

Algumas Contribuições de B. F. Skinner e Z. Y. Kuo para o debate “inato” versus “aprendido”

B. F. Skinner and Z. Y. Kuo contributions to the “innate” versus “learned” debate

 JÚLIA MILHOMENS DE SOUSA¹

 MARCUS BENTES DE CARVALHO NETO¹

 ALINE BECKMANN DE CASTRO MENEZES¹

¹ UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

Resumo

O debate sobre as possíveis origens inatas e/ou aprendidas do comportamento está presente em diversas áreas do conhecimento, como a filosofia, a biologia, a antropologia, a sociologia, a linguística, entre outras. Na história da psicologia, um marco para esse debate foi o surgimento do behaviorismo com J. B. Watson (1878-1958), comumente apontado como um defensor do polo ambientalista da dicotomia. Durante o século XX, B. F. Skinner (1904-1990) passou a ser o principal representante do pensamento behaviorista, tendo tratado do tema inato/aprendido por diversas ocasiões. Um behaviorista quase desconhecido do grande público, mas que dedicou boa parte da sua obra empírica e teórica ao tema, foi Zing-Yang Kuo (1898-1970), sendo inclusive um dos pais da epigenética comportamental moderna. O presente trabalho teve como objetivo apresentar e discutir as propostas de Skinner e Kuo para lidar com o debate inato *versus* aprendido. Foram selecionadas obras dos dois autores que abordaram o tema, buscando caracterizar cada proposta. Posteriormente, as duas propostas foram comparadas, buscando-se identificar tanto os pontos de contato quanto as divergências. Entre as principais convergências, ressalta-se que ambos os autores defenderam a ciência do comportamento como uma ciência natural. Por outro lado, foram encontradas diferenças em relação à aceitação do conceito de “comportamentos inatos”, e verificado que Skinner levou em consideração esse tema e tratou-o em suas discussões teóricas; Kuo tratou o debate inato *versus* aprendido à luz de estudos teóricos e experimentais.

Palavras-chave: Comportamento, Inato/Aprendido, Skinner, Kuo.

Abstract

The debate about the possible innate and/or learned origins of behavior is present in several areas of knowledge, such as philosophy, biology, anthropology, sociology, linguistics, among others. In the history of psychology, a milestone for this debate was the emergence of behaviorism with J. B. Watson (1878-1958), commonly appointed as a defender of the environmentalist pole of the dichotomy. During the twentieth century, B. F. Skinner (1904-1990) became the main representative of behaviorist thought, having addressed the innate/learned theme on several occasions. A behaviorist almost unknown to the general public, but who devoted a good part of his empirical and theoretical work to the subject, was Zing-Yang Kuo (1898-1970), who is also one of the fathers of modern behavioral epigenetics. The present work aimed to present and discuss Skinner and Kuo's proposals to deal with the innate versus learned debate. Works by the two authors who addressed the theme were selected, seeking to characterize each proposal. Subsequently, the two proposals were compared, seeking to identify both points of contact and divergences. Among the main convergences, it is emphasized that both authors defended the science of behavior as a natural science. On the other hand, differences were found in relation to the acceptance of the concept of “innate behaviors”, and it was verified that Skinner took this theme into account and treated it in his theoretical discussions; Kuo addressed the innate versus learned debate in the light of theoretical and experimental studies.

Keywords: Behavior, Innate/Learned, Skinner, Kuo.

Nota: Trabalho parcialmente financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior Brasil (CAPES). Código de Financiamento 001, através de bolsa de Mestrado, concedida à primeira autora, e pelo CNPq, através de bolsa de produtividade, concedida ao segundo autor.

✉ marcusbentesufpa@gmail.com

DOI: [HTTP://DX.DOI.ORG/10.18542/REBAC.V19I1.14942](http://dx.doi.org/10.18542/REBAC.V19I1.14942)

O debate acadêmico a respeito da dicotomia entre comportamentos inatos e aprendidos ocorre desde pelo menos a filosofia na Antiguidade (Gama, 2015; Stevenson & Haberman, 2005). Qual a origem dos comportamentos? Seriam “inatos”, ou seja, estariam prontos já no nascimento, sem necessidade de experiência e/ou aprendizagem, ou seriam “aprendidos”, ou seja, construídos ao longo da vida por mecanismos ontogenéticos, especialmente de aprendizagem? (para uma revisão, ver Carvalho Neto & Tourinho, 2001; Menezes, 2005; Otta, Ribeiro & Bussab, 2004). Com o avanço das Ciências Naturais, essa dicotomia entre comportamentos inatos e aprendidos também passou a integrar as discussões em outras áreas do conhecimento, como a Biologia, principalmente a partir das publicações de Charles Darwin sobre a seleção natural (Ades, 2007; Darwin, 1859/1999; Hattori & Yamamoto, 2012; Menezes, 2005).

A teoria darwinista, por sua vez, exerceu impacto direto em outras ciências além da Biologia, como Antropologia, Linguística, Sociologia, Economia e, também na Psicologia (Goodwin, 2005; Guitiérrez, 2009; Romero, 1995; Talak, 2010). Um marco histórico na Psicologia foi justamente a incorporação dos métodos das ciências naturais para investigar os comportamentos dos organismos, e que influenciou o desenvolvimento de uma nova corrente de estudos na Psicologia: o behaviorismo (Baum, 2007; Tourinho, 2011).

