenvolvimento é influenciado por interações entre ambiente e genes, afastando-se de um determinismo fundamentado unicamente na transmissão de informação sobre a estrutura/forma. Também criou o conceito de “paisagem epigenética”, uma metáfora para representar os caminhos (ou possibilidades) de desenvolvimento no sistema dinâmico. Nela, as estruturas em desenvolvimento de um ser vivo (i.e. células) são como “esferas” que rolam as encostas de uma paisagem montanhosa, simbolizando os fatores ambientais internos (e.g. genes, aspectos fisiológicos etc.) e externos (e.g. temperatura do ambiente, substâncias químicas etc.) controladores do fenômeno (Bard, 2008; Noble, 2015). Conforme esse processo se desdobra, as esferas se deslocam em direção às depressões do terreno, configurando um rumo particular de desenvolvimento (Noble, 2015) relativamente estável.

A paisagem em questão permite a plasticidade do processo de desenvolvimento. À medida que as esferas se deslocam, elas são afetadas por elementos do ambiente e pelas interações entre as células e demais componentes. Essas influências têm o potencial de direcionar as trajetórias das esferas para caminhos diferentes dos originalmente previstos (i.e. geneticamente) (Noble, 2015). Desse modo, a paisagem epigenética propicia a flexibilidade e a capacidade de resposta do desenvolvimento diante das circunstâncias ambientais em transformação. A introdução desse conceito foi essencial para compreender a complexidade e a adaptabilidade do desenvolvimento, ao ressaltar a interação entre diversos fatores e componentes dinâmicos, e em como isso impacta o organismo ao longo do tempo. A paisagem epigenética também ressalta a ideia de que o desenvolvimento não é um processo unidirecional, mas de possibilidades, o que é uma perspectiva basilar para a TSD. Entretanto, Griffiths e Stotz (2018) apontam que Waddington não avança além do conceito de plasticidade fenotípica, de modo que o “gene” ainda ocupa um papel precedente (Bard, 2008) – um pensamento inserido no contexto da época, em que ocorria o desenvolvimento da Síntese Evolutiva Moderna:

ele [Waddington] permaneceu um pensador profundamente centrado nos genes. A estrutura dinâmica é um “epigenótipo” – a expressão global de todos os genes do organismo – e explica . . .

a resistência de algumas trajetórias de desenvolvimento à perturbação ambiental. Waddington não adota a ideia de que o sistema de desenvolvimento evoluído inclui realmente aspectos do ambiente, ao invés de ser meramente projetado para funcionar em um ambiente e lidar com suas variações. (p. 231)

Avançando para o enquadramento teórico atual da TSD, Bateson e Laland (2013), realizaram uma atualização das famosas quatro questões ou “porquês” de Tinbergen (Tinbergen, 1963/2005), fundamentais para a compreensão do comportamento animal e que, embora tenham sido um tipo de resposta do etólogo às críticas de Lehrman (1953) e outros, careciam de refinamento, principalmente em relação à ontogenia, como veremos. Segundo os autores (Bateson & Laland, 2013), podemos dizer que as perguntas propostas por Tinbergen oferecem um entendimento relacional do comportamento pois geram respostas que são complementares. Existe o objetivo, portanto, de criar uma visão integrada de explicações que envolvem os mecanismos de controle (ou que regulam o comportamento), o desenvolvimento do comportamento (ontogenia), a utilidade atual (valor de sobrevivência) e a evolução (história filogenética). Percebemos que Tinbergen fez uma proposta de análise que, embora seja fragmentada, tem níveis complementares: quais os mecanismos que regulam o comportamento? (nível proximal – “próximo ao indivíduo analisado”); como o comportamento se desenvolve do ponto de vista ontogenético? (nível proximal); qual é o seu valor de sobrevivência ou “utilidade atual”? (nível distal – “distante do indivíduo”); como ele evoluiu ou qual a sua história filogenética? (nível distal).

Bateson e Laland (2013) sugerem que é necessária uma interpretação com maiores nuances das quatro questões, propondo a atualização de alguns termos. Trataram “função”, do artigo original (1963), como “utilidade atual” (ou seja, a utilidade atual é diferente da função/utilidade original do comportamento, em virtude do desenrolar dos processos evolutivos). Em se tratando da significância adaptativa de uma característica, ressaltaram que a mesma se relaciona ao sucesso reprodutivo do animal. Outro importante ponto discutido diz respeito aos processos de desenvolvimento que “moldam” uma característica. Segundo os autores, eles são iniciados, com frequência, *antes* da concepção do organismo. Nesse sentido, a hereditariedade é tratada como um processo multifacetado que continuamente afeta o desenvolvimento de um organismo ao longo de sua vida. Ela não ocorre *somente* através da transmissão de DNA, mas também através da transferência de uma variedade de recursos de desenvolvimento os quais permitem a reconstrução de nichos de desenvolvimento.