A história do behaviorismo é marcada por autores interessados em explicar a origem do comportamento dos organismos, incluindo a complexidade das ações humanas, sob o pano de fundo do debate inato *versus* aprendido. O behaviorismo fundador de J. B. Watson (1878-1958), por exemplo, ao criticar o uso generalizado do conceito de “instinto”, foi e ainda é rotulado como um defensor da “tabula rasa”, do “organismo vazio” e um representante do lado extremista do ambientalismo (no qual tudo seria aprendido), não sendo incomum que tal crítica se generalize para o behaviorismo em geral e para o de Skinner em particular (Carvalho Neto, 2000; Carvalho Neto & Tourinho, 1999). B. F. Skinner (1904-1990), por sua vez, é considerado o principal behaviorista do século XX (Carvalho Neto & Tourinho, 1999; Delprato & Midgley, 1992; Haggblom, 2002; Sampaio, 2005).

Burrhus Frederic Skinner nasceu em 1904, na Pensilvânia, Estados Unidos. Em 1926 se formou no curso de licenciatura em inglês na *Hamilton College*. Contudo, após sua formatura, alegou não ser bom escritor, e assim iniciou suas leituras sobre o behaviorismo. Em 1928 foi para Harvard, onde obteve seu mestrado e finalizou seu doutorado em psicologia no ano de em 1931. Skinner permaneceu em Harvard por mais cinco anos e depois assumiu cargo de professor na Universidade de Minnesota. Em 1945, saiu de Minnesota para integrar o departamento de Psicologia da Universidade de Indiana, e em 1948 retornou para Harvard, onde desde então permaneceu até seu falecimento (Pierce & Cheney, 2013; Proctor & Weeks, 1990).¹

Além de Skinner, outro behaviorista do século XX que também se destacou na busca pelas origens dos comportamentos dos organismos, participando direta e ativamente do debate entre comportamentos inatos *versus* aprendidos, foi Zing-Yang Kuo (1898-1970) (Carvalho Neto, & Mayer, 2017; Freeberg, 2021; Gottlieb, 1972; Honeycutt, 2011; Kantor, 1971). Kuo nasceu em 1898, em uma pequena cidade da China, um país que estava na época sob controle das regras da Dinastia Manchu. Em 1918, Kuo foi para os Estados Unidos, ingressou na Universidade da Califórnia em Berkeley para estudar Psicologia, sendo adepto ao behaviorismo de Watson e onde realizou seu doutorado na área como aluno de Tolman (Gottlieb, 1972). A história de vida de Kuo foi marcada por diversos períodos de crises políticas internas em seu país, além da Segunda Guerra Mundial e da Guerra Fria (no caso das crises internacionais, Skinner também vivenciou as mesmas guerras). Apesar desse contexto histórico conturbado, Kuo foi presidente de universidades no seu país, fez parte do Ministério de Educação do Governo Nacionalista Chinês, e deu muitas contribuições para o avanço da Ciência do Comportamento, tornando-se um dos pais da epigenética comportamental ainda no século XX (Greenberg, 2014; Qian, Chen, & Guo, 2020; Wei, Yong, & Benyu, 2021). A obra de Kuo teve também grande influência sobre algumas teorias contemporâneas do desenvolvimento, especialmente através de Gottlieb (Gehm, 2013; Gottlieb, 1972 e 1997; Meinhold, 1999).

Apesar da importância de Skinner e Kuo, até o presente momento não foram encontrados estudos que buscaram comparar, direta e sistematicamente, as contribuições desses autores para o debate inato *versus* aprendido. Meinhold (1999), por exemplo, até aponta algumas compatibilidades entre as teorias de Kuo e de Skinner, mas faz isso brevemente e apenas para discutir a análise causal do que ela chama de

¹ Para mais detalhes sobre a vida de Skinner, sugere-se a leitura de suas autobiografias (Skinner, 1976, 1979, 1983) e biografias (Björk, 2006; Cruz, 2013).

“psicobiologia do desenvolvimento moderna”. Assim, o presente trabalho tem como objetivo comparar as propostas de Kuo e Skinner em relação ao debate inato/aprendido a partir de suas principais publicações sobre o tema.

Método

O objetivo do presente estudo foi comparar as propostas apresentadas por Skinner e Kuo para lidar com o debate “inato *versus* aprendido”, especificamente ao que concerne à emissão das primeiras respostas do organismo. Para tanto, inicialmente foi realizada seleção, leitura e análise das obras dos autores que discutem esse debate na explicação dos comportamentos. Em seguida, foram comparadas as explicações e estratégias metodológicas utilizadas por Skinner e Kuo com base em categorias de análise previamente definidas. Por fim, foram descritos os aspectos de convergência e divergência entre os autores.