Em consonância com essa visão e exemplificando-a, Jablonka e Lamb (2007), críticas da visão gene-centrada e determinista (Neodarwinista/

da Síntese Evolutiva Moderna), identificam quatro tipos de herança informacional que afetam a evolução: genética (moléculas de DNA e RNA, que são largamente influenciadas pelo desenvolvimento no que se refere à suas expressões – ou seja, herdar genes não tem um significado determinista na vida do indivíduo, na maior parte das vezes), epigenética (e.g. metilação gênica²⁰, *imprinting* gênico²¹ e também outros tipos de herança material como o próprio nicho construído e a transmissão de fatores celulares da mãe para o embrião/feto, dentre outras), comportamental (por meio de aprendizagem socialmente mediada na forma de transferência de informações – visuais, auditivas, etc. – entre indivíduos) e a baseada em símbolos (comunicação simbólica humana na forma da linguagem, que permite a transmissão de informações de um modo intenso e único). É possível notar que, aqui, o conceito de herança é mais abrangente do que o definido pelo Behaviorismo Radical quando Skinner considera os determinantes do comportamento (filogenia, ontogenia e cultura). Concomitantemente, a herdabilidade genética – juntamente ao seu papel nos processos evolutivos – passa a ser tratada de um modo descentralizado, divergindo da visão neodarwiniana propagada nos primórdios da Etologia e do Behaviorismo. Segundo Resende (2019a, p. 19):

Jablonka e Lamb apresentam uma visão NeoLamarckista. Mas com isso não querem dizer que filhotes de girafas herdarão pescoços compridos em virtude da lei do uso e desuso. Elas explicam que, mesmo quando apenas o sistema de herança genético está em foco, a atividade do organismo interfere nos genes que estarão ativos, o que pode levar à retroalimentação positiva e ao aumento de sua frequência na população.

O artigo de Bateson e Laland (2013), em diálogo com Jablonka e Lamb (2007), representa, portanto, uma recapitulação adaptada aos novos aspectos do campo etológico como, por exemplo, quando aborda os efeitos transgeracionais no desenvolvimento. Ou seja, a prole *herda mais do que genes* e “o fenótipo parental está envolvido ativamente na reconstrução do nicho de desenvolvimento da prole através da tomada, síntese e transferência de uma série de recursos durante a formação do óvulo, desenvolvimento embrionário, etc” (p. 717). Percebemos que os autores trazem uma nova perspectiva sobre os processos evolutivos,

a qual reconhece o indivíduo como sujeito ativo, que constrói seu nicho de desenvolvimento, alterando as pressões seletivas que atuam sobre ele e sobre os demais organismos (visão que difere daquela referente ao sujeito operante, do Behaviorismo Radical, conferindo *agência iniciadora de adaptações ontogenéticas e filogenéticas ao indivíduo*). Seres humanos seriam, portanto, os “grandes construtores de nichos de desenvolvimento” (Flynn et al., 2013), que têm o potencial de direcionar a aprendizagem, é claro, mas também a evolução – afetando aspectos comportamentais, fisiológicos, morfológicos etc. ao longo do tempo evolutivo (Stotz, 2017). Destarte, as ideias apresentadas estão alinhadas a uma tendência na pesquisa que compreende uma visão integradora e ampla do comportamento, identificando sua marcante influência nos processos evolutivos. As concepções mencionadas anteriormente, de herança, agência do organismo e suas interações com outros indivíduos e com o nicho construído estão inseridas na Síntese Evolutiva Estendida.

Nela, verificamos que as características comportamentais dos animais não podem ser atribuídas em maior ou menor grau ao genótipo ou à ontogenia, mas sim a uma complexa rede de interações contexto-dependentes: todos os organismos estão em constante transformação e desenvolvimento durante suas vidas ao interagirem com o ambiente e com outros indivíduos e não existe um “programa ou arquitetura mental” pré-constituída ao nascer (Ingold, 2001). Thelen (2010), ao discorrer sobre os sistemas biológicos, traz a ideia de que “padrões e ordem podem emergir a partir de processos de interação entre os componentes de um sistema complexo sem a necessidade de instruções explícitas.” (p. 337). Nesse sentido, os animais não viriam ao mundo contendo módulos, mecanismos cognitivos “prontos” (semelhantes às propostas de Tooby e Cosmides, 1989) e “instruções genéticas” simplesmente aguardando estímulos durante o desenvolvimento para se manifestarem (Resende & Garcia-Mijares, 2017). Ingold (2001), um dos proponentes dos Sistemas em Desenvolvimento, defende uma visão integrativa a qual tem por foco o organismo como agente no contexto evolutivo, sempre inserido num processo ativo de desenvolvimento num dado ambiente e contribuindo, por meio de suas ações e presença, na ontogenia dos demais indivíduos. Sendo assim, de acordo com o autor, os comportamentos manifestados pelos animais representam um “engajamento perceptual com o ambiente”, em constante mudança e ajustamento – o foco dos pesquisadores deve estar nesse processo, que responde ao dinamismo presente no nicho ecológico herdado (e construído).