Seleção de materiais

Noro (2013) realizou um levantamento de textos skinnerianos que discutem a explicação do comportamento a partir de variáveis biológicas, considerando as contribuições do autor para o debate “inato *versus* aprendido”. As obras selecionadas pela autora foram: “*The behavior of organisms*” (Skinner, 1938), “*Are theories of learning necessary?*” (Skinner, 1950), “*Science and human behavior*” (Skinner, 1953), “*About behaviorism*” (Skinner, 1974), “*Selection by consequences*” (Skinner, 1981), “*Recent issues in behavior analysis*” (Skinner, 1989), “*Can psychology be a science of mind?*” (Skinner, 1990). Assim, neste estudo foram utilizados os artigos e livros de Skinner selecionados previamente por Noro (2013) e, no caso de livros, foram definidos os capítulos específicos de acordo com as palavras-chave: comportamentos inatos, aprendizagem, instinto, fisiologia, filogênese, ontogênese, biológico. As palavras deveriam constar em qualquer parte da obra, seja no título, resumo ou no corpo do texto.

Em relação às obras de Kuo, foi realizada leitura na íntegra de todas as obras do autor publicadas em língua inglesa, tendo em vista que não foi encontrado um levantamento prévio sobre suas obras que tratam especificamente acerca dos comportamentos inatos *versus* aprendidos. A partir da leitura, foram selecionados os textos com as palavras-chave definidas anteriormente, conforme sugerido por Luna (2013). Ressalta-se que para integrar o presente trabalho as palavras-chave utilizadas, ao serem encontradas nas obras, deveriam estar empregadas em um contexto relevante para o tema.

Registro e análise das obras

Após a seleção e leitura dos materiais de ambos os autores, cada obra foi registrada com o título, se era livro, artigo (teórico ou experimental) ou capítulo de livro e o ano da publicação. Para a análise das obras, foram levadas em consideração as seguintes categorias:

- a. Definição de comportamento;
- b. Propostas para explicar as causas do comportamento;
- c. A proposta dos autores para explicar o debate “inato *versus* aprendido”.

Para um detalhamento do Método, ver Sousa (2022).

Resultados

Skinner e o debate “inato” *versus* “aprendido”

A partir da década de 1930, Skinner começou suas investigações sobre comportamentos, e em 1938 publicou seu livro intitulado “*The behavior of organisms*”, no qual já apresenta contribuições para o debate “inato *versus* aprendido”. A fim de compreender as proposições skinnerianas para essa dicotomia, as obras do autor relacionadas ao tema foram previamente selecionadas por Noro (2013) e registradas, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Com base na tabela apresentada, é possível observar que as obras selecionadas são divididas entre artigos e livros (com capítulos de livro específicos), entre os anos de 1938 e 1990. Apesar da extensa publicação de estudos empíricos conduzidos em laboratório a fim de explicitar as leis que regem os comportamentos dos organismos (Andery, Micheletto, & Sérgio, 2004; Proctor & Weeks, 1990), verificou-se que

as citações de Skinner relacionadas ao debate “inato *versus* aprendido” encontram-se em discussões teórico-conceituais, que serão apresentadas a seguir.

Em seu livro datado de 1938, Skinner ensaia sobre o que seria posteriormente denominado Behaviorismo Radical e enfatiza a importância de realizar análises funcionais para estabelecer leis a fim de prever e controlar comportamentos (Skinner, 1938). Além disso, ainda no primeiro capítulo desse livro, Skinner (1938) faz uma distinção entre comportamentos respondentes e operantes. Os comportamentos respondentes são caracterizados pelo autor como aqueles que são eliciados por estímulos específicos, de forma que são comportamentos que ocorrem sob controle de eventos antecedentes (comportamento de fechar a pálpebra quando cai uma cinza nos olhos, por exemplo).

Tabela 1.

Registro das obras skinnerianas relevantes para o debate entre comportamentos inatos e aprendidos.

Título da obra	Autor e ano	Categoria
<i>The behavior of organisms</i>	Skinner, 1938	Livro
<i>Are theories of learning necessary?</i>	Skinner, 1950	Artigo teórico
<i>Why organisms behave</i>	Skinner, 1953	Capítulo 3 do livro “Science and human behavior”
<i>The innate behavior</i>	Skinner, 1974	Capítulo 3 do livro “About behaviorism”
<i>Selection by consequences</i>	Skinner, 1981	Artigo teórico
<i>Genes and behavior</i>	Skinner, 1989	Capítulo 5 do livro “Recent issues in behavioral analysis”
<i>Can be psychology a Science of mind?</i>	Skinner, 1990	Artigo teórico

Ao lidar com os comportamentos respondentes, Skinner (1938) sugere a utilização dos termos “condicionados” e “incondicionados” para tratar de comportamentos “aprendidos”/“adquiridos” e “inatos”/“característicos da espécie”, respectivamente, ao explicar acerca do processo de condicionamento respondente. Em contrapartida, os comportamentos operantes são caracterizados por relações funcionais entre eventos antecedentes, respostas e consequências (Skinner, 1938). Nesse sentido, esses comportamentos já não estão sob controle somente dos eventos antecedentes – como os respondentes – mas também das consequências que produzem no ambiente. A definição de comportamento operante e a importância de realizar análises funcionais para compreensão dos comportamentos também é abordada por Skinner em suas publicações posteriores (ver Skinner, 1953, 1974, 1989, 1990).