Seguindo nessa linha teórica, temos que as formas, capacidades e comportamentos dos organismos devem ser atribuídas aos potenciais criados pelo sistema em desenvolvimento como um todo, representado pelas relações dinâmicas entre os genes, o ambiente (interno

20 “Adição de grupos metil ao DNA. A metilação extensiva da base citosina em sequências CG é usada em plantas e animais para ajudar a manter os genes em um estado inativo” (Alberts et al., 2015, p. G:9). Esse processo, portanto, é capaz de regular a expressão gênica. Já foi demonstrado que características epigenéticas podem ser transmitidas à prole, ou seja, alguns caracteres adquiridos *durante a vida* podem ser transmitidos para as gerações seguintes (herança transgeracional epigenética) (Laland et al., 2015).

21 “Fenômeno em que um gene é expresso ou não expresso na prole, dependendo de quem é herdado” (Alberts et al., 2015, p. G:13), i.e. do pai ou da mãe.

e externo), aprendizado e as várias interações com os demais organismos (Ingold, 2001). Essa perspectiva gera uma visão integrada, interacionista e relacional do indivíduo, não-dicotômica em relação ao corpo/ação e à “mente” e sem a centralidade genotípica que trata o desenvolvimento animal como algo pré-determinado e contexto-independente (ditado por instruções inatas). Não faz sentido, conseqüentemente, perguntar se uma característica é exclusivamente fruto do desenvolvimento ou da genética, *ou se existe maior ou menor influência de um desses processos* (Dahás et al., 2013). Lewkowicz (2011) sumariza, de modo claro, a proposta da TSD:

De maneira geral, a abordagem dos sistemas de desenvolvimento considera o comportamento de um organismo em qualquer momento específico durante o seu desenvolvimento como uma propriedade emergente de um sistema complexo, co-acional [de *ações em conjunto*] e dinâmico. Nesse tipo de sistema, existem co-ações horizontais (por exemplo, os efeitos de um fator específico em um determinado momento do desenvolvimento sobre o comportamento em um momento subsequente) e co-ações verticais (por exemplo, os efeitos de fatores de base ascendente, como genes, em órgãos subsequentemente emergentes e/ou os efeitos de fatores de base descendente, como a estimulação materna, na expressão gênica). São essas co-ações que estão no cerne de um processo que leva ao surgimento de novas funções. Porque a abordagem dos sistemas de desenvolvimento parte do pressuposto fundamental de que um organismo em desenvolvimento é um sistema *fusionado* [fundido], faz pouco sentido heurístico separar fatores intrínsecos e extrínsecos e atribuir proporções separadas de influência a cada um. Isso não significa que não seja possível estudar a influência de cada fator sobre o outro. Pelo contrário, significa que a nossa interpretação dos dados resultantes nunca deve perder de vista o fato de que a influência de um fator sempre ocorre no contexto de outros fatores. (p. 17)

Segundo Gottlieb (2007) o desenvolvimento é, portanto, um processo probabilístico (conceito de epigênese probabilística), em que os níveis explicativos proximais são afetados pelos distais e vice-versa (de modo bidirecional) – a atividade e expressão gênica afeta e é afetada por fatores supragenéticos (Bateson, 1988; Gottlieb, 2005). “Visto desta maneira, a compreensão ou explicação do desenvolvimento é um assunto multinível envolvendo pelo menos cultura, sociedade, ambientes sociais e físicos imediatos, anatomia, fisiologia, hormônios, citoplasma e genes” (Gottlieb, 2005, p. 347) – num sistema de co-ação (em inglês, *coaction*, com o sentido de *ação em conjunto*) totalmente bidirecional

(Gottlieb, 2005)²². Essa noção guarda semelhança com o pensamento skinneriano sobre o desenvolvimento como um fenômeno interativo probabilístico, porém preocupa-se com as interações exercidas por processos internos ao indivíduo (atividade gênica, síntese proteica, ambientes intra e extracelulares, suas relações etc. – que fogem do escopo teórico do Behaviorismo Radical), além dos externos. Especialmente no que se refere aos impactos evolutivos das influências bidirecionais entre todos os elementos (ambiente [físico, social, cultural], comportamento, atividades neural e genética), o pensamento de Gottlieb alcança níveis e interações que não são contemplados, de tal maneira explícita e central, pelo ponto de vista skinneriano.

A TSD apresenta alguns desafios de aplicação na concepção e interpretação de pesquisas. Thelen (2010) diz que a dificuldade em adotar essa abordagem ocorre pois ainda não houve uma transposição dos princípios sistêmicos ao design empírico, de modo que há uma carência metodológica e interpretativa que se utilize do referencial dos Sistemas em Desenvolvimento. A autora também diz que a própria natureza sistêmica é complexa e não-linear, algo que a faz parecer incompatível com uma análise empírica (linear, prescritiva e preditiva). Apesar disso, a produção científica utilizando essa linha teórica vem ganhando espaço. Resende (2019b) analisa pesquisas sobre as características e competências dos bebês, trazendo a TSD numa leitura crítica das mesmas. Santos (2022) destaca a relevância da TSD na criação de um cenário interdisciplinar ao propor um diálogo entre Psicanálise e Etologia dentro da temática do apego. Nesse trabalho, sublinha-se a subseção 3.3.1 em que o pesquisador comenta artigos publicados recentemente (e.g. Corris, 2020; Jablonka & Noble, 2019; King, Hardy & Noe, 2021; Lux et al., 2021; Winters, 2021) que fazem uso da perspectiva dos sistemas em desenvolvimento. Urban, Osgood e Mabry (2011) exploram a aplicação de métodos da TSD em questões da ciência do desenvolvimento, incluindo a aplicação de modelagem computacional nos estudos.

Em síntese, podemos dizer que o caminho para a definitiva superação (e/ou dissolução) da dicotomia inato vs. aprendido envolve considerar um mundo

22 Resende (2019b) ilustra bem esse processo quando aborda o enredo do livro de Ira Levin, *The boys from Brazil* (1976), cuja história versa sobre uma tentativa de iniciar um quarto Reich liderado por um clone de Hitler. A ideia seria de que, possuindo a mesma constituição genética e condições semelhantes de desenvolvimento (desde o nascimento) do líder nazista, o clone possuiria as mesmas características, predisposições, personalidade etc. do original. Resende (2019b) ressalta que isso seria impossível, dada a natureza probabilística do desenvolvimento e a bidirecionalidade estrutura-função, destacada por Gottlieb. No máximo, poderia ser feita uma estimativa probabilística do resultado final (aparecimento de um segundo Hitler), sem uma predição exata do mesmo. Conclui, então que “não podemos, portanto, recriar Hitlers, Darwins ou Einsteins” (Resende, 2019b, p. 108), guardando suas relevantes diferenças, visto que a “receita” estrutura (genes) originando função (comportamento, personalidade etc.) não é determinista e unidirecional, ainda que o ambiente seja levado em consideração (preocupação, dentro do enredo do livro, de criar condições ontogenéticas similares aos clones). Não é uma receita: é uma relação bidirecional e probabilística.

dinâmico, interacionista e em constante desenvolvimento, assemelhando-se ao fluxo do rio de Heráclito. Ao mesmo tempo, envolve levar em conta as particularidades e modos de vida (e.g. características endógenas e *affordances*) dos seres que interagem nos ambientes (herdados e construídos), e que possuem suas próprias percepções de mundo²³. Diante dessa perspectiva interacionista e sistêmica, percebemos que não há espaço para “pelagianismos” ou “agostianismos”. A solução, como disse Huxley (1959/2016), encontra-se no meio-termo: como diziam os gregos, *in medio virtus stat*, ou “a virtude está no meio” (sendo esse “meio” a parcimônia, e não o ambiente – evitemos o trocadilho). A busca pelas “essências” de cada espécie e pelas influências ambientais em suas vidas e comportamentos esteve e sempre estará presente na História. Porém, percebemos a necessidade de abordar o tema de um modo holístico, propondo a adoção de um referencial teórico sistêmico, relacional e que evita reducionismos ou generalizações inadequadas – o que distancia a pesquisa de situações antiéticas como as de sustentação de discursos eugenistas e discriminatórios (e.g. Lorenz e o nazismo) e as que envolvem

experimentos perversos (e.g. de Watson e Neubauer). Lewcovics (2011) diz:

Se... aceitarmos a ideia de que são as ontogenias, e não os organismos adultos [prontos], que evoluem e que a evolução assegura a continuidade das espécies através da preservação de trajetórias de desenvolvimento, então devemos direcionar nossa atenção para o *processo* [ênfase adicionada] de desenvolvimento. Isso, por sua vez, nos obriga a lidar com a natureza altamente dinâmica, integrada, interdependente e probabilística desse processo. Uma vez feito isso, finalmente estaremos em posição de obter respostas sobre as complexas causas de mudanças ontogenéticas que têm escapado aos pensadores por milênios. (p. 21)

Que daqui em diante a Ciência do Comportamento nos guie em direção a sociedades mais justas e que entendam, respeitem e preservem as diferentes formas de vida, seus comportamentos, interações e ontogenias, num ambiente em eterna (re)construção.

Behavior studies, the nature vs. nurture dichotomy and its (possible) overcoming.

Abstract: Given the remaining prominence of nature vs. nurture debate in academia and society, this article discusses environmental and genetic influences on the genesis of behavior. For this purpose, we first present the definition of behavior and discuss the imprecision in its characterization. Next, we examine the main differences between behaviorist and ethological thinking and their impact on research and on the support of eugenic discourses. To conclude, the article discusses a non-dichotomous approach to behavior based on the Developmental Systems Theory framework to overcome such dualism.

Keywords: behavior, nature, nurture, Ethology, behaviorism.

Les études du comportement, la dichotomie inné vs. appris et son (possible) dépassement.

Résumé : Le débat inné vs. savant reste toujours présent dans l'Académie ainsi que dans la société. Au vu ce scénario, cet article discute des influences environnementales et génétiques sur la genèse du comportement. Pour ce faire, on reflète sur la définition du comportement et les imprécisions dans sa caractérisation pour ensuite explorer les principales différences entre la pensée behavioriste et éthologique et leur impact sur certaines recherches et sur le soutien des discours eugéniques. L'article conclut par présentant une approche non dichotomique fondée sur la Developmental Systems Theory pour surmonter le débat en question.

Mots-clés : comportement, inné, appris, Éthologie, Behaviorisme.