Skinner (1938) também apresenta diversos estudos empíricos com sujeitos não humanos a fim de demonstrar as leis do comportamento, com ênfase no condicionamento operante. Portanto, o autor busca alternativas pautadas nas ciências naturais, com estudos conduzidos em laboratório, para explicitar as leis do comportamento e se opor às explicações que tradicionalmente buscavam as causas do comportamento em entidades internas – sejam as concepções freudianas de id, ego e superego, ou utilização do sistema nervoso como princípio explicativo do comportamento (Skinner, 1938).

Em 1950, no artigo intitulado “*Are theories of learning necessary?*”, Skinner (1950) apresenta as três teorias da aprendizagem mais tradicionais na época, como as teorias fisiológicas, teorias que recorrem a eventos ditos como “mentais” e teorias sobre o Sistema Nervoso Central como explicação para os comportamentos dos organismos. O autor discorre que tais teorias constantemente foram utilizadas como uma falsa segurança de estar explicando algo, mas não investigam as variáveis relevantes para explicação dos comportamentos – tarefa que é realizada por uma ciência do comportamento – e por isso questiona se essas teorias da aprendizagem são, de fato, necessárias.

Em relação ao debate “inato *versus* aprendido”, nas obras citadas anteriormente é possível verificar o posicionamento do autor ao enfatizar em sua análise as variáveis manipuláveis para identificar as funções dos comportamentos, de forma que não nega a existência de comportamentos inatos, como alguns comportamentos reflexos característicos de cada espécie (Skinner, 1938), mas reitera a importância de investigar o comportamento dos organismos de uma maneira científica, em contexto laboratorial, com manipulação de variáveis para prever e controlar comportamentos e explicitar as condições nas quais a aprendizagem de novos repertórios comportamentais ocorre (Skinner, 1938; 1950).

As discussões skinnerianas sobre a identificação das variáveis que exercem efeito sobre o comportamento também estão presentes em seu livro de 1953, “*Science and human behavior*”. Inicialmente, Skinner (1953) defende a noção de que, a partir da identificação das variáveis, é possível analisar, prever e controlar o comportamento à medida que é possível manipulá-las. Segundo Skinner (1953), as variáveis das quais um comportamento é função podem ser encontradas em seu ambiente externo, imediato e na história ambiental. Assim, o autor faz um contraponto às teorias tradicionais que buscam causas internas para explicar os comportamentos dos organismos. Conforme apontado por Skinner (1953, p. 23):

Objetar contra isso não é negar que fatores hereditários determinem o comportamento. Para que haja comportamento é necessário um organismo que se comporte, e este organismo é produto de um processo genético. Diferenças acentuadas no comportamento de espécies diferentes mostram que a constituição genética observada na estrutura corporal dos indivíduos ou inferida da história genética é importante. Mas a doutrina do “nasce assim” tem pouco a ver com fatos demonstrados. Geralmente é um apelo à ignorância. “Hereditariedade”, como o termo é usado pelo leigo, é uma explicação fantasiosa do comportamento a ela atribuído.²

A importância da identificação das variáveis externas e realização de análises funcionais para a compreensão dos comportamentos dos organismos são apresentadas novamente pelo autor em seu livro “*About Behaviorism*”, datado de 1974. Nessa obra, além de discorrer críticas às explicações internalistas, o autor apresenta a Análise Experimental do Comportamento como ciência que enfatiza as variáveis antecedentes e as consequências para compreensão do comportamento.

Skinner (1974) também discute o que seriam padrões comportamentais inatos e qual o lugar da anatomia e a fisiologia na explicação do comportamento. Conforme apontado pelo autor no início do terceiro capítulo desse livro, todas as espécies – inclusive a espécie humana – são produto da seleção natural. Seguindo essa linha, Skinner (1974) enfatiza a elaboração da teoria da seleção natural de Darwin como um marco essencial das ciências naturais, já que possibilitou explicar os ditos “comportamentos típicos das espécies” ou “comportamentos instintivos” a partir da relação entre organismo e ambiente. Assim, defende que tais comportamentos não devem ser compreendidos como causas para explicação dos comportamentos (por exemplo, “um organismo defende seu território *porque* apresenta um instinto territorialista”), mas sim como uma demonstração dos efeitos da seleção natural e das contingências de sobrevivência de cada espécie (no exemplo anterior, equivale dizer que é um organismo de uma espécie que apresenta comportamentos para defender o território em que vivem) (Skinner, 1974).

De acordo com Skinner (1974), por meio das contingências de sobrevivência, alguns mecanismos evoluíram de forma que os organismos se tornaram capazes de se comportar em novos ambientes. A aquisição de novos repertórios comportamentais a partir das mudanças ocorridas no ambiente ao longo da vida do organismo foi descrita pelo autor com a noção de “organismo modificado”, de maneira que a capacidade de adquirir novos comportamentos em novos ambientes é considerada como característica das espécies – selecionada ao longo da história evolutiva, conforme teoria darwinista (Skinner, 1974).