El estudio del comportamiento, la dicotomía innato vs. aprendido y su (posible) superación

Resumen: El debate innato vs. aprendido permanece presente tanto en la academia como en la sociedad. Considerando este escenario, este artículo presenta el desarrollo de discusiones que giran en torno a las influencias ambientales y genéticas en la génesis del comportamiento. Para ello, en primer lugar, se presenta una reflexión sobre la definición de comportamiento con el fin de presentar el objeto de discusión, así como la imprecisión en su caracterización. Posteriormente, se destacan las principales diferencias entre el pensamiento behaviorista y el etológico, y su impacto en la realización de algunas investigaciones, además de

23 Von Uexküll (1937/2001, p. 117) discorre sobre o conceito de *umwelt* ou de “mundo ao redor”, singular a cada organismo e a importância de ser considerado pelos pesquisadores em seus estudos: “*all animals are disposed for different things that each perceives and that it reacts upon. Every animal is surrounded with different things, the dog is surrounded by dog things and the dragonfly is surrounded by dragonfly things*”.

fundamentarse en los discursos eugenésicos y/o discriminatorios. Para finalizar, este artículo discute un enfoque no dicotómico del tema, en la modalidad de Sistemas en Desarrollo, como propuesta para superar el debate en cuestión.

Palabras clave: comportamento, innato, aprendido, Etologia, Behaviorismo.

Referências

- Ades, C. (1989). Lorenz. In K. Hoshino (Coord.), *Anais do VII Encontro de Etologia* (pp. 1-29). Botucatu, SP: Fundunesp.
- Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Morgan, D., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2015). *Molecular Biology of the Cell* (6th ed.). Abingdon: Garland Science.
- Bard, J. B. L. (2008). Waddington's Legacy to Developmental and Theoretical Biology. *Biological Theory*, 3(3), 188-197. doi: 10.1162/biot.2008.3.3.188
- Bateson P. (1988). The active role of behaviour in evolution. In M. -W. Ho, S. Fox. (Eds.), *Evolutionary processes and metaphors*. Chichester: Wiley, pp 191-207.
- Bateson, P. & Laland K. N. (2013). Tinbergen's four questions: an appreciation and an update. *Trends in Ecology and Evolution*, 28, 712-718.
- Baum, W. M. (1973). The correlation-based law of effect. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 20(1), 137-153. doi: 10.1901/jeab.1973.20-137
- Beck, H. P., Levinson, S., & Irons, G. (2009). Finding little Albert: A journey to John B. Watson's infant laboratory. *American Psychologist*, 64(7), 605-614. doi: 10.1037/a0017234
- Bergner, R. M. (2011) What is behavior? And so what? *New Ideas in Psychology*, 29, 2, 147-155.
- Bjorklund, D. F., & Pellegrini, A. D. (2000). Child development and evolutionary psychology. *Child development*, 71(6), 1687-1708.
- Bloom, P. (2012). Religion, Morality, Evolution. *Annual Review of Psychology*, 63(1), 179-199. doi: 10.1146/annurev-psych-120710-100334
- Breland, K., & Breland, M. (1961). The misbehavior of organisms. *American Psychologist*, 16(11), 681-684. doi: 10.1037/h0040090
- Cabral, F. G. S. (2019). *Produção comunicativa de cães (Canis familiaris) para acesso a alimento visível e oculto* (Dissertação de Mestrado). Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. doi: 10.11606/D.47.2020.tde-13032020-154321
- Cabral, F. G. S., & Savalli, C. (2020). Sobre a relação humano-cão. *Psicologia USP*, 31, e190109. Epub March 20, 2020. doi: 10.1590/0103-6564e190109
- Corris, A. (2020). Defining the Environment in Organism-Environment Systems. *Frontiers in Psychology*. 11:1285. doi: 10.3389/fpsyg.2020.01285
- Cunha, W. H. A. (1975). O estudo etológico do comportamento animal. *Ciência e Cultura*, 27(3), 262-268.
- Dahás, L. J. S., Neves Filho, H. B., Cunha, T. R. L., & Resende, B. D. (2013). Aprendizagem social em cães domésticos: uma revisão dos estudos tendo humanos como liberadores de dicas. *Acta Comportamentalia*, 21(4), 509-522.
- Dewsbury, D. A. (1978). Animal behavior: an interaction of disciplines. In *Comparative animal behavior*. (pp. 12-28). Columbus, NY: McGraw-Hill. doi: 10.1037/10909-002
- Dewsbury, D. A. (1978). *Comparative animal behavior*. Columbus, NY: McGraw-Hill. doi: 10.1037/10909-000
- Flynn, E. G., Laland, K. N., Kendal, R. L., & Kendal, J. R. (2013). Target article with commentaries: Developmental niche construction. *Developmental Science*, 16(2), 296-313. doi: 10.1111/desc.12030
- Ford, D. H., & Lerner, R. M. (1992). *Developmental systems theory. An integrative approach*. Newbury Park, CA: Sage.
- Fragaszy, D. M., & Mangalam, M. (2018). Tooling. In *Advances in the Study of Behavior* (Vol. 50, pp. 177-241). London: Psychology Press. doi: 10.1016/bs.asb.2018.01.001
- Fragaszy, D. M., & Perry, S. (2003). *The biology of traditions* (D. M. Fragaszy & S. Perry, Eds.). Cambridge, U.K.: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9780511584022
- Gibson, E. J., & Pick, A. D. (2000). *An ecological approach to perceptual learning and development*. New York, NY: Oxford University Press.
- Gibson, J. J. (2014). *The Ecological Approach to Visual Perception. Journal of the Society of Architectural Historians* (Vol. 40). London: Psychology Press. (Trabalho original publicado em 1979). doi: 10.4324/9781315740218
- Goethe, J. W. (2002). *Fausto*. Belo Horizonte, MG: Editora Itatiaia.
- Gottlieb, G. (2003). On making behavioral genetics truly developmental. *Human Development*, 46(6), 337-355. doi: 10.1159/000073306
- Gottlieb, G. (2005). From gene to organism: the developing individual as an emergent, interactional, hierarchical system. In *Brain development and cognition* (pp. 36-49). Oxford, UK: Blackwell Publishers Ltd. doi: 10.1002/9780470753507.ch4
- Gottlieb, G. (2007). Probabilistic epigenesis. *Developmental Science*, 10(1), 1-11. doi: 10.1111/j.1467-7687.2007.00556.x
- Griffin, D. R. (1976). *The Question of Animal Awareness*. New York, NY: Rockefeller University Press.
- Griffin, D. R. (1984). *Animal thinking*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Griffiths, P., & Stotz, K. (2018). Developmental Systems Theory as a Process Theory. In *Everything Flows* (pp. 225-245). Oxford, UK: Oxford University Press. doi: 10.1093/oso/9780198779636.003.0011

- Hoffman, L., & Oppenheim, L. (2019). Three Identical Strangers and The Twinning Reaction —Clarifying History and Lessons for Today From Peter Neubauer's Twins Study. *JAMA*, 322(1), 10. doi: 10.1001/jama.2019.8152
- Hofmann, S. G. (Ed.). (2017). *International perspectives on psychotherapy*. New York, NY: Springer. doi: 10.1007/978-3-319-56194-3
- Huxley, A. (2016). *A situação humana* (2a ed.). São Paulo, SP: Biblioteca Azul. (Trabalho original publicado em 1959).
- Huxley, J. (2010). *Evolution: the modern synthesis: the definitive edition*. Cambridge, MA: MIT Press. (Trabalho original publicado em 1942).
- Ingold, T. (2001). Evolving skills. In H. Rose & S. Rose, *Alas, poor Darwin: Arguments against evolutionary psychology* (pp. 201-215). London: Random House Book.
- Izar, P. (2018). Fundamentos da Evolução do Comportamento. In Yamamoto, M. E., & Valentova, J. V. (Orgs.), *Manual de psicologia evolucionista* (pp. 56-74). Natal, RN: EDUFRN.
- Jablonka, E., & Lamb, M. J. (2007). Précis of Evolution in Four Dimensions. *Behavioral and Brain Sciences*, 30, 353-392. doi: 10.1017/S0140525X07002221
- Jablonka, E., & Lamb, M. J. (2010). *Evolução em quatro dimensões: DNA, comportamento e a história da vida*. São Paulo, SP: Companhia das Letras.
- Jablonka, E., & Noble, D. (2019). Systemic integration of different inheritance systems. *Current Opinion in Systems Biology*, 13(1), 52-28. doi: 10.1016/j.coisb.2018.10.002
- Japyassú, H. F. (1999). Comportamento animal: entre o sujeito e o objeto. *Revista de Etologia*, 1(1), 47-64.
- Kahhale, E. M. P. (2002). Behaviorismo radical: origens e fundamentos. In *A diversidade da Psicologia: uma construção teórica* (pp. 97-114). Cortez.
- Kalikow, T. J. (2020). Konrad Lorenz on human degeneration and social decline: a chronic preoccupation. *Animal Behaviour*, 164, 267-272. doi: 10.1016/j.anbehav.2020.01.007
- Kantor, J. R. (1980). Manifesto of interbehavioral psychology. *Revista Mexicana de Psicologia de la Conducta*, 6, 117-128.
- King, P. E., Hardy, S. A., & Noe, S. (2021). Developmental Perspectives on Adolescent Religious and Spiritual Development. *Adolescent Research Review*, 6(1), 253-264. doi: 10.1007/s40894-021-00159-0
- Laland, K. N., Odling-Smee, F. J., & Feldman, M. W. (2001). Niche construction, ecological inheritance, and cycles of contingency in evolution. In S. Oyama, P. E. Griffiths & R. D. Gray (Eds.), *Cycles of contingency: developmental systems and evolution* (pp. 117-126). Cambridge, MA: MIT Press.
- Laland, K. N., Uller, T., Feldman, M. W., Sterelny, K., Müller, G. B., Moczek, A., Jablonka, E., & Odling-Smee, J. (2015). The extended evolutionary synthesis: its structure, assumptions and predictions. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 282(1813), 20151019. doi: 10.1098/rspb.2015.1019
- Leão, M. D. F. F. C., & Carvalho Neto, M. B. (2017). Afinal, o que é seleção por consequências? *Interação em Psicologia*, 20(3), 286-294. doi: 10.5380/psi.v20i3.47438
- Lehrman, D. S. (1953). A critique of Konrad Lorenz's Theory of instinctive behavior. *The Quarterly Review of Biology*, 28(4), 337-363.
- Levitis, D. A., Lidicker, W. Z., & Freund, G. (2009). Behavioural biologists do not agree on what constitutes behaviour. *Animal Behaviour*, 78(1), 103-110. doi: 10.1016/j.anbehav.2009.03.018
- Lewkowicz, D. J. (2011). The biological implausibility of the nature-nurture dichotomy and what it means for the study of infancy. *Infancy*, 16(4), 331-367. doi: 10.1111/j.1532-7078.2011.00079.x
- Lewontin, R. C. (2001). Gene, organism and environment. In S. Oyama, P. E. Griffiths & R. D. Gray (Eds.), *Cycles of contingency: developmental systems and evolution* (pp. 59-66). Cambridge, MA: MIT Press.
- Lorenz, K. (1993). *Os fundamentos da etologia*. São Paulo, SP: Editora Unesp.
- Lux, V., Non, A. L., Pexman, P. M., Stadler, W., Weber, L. A. E., & Krüger, M. (2021). A developmental framework for embodiment research: the next step toward integrating concepts and methods. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 15, 672740. doi: 10.3389/fnsys.2021.672740
- Michaelis Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. (2015). São Paulo, SP: Editora Melhoramentos. <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/>
- Moreira, M. B., & Hanna, E. S. (2012). Bases filosóficas e noção de ciência em Análise do Comportamento. In M. Hübner, & M. Moreira (Orgs.), *Temas clássicos da Psicologia sob a ótica da Análise do Comportamento* (pp. 1-19). Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan.
- Nascimento, M. C. (2019). Agostinho e Wittgenstein: sobre a concepção de linguagem referencial. *Humanidades em Diálogo*, 9(1), 161-172. <http://revistas.ucm.es/index.php/RESF/article/viewFile/RESF1010220091A/8839>
- Nieder, A., & Mooney, R. (2020). The neurobiology of innate, volitional and learned vocalizations in mammals and birds. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 375(1789), 20190054. doi: 10.1098/rstb.2019.0054
- Noble, D. (2015). Conrad Waddington and the origin of epigenetics. *Journal of Experimental Biology*, 218(6), 816-818. doi: 10.1242/jeb.120071
- Odling-Smee, F. J., Laland, K. N., & Feldman, M. W. (2003). *Niche construction: the neglected process in evolution* (MPB-37). Princeton, NJ: Princeton University Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt24hqpd>
- Odling-Smee, J., Erwin, D. H., Palkovacs, E. P., Feldman, M. W., & Laland, K. N. (2013). Niche construction theory: a practical guide for ecologists. *The Quarterly Review of Biology*, 88(1), 3-28. doi: 10.1086/669266