A abordagem skinneriana ao debate entre comportamentos inatos *versus* aprendidos também foi verificada em seu artigo intitulado “*Selection by consequences*”, em 1981. Neste artigo, Skinner discute sobre a variação e seleção dos comportamentos, dividindo-os em três níveis: filogenético (padrões de

² Texto original: “Objetc to this is not to argue that behavior is never determined by hereditary factors. Behavior requires a behaving organism which is product of a genetic process. Gross differences in the behavior of different species show that the genetic constitution, whether observed in the body structure of the individual or inferred from a genetic history, is important. But the doctrine of “being born that way” has little to do with demonstrated facts. It is usually an appeal to ignorance. “Heredity”, how the layman uses the term, is a fictional explanation of the behavior attributed to it” (Skinner, 1953, p. 23).

comportamento que foram selecionados ao longo da história evolutiva de determinada espécie), ontogenético (comportamentos selecionados ao longo da história de vida de um organismo) e cultural (práticas que são selecionadas e mantidas pelo grupo, e passam de geração para geração) (Skinner, 1981).

O autor afirma que “[...] cada um dos três níveis de variação e seleção tem sua própria disciplina – o primeiro, a Biologia; o segundo, a Psicologia; e o terceiro a Antropologia”³ (Skinner, 1981, p. 489). Então, é possível observar que, em geral, Skinner (1981) atribui à Biologia o papel de estudar as variáveis biológicas do comportamento, e argumenta que naquele período ainda não havia tecnologia o suficiente para estudar alguns fatores fisiológicos e genéticos que pudessem investigar o comportamento dos organismos por completo. Entretanto, apesar de defender a necessidade de ciências distintas atuarem sob cada nível de variação e seleção, Skinner (1989) reitera que o condicionamento operante e a seleção natural estão fortemente relacionados à medida que a suscetibilidade dos organismos para o reforçamento é uma característica inata das espécies.

Portanto, nas ideias skinnerianas para o debate “inato *versus* aprendido” é possível observar que as pesquisas acerca dos comportamentos inatos são designadas para o campo de estudo da fisiologia⁴ – considerada pelo autor como uma ciência distinta da ciência do comportamento (Skinner, 1938, 1953, 1974, 1981). Contudo, ressalta que somente a fisiologia não é capaz de explicar o comportamento dos organismos como um todo, e enfatiza a Análise do Comportamento como única ciência capaz de estudar o comportamento em contexto laboratorial ontogenético de forma detalhada, tendo em vista a possibilidade de observar e analisar o condicionamento operante do início ao fim, e utilizá-lo de maneira prática para o cotidiano dos indivíduos (Skinner, 1990).

Assim, é inegável a relevância de Skinner para a compreensão do comportamento dos organismos. Contudo, as contribuições do behaviorismo para compreensão dos fenômenos comportamentais, inclusive no que concerne ao debate entre comportamentos inatos e aprendidos, vão além do que foi discutido por Skinner. Apesar de pouco citado na literatura analítico-comportamental, outro autor behaviorista também deve ser destacado por fornecer contribuições relevantes para o referido debate: Zing-Yang Kuo (1898-1970).

Kuo e o debate “inato” *versus* “aprendido”

A vida acadêmica de Kuo foi marcada por estudos experimentais com animais e formulações teóricas (Gottlieb, 1972). Em torno de suas ideias, havia a defesa de que a Psicologia deveria ser uma ciência empírica, e para isso deveria se afastar de conceitos que não eram empíricos – dentre eles, a noção de que podem existir comportamentos inatos, como os instintos (Gottlieb, 1972; Kantor, 1971).

Com o objetivo de compreender as contribuições de Kuo para o debate “inato *versus* aprendido”, 34 obras do autor publicadas em língua inglesa foram lidas e, do total, 18 foram selecionadas conforme as palavras-chave apresentadas previamente. A seguir, na Tabela 2, constam as obras selecionadas para análise, ano e tipo de publicação.

As publicações iniciais de Kuo foram caracterizadas predominantemente por críticas direcionadas ao conceito de instinto na Psicologia, considerando-o um conceito perigoso para a compreensão dos comportamentos, supérfluo e desnecessário (Gottlieb, 1972), como pode ser constatado no artigo “*Giving up instincts in psychology*” (Kuo, 1921). Nessa obra, o autor critica a utilização do conceito de instinto na psicologia moderna⁵, já que implica na existência de características gerais de determinada espécie (como o comportamento do gato de caçar ratos) e demonstra a falta de conhecimento dos pesquisadores, tanto biólogos quanto psicólogos, a respeito de como esses comportamentos são desenvolvidos. Segundo Kuo (1921), os métodos utilizados para estudar o instinto são experimentalmente inadequados, tendo em vista que todas as características comuns observadas em uma espécie são prontamente denominadas como instintivas sem apresentar pesquisas experimentais com rigor metodológico:

Influenciados pela teoria darwiniana da seleção natural, os estudantes de psicologia estão aptos a interpretar cada reação espontânea do organismo em termos de valor biológico. Eles argumentam

³ “[...] Each of the three levels of variation and selection has its own discipline - the first, biology; the second, psychology; and the third, anthropology” (Skinner, 1981, p. 489).

⁴ O termo fisiologia neste trabalho está empregado como um ramo da Biologia responsável por estudar o funcionamento dos organismos, incluindo os aspectos fisiológicos.

⁵ De acordo com Kuo (1921), o termo “instinto” na Psicologia era usualmente definido como uma tendência inata à ação.

que os instintos desempenham um papel muito importante na preservação do organismo e da espécie. Esses instintos, devido ao seu valor adaptativo, são preservados na raça através da seleção natural e são transmitidos de geração em geração. Essa visão é teórica e praticamente infundada. [...] esses supostos instintos podem ser adaptativos em certas gerações; mas não há garantia de que serão adaptativos em todas as gerações e em todas as circunstâncias. Nosso ambiente está em constante mudança, e um novo ambiente requer uma nova adaptação. Se os instintos persistirem de geração em geração, eles, em vez de serem instrumentos adaptativos para preservação racial ou individual, tornar-se-ão mal adaptativos em um novo ambiente (Kuo, 1921, p. 653).⁶

Tabela 2.

Registro das obras de Kuo relevantes para o debate entre comportamentos inatos e aprendidos.

Título da obra	Autor e ano	Categoria
Giving up Instincts in Psychology	Kuo, 1921	Artigo teórico
How are our Instincts Acquired?	Kuo, 1922	Artigo teórico
A psychology without heredity	Kuo, 1924	Artigo teórico
The net result of the anti-heredity movement in psychology	Kuo, 1929	Artigo teórico
The genesis of the cat's response to the rat	Kuo, 1930	Artigo experimental
Ontogeny of embryonic behavior in Aves: I. The chronology and general nature of the behavior of the chick embryo	Kuo, 1932a	Artigo experimental
Ontogeny of embryonic behavior in Aves: II. The mechanical factors in the various stages leading to hatching	Kuo, 1932b	Artigo experimental
Ontogeny of embryonic behavior in Aves: III. The structural and environmental factors in embryonic behavior	Kuo, 1932c	Artigo experimental
Ontogeny of embryonic behavior in Aves: IV. The influence of embryonic movements upon behavior after hatching	Kuo, 1932d	Artigo experimental
Ontogeny of embryonic behavior in Aves: V. The reflex concept in the light of embryonic behavior in birds	Kuo, 1932e	Artigo experimental
Ontogeny of embryonic behavior in Aves: VI. Relation between heart beat and the behavior of the avian embryo	Kuo, 1933	Artigo experimental
Ontogeny of embryonic behavior in Aves: X. Gastric movements of the chick embryo	Kuo & Shen, 1936	Artigo experimental
Ontogeny of embryonic behavior in Aves: XI. Respiration in the chick embryo	Kuo & Shen, 1937	Artigo experimental
Further study on the behavior of the cat toward the rat	Kuo, 1938a	Artigo experimental
Ontogeny of embryonic behavior in Aves: XII. Stages in the development of physiological activities in the chick embryo	Kuo, 1938b	Artigo experimental
Studies in the physiology of the embryonic nervous system: IV. Development of acetylcholine in the chick embryo	Kuo, 1939b	Artigo experimental
Development of the behavior in the duck embryo	Gottlieb & Kuo, 1965	Artigo experimental
The dynamics of behavior development: an epigenetic view	Kuo, 1967	Livro

⁶ Texto original: “Biased by the Darwinian theory of natural selection, students of psychology are apt to interpret every spontaneous reaction of the organism in terms of biological value. They argue that instincts play a very important part in the preservation of the organism and the species. These instincts, because of their adaptive value, are preserved in the race through natural selection and are handed down from generation to generation. This view is both theoretically and practically ungrounded. [...] these supposed instincts might be adaptive in certain generations; but there is no guarantee that they will be adaptive in all generations and under every circumstance. Our environment is constantly changing, and new environment requires new adaptation. If instincts persist from generation to generation, they, instead of being adaptive instruments for racial or individual preservation, will become mal-adaptive in a new environment” (Kuo, 1921, p. 653).

Para Kuo (1921), o que os pesquisadores denominam de atos “não aprendidos” não são respostas inatas, mas sim efeitos da sua relação com as situações nas quais o organismo é exposto. Assim, o autor propõe que os comportamentos devem ser descritos em termos da sua relação com os objetos circundantes e seu sistema de ação: por exemplo, o voo do pássaro não ocorre por ser um comportamento instintivo, mas só é possível a partir da relação entre o seu desenvolvimento anátomo-fisiológico (como as asas e outros mecanismos corporais para voar) e as demandas ambientais. Portanto, Kuo (1921) afirma que as explicações pautadas no conceito de comportamentos instintivos e inatos são supérfluas e prejudiciais para compreensão genuína do comportamento dos organismos, inclusive dos comportamentos humanos, tendo em vista que todos os comportamentos são produto da relação entre o organismo e o ambiente.

O posicionamento do autor a respeito da não existência de instintos é continuado em seu artigo “*How are our instincts acquired?*” de 1922. Nesta obra, Kuo (1922) responde às críticas⁷ recebidas após a publicação do artigo anterior, reiterando seu posicionamento anti-instinto e considerando o conceito como um obstáculo ao avanço da psicologia do desenvolvimento, além de uma falha nas investigações experimentais meticulosas para compreender como os comportamentos são desenvolvidos.

Com a afirmação de que não existem comportamentos inatos nem instintivos (Kuo, 1921; 1922), Kuo (1924) também realiza críticas ao conceito de hereditariedade⁸ no campo da ciência psicológica. Conforme o autor, a psicologia deve ser uma ciência que lida com os aspectos fisiológicos envolvidos no ajuste do organismo aos aspectos ambientais, enfatizando as relações funcionais estabelecidas entre organismo e o ambiente. Dessa forma, a psicologia deve adotar os métodos das ciências exatas e, por conseguinte, realizar experimentos objetivos e quantitativos para seu progresso. Na perspectiva behaviorista defendida por Kuo, hereditariedade deve ser estudada estritamente no contexto laboratorial e compreendida a partir de termos fisiomorfológicos, como na Biologia, e não como uma suposição para tentar explicar a origem e desenvolvimento dos comportamentos.

Em artigo publicado cinco anos após sua crítica à utilização do conceito de hereditariedade na psicologia, Kuo (1929) reitera seu posicionamento anti-instinto e anti-hereditariedade. Em sua obra intitulada “*The net result of the anti-heredity movement in psychology*”, Kuo (1929) discute como o behaviorismo, até então, lidou com o problema do instinto e da hereditariedade. Segundo Kuo (1929), apesar de Watson criticar a relevância científica do conceito de instinto, o próprio Watson manteve a distinção entre comportamentos aprendidos e não aprendidos, o que pode ser considerado contraditório, já que “As ações instintivas não são sempre consideradas ações não aprendidas? Se não há instintos, com que base, então, podemos classificar as respostas em aprendidas e não aprendidas?”⁹ (Kuo, 1929, p. 187).

A partir dos estudos experimentais conduzidos em laboratório (que foram publicados posteriormente e ainda serão discutidos neste trabalho), Kuo (1929) afirma que, com exceção do primeiro movimento do ovo fertilizado, não existem comportamentos que não são aprendidos. Para o autor, toda resposta do organismo é determinada pela estimulação atual e pela sua história comportamental (Kuo, 1929).

O primeiro artigo de uma série de experimentos conduzidos por Kuo a fim de demonstrar empiricamente a não existência de comportamentos inatos – sejam instintos ou respostas hereditárias – foi publicado em 1930. Nesta obra, o objetivo de Kuo (1930) foi descobrir quais variações dos comportamentos dos gatos em relação aos ratos poderiam ser produzidas a partir da manipulação de determinadas condições experimentais. Os resultados obtidos por Kuo (1930) demonstraram que, a depender da história de vida e dos estímulos ambientais atuais, o comportamento dos gatos em relação aos ratos era distinto.¹⁰

Com base nesses resultados, Kuo (1930, p. 33) afirma que:

⁷ Conforme Kuo (1922), as críticas foram direcionadas à sua hipótese sobre unidades de reação, não ao repúdio às teorias do instinto.

⁸ Kuo (1924) faz uma distinção entre hereditariedade relacionada à fatores fisiomorfológicos, que são passíveis de serem estudadas em contexto laboratorial – como a possibilidade dos geneticistas localizarem no organismo a cor do cabelo e cor dos olhos, por exemplo -, e hereditariedade relacionada à padrões neuromusculares. Esta última não poderia ser estudada em contexto laboratorial devido à impossibilidade de localizar no organismo essas características.

⁹ Texto original: “Are not the instinctive actions always considered as unlearned actions? If there are no instincts, on what ground, then, can we classify responses into the learned and the unlearned?” (Kuo, 1929, p. 187).

¹⁰ Em 1938, Kuo retoma o estudo conduzido sobre os comportamentos dos gatos em relação aos ratos com modificações na condição experimental (Kuo, 1938).

[...] o gato é uma máquina viva; cresce e muda; tem uma história de vida. Seu comportamento está sendo modificado desde o momento da fertilização até o momento da morte, e é modificado de acordo com as forças resultantes da estimulação ambiental, tanto intra-orgânica quanto extra-orgânica. Em outras palavras, os tipos e a gama de respostas potenciais de um organismo são determinados por seu tamanho corporal, e especialmente sua composição corporal ou padrão organísmico, enquanto suas respostas reais são determinadas por sua história de vida. Dado um padrão organísmico, seu comportamento pode ser modificado à vontade pela manipulação de suas condições de vida. A função dos behavioristas é descobrir os possíveis tipos e variedade de atividades que uma determinada espécie pode realizar e estudar formas e meios de manipular suas respostas à vontade.¹¹

Ao apontar que os comportamentos dos organismos são desenvolvidos e modificados desde a fertilização, Kuo sinaliza uma limitação de seus estudos com gatos e ratos: o fato de que não foi possível ter acesso aos acontecimentos ao longo do desenvolvimento pré-natal dos sujeitos. Com base na escassez de pesquisas acerca de como o período embrionário está relacionado com a origem e desenvolvimento dos comportamentos dos organismos, o autor conduziu e publicou uma série de estudos com embriões de aves a fim de analisar empiricamente o que denominou de ontogenia dos comportamentos de embriões.

O primeiro artigo da série é denominado “Ontogeny of embryonic behavior in aves I. The chronology and general nature of the behavior of the chick embryo”, e tem como objetivo descrever o método utilizado para observar e avaliar continuamente os embriões de aves, assim como descrever cronologicamente seus comportamentos (Kuo, 1932a). Em relação ao método, para os estudos preliminares e nos estudos publicados nessa série de artigos, Kuo (1932a) apresenta que foram utilizados aproximadamente 3000 ovos. Além disso, a fim de observar os movimentos dos embriões dentro do ovo, Kuo (1932a) relata a utilização de vaselina, que foi introduzida na membrana interna da casca (que separa a célula de ar do resto do ovo) para tornar a membrana transparente e passível de observação. Para quantificar os movimentos dos embriões, foi desenvolvido um aparato que Kuo (1932a) denominou de “mostrador de observação”, inserido no lugar da parte superior do ovo e possibilitou a leitura da direção e extensão dos movimentos dos embriões até meio milímetro.

A partir do método apresentado nesse primeiro artigo, ainda no mesmo ano, Kuo publica o segundo artigo da série, intitulado “Ontogeny of embryonic behavior in Aves: II. The mechanical factors in the various stages leading to hatching”. O objetivo desse estudo foi observar diretamente todo o desenvolvimento das características e dos movimentos corporais ao longo de cada dia até o momento da eclosão, além de analisar os estágios críticos do desenvolvimento (Kuo, 1932b).

Assim, Kuo (1932b) apresenta o número total e a porcentagem de cada movimento do embrião em ordem cronológica, que iniciam desde os movimentos cardíacos até o momento da eclosão. O autor dividiu os estágios de desenvolvimento do embrião em etapas e, para que cada uma seja desenvolvida, existem condições pré-requisitos. Essas condições são descritas pelo autor, assim como sua importância para o desenvolvimento do organismo.

No terceiro artigo da série, Kuo (1932c) apresenta como as mudanças estruturais e ambientais são acompanhadas pelas mudanças de comportamento dos embriões. Nesse contexto, Kuo (1932c) alerta que todos os comportamentos do embrião são resultado de fatores históricos, anatômicos, fisiológicos e ambientais. Contudo, essas variáveis estavam sendo negligenciadas e os comportamentos dos embriões eram ditos como “movimentos aleatórios”. Ao ignorar as variáveis ambientais, os pesquisadores também defendiam a noção de que os movimentos pré-natais eram inatos, o que deve ser refutado com base nas observações sobre os comportamentos dos embriões das aves (Kuo, 1932c).

As afirmações de Kuo a respeito da inexistência de comportamentos inatos, sejam instintivos ou hereditários, são corroboradas com as observações publicadas posteriormente acerca dos comportamentos dos

¹¹ Texto original: “[...] the cat is a living machine; it grows and changes; it has a life history. Its behavior is being modified from the moment of fertilization to the point of death, and is modified according to the resultant forces of environmental stimulation, intra-organic as well as extra-organic. In other words, the kinds and range of potential responses of an organism are determined by its bodily size, and especially its bodily make-up or organismic pattern, while its actual responses are determined by its life history. Given an organismic pattern, its behavior can be modified at will by manipulating its life conditions. The function of the behaviorists is to discover the possible kinds and range of activities a given species can perform and to study ways and means to manipulate its responses at will” (Kuo, 1930, p. 33).

embriões de aves, em que foram analisadas a influência do desenvolvimento embrionário sob os comportamentos após eclosão (Kuo, 1932d), o desenvolvimento de comportamentos reflexos (Kuo, 1932e), batimentos cardíacos (Kuo, 1933), movimentos gástricos (Kuo & Shen, 1936), movimentos respiratórios do embrião (Kuo & Shen, 1937), desenvolvimento de atividades fisiológicas (Kuo, 1938b) e a fisiologia do sistema nervoso em embriões (Kuo, 1939b).

Entre as décadas de 1930 e 1960 é encontrada uma lacuna nas publicações de Kuo em inglês. Esta lacuna se deve ao período social vivenciado pelo autor em Xangai, como a invasão japonesa, revoluções e Segunda Guerra Mundial, que impossibilitaram a continuidade das investigações que estavam sendo conduzidas (Kuo, 1960). Assim, somente na década de 1960 Kuo começa a publicar estudos realizados nos anos entre 1927 e 1936 sobre um modelo explicativo para a agressividade em animais (Kuo, 1960a, 1960b, 1960c, 1960d, 1960e, 1960f, 1960g).

Em 1965, Kuo e seu discípulo Gottlieb publicaram um artigo sobre o desenvolvimento do embrião de patos desde o início dos batimentos cardíacos até a eclosão (Gottlieb & Kuo, 1965), sendo uma replicação parcial dos estudos conduzidos por Kuo na década de 1930. Com base nesses dados adicionais a respeito do desenvolvimento pré