- Ortega y Gasset, J. (1966). *Meditaciones del Quijote*. In *Obras completas de José Ortega y Gasset* (7a ed., Vol. 1, pp. 310-400). Madrid: Revista de Occidente. (Trabalho original publicado em 1914).
- Oyama, S. (2000). *The Ontogeny of Information: Developmental Systems and Evolution* (2nd ed.). Durham, NC: Duke University Press. doi: 10.1215/9780822380665-007
- Oyama, S., Griffiths, P. E., & Gray, R. D. (Eds.). (2003). *Cycles of contingency: Developmental systems and evolution*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Parrott, L. J. (1983). On the differences between Skinner's radical behaviorism and Kantor's interbehaviorism. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 9(1-2), 95-115.
- Powell, R. A., Digdon, N., Harris, B., & Smithson, C. (2014). Correcting the record on Watson, Rayner, and Little Albert: Albert Barger as "Psychology's lost boy". *American Psychologist*, 69(6), 600-611. doi: 10.1037/a0036854
- Resende, B. (2019a). *Etologia, cognição e sistemas em desenvolvimento* (Tese de Livre Docência, Universidade de São Paulo, São Paulo). doi: 10.11606/T.47.2019.tde-12062020-225803
- Resende, B. (2019b). Infants' characteristics and skills: dissolving the nature/nurture dichotomy. *Temas em Psicologia*, 27(1), 99-111. doi: 10.9788/TP2019.1-08
- Resende, B. D., & Garcia-Mijares, M. (2017). Influências sociais no comportamento do cão. In C. Savalli & N. Albuquerque (Orgs.), *Cognição e comportamento de cães: a ciência do nosso melhor amigo* (pp. 105-131). São Paulo, SP: Edicon.
- Resende, B. D., Ripardo, R. C. & Oliva, A. D. (2018). Psicologia Evolucionista e algumas contribuições para a compreensão do Desenvolvimento humano. In Yamamoto, M. E., & Valentova, J. V. (Orgs.), *Manual de psicologia evolucionista* (pp. 410-430). Natal, RN: EDUFRN.
- Ristau, C. A. (2013). Cognitive ethology. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 4(5), 493-509. doi: 10.1002/wcs.1239
- Samelson, F. (1980). J. B. Watson's Little Albert, Cyril Burt's twins, and the need for a critical science. *American Psychologist*, 35(7), 619-625. doi: 10.1037/0003-066X.35.7.619
- Santos, B. C., & Carvalho Neto, M. B. (2021). Comparação de conceitos e processos nos Behaviorismos de Kantor e Skinner. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 17(1), 56-68. doi: 10.18542/rebac.v17i1.10635
- Santos, I. M. (2022). *Diálogos entre psicanálise e etologia sobre a questão do apego: mapeamento e estratégias para pensar interdisciplinaridades* (Dissertação de Mestrado, Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo). doi:10.11606/D.47.2022.tde-06122022-175151. Recuperado em 2023-05-17, de www.teses.usp.br
- Schneirla, T. C. (1957). The concept of development in comparative psychology. In: D. B. Harris (Ed.), *The concept of development* (pp. 78-108). Minneapolis, MN: University of Minnesota Press.
- Schultz, D. P., & Schultz, S. E. (2014). Fundação e desenvolvimento do funcionalismo. In *História da psicologia moderna* (10a ed., pp. 126-156). Boston, MA: Cengage Learning.
- Shettleworth, S. J. (2010). *Cognition, evolution and behavior* (2nd ed). New York, NY: Oxford University.
- Shiner, R. A. (1974). Wittgenstein and Heraclitus: two river-images. *Philosophy*, 49(188), 191-197. doi: 10.1017/S0031819100048063
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, 213, 501-504.
- Skinner, B. F. (2005). *Science and human behavior*. Cambridge, MA: B.F. Skinner Foundation. (Trabalho original publicado em 1953).
- Smith, T. L. (2019). The roles of the analogy with natural selection in B.F. Skinner's philosophy. *Behavioural Processes*, 161(February 2018), 139-148. doi: 10.1016/j.beproc.2018.02.007
- Stotz, K. (2017). Why developmental niche construction is not selective niche construction: and why it matters. *Interface Focus*, 7(5), 20160157. doi: 10.1098/rsfs.2016.0157
- Thelen, E. (2010). Self-organization in developmental processes: can systems approaches work? In *Brain development and cognition* (Vol. 12, pp. 336-374). Oxford, UK: Blackwell. doi: 10.1002/9780470753507.ch18
- Tinbergen, N. (2005). Facsimile of On aims and methods of Ethology. *Animal Biology*, 55(4), 297-321. doi: 10.1163/157075605774840941. (Trabalho original publicado em 1963)
- Todorov, J. C. (2012) Sobre uma definição de comportamento. *Perspectivas em Análise do Comportamento*, 3(1), 32-37.
- Tomasello, M., Melis, A. P., Tennie, C., Wyman, E., & Herrmann, E. (2012). Two key steps in the evolution of human cooperation. *Current Anthropology*, 53(6), 673-692. doi: 10.1086/668207
- Tooby, J., & Cosmides, L. (1989). Evolutionary psychology and the generation of culture, part I: theoretical considerations. *Ethology and sociobiology*, 10(1-3), 29-49.
- Urban, J. B., Osgood, N. D., & Mabry, P. L. (2011). Developmental systems science: Exploring the application of systems science methods to developmental science questions. *Research in Human Development*, 8(1), 1-25. doi: 10.1080/15427609.2011.549686
- Von Uexküll, J. (2001). The new concept of umwelt: a link between science and the humanities. *Semiotica*, 134(1-4), 111-123. doi: 10.1515/semi.2001.018. (Trabalho original publicado em 1937).
- Waddington, C. H. (1952). The evolution of developmental systems. In D. A. Herbert (Ed.), *Proceedings of the Twenty-Eighth Meeting of the Australian and New Zealand Association for the Advancement of Science* (pp. 155-159). Brisbane, Australia: A. H. Tucker, Government Printer.

- Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviourist views it. *Psychological Review*, 20(2), 158-177. doi: 10.1037/h0074428
- Watson, J. B. (1924). *Behaviorism*. [S.l.]: Kegan Paul, Trench, Trubner & CO.
- Watson, J. B., & Rayner, R. (1920). Conditioned emotional reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 3(1), 1-14. doi: 10.1037/h0069608
- Winters, A. M. (2021). The evolvability of evolutionary theories: A reply to Denis noble. *Biosemiotics*. doi: 10.1007/s12304-021-09446-8
- Wittgenstein, L. (1998). *Investigações filosóficas*. Petrópolis, RJ: Vozes, 1998. (Trabalho original publicado em 1958).
- Yamamoto, M. E., & Valentova, J. V. (Eds.). (2018). *Manual de Psicologia Evolucionista* (1st ed.). Natal, RN: EDUFRRN. <https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/123456789/26065>
- Yamamoto, M. E., & Volpato, G. L. (Eds.). (2007). *Comportamento animal* (2a ed.). Natal, RN: EDUFRRN.
- Yoerg, S. I., & Kamil, A. C. (1991). Integrating cognitive ethology with cognitive psychology. In C. A. Ristau (Ed.), *Cognitive ethology: the minds of other animals: essays in honor of Donald R. Griffin* (pp. 273-289). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Recebido: 26/08/2023

Aprovado: 09/09/2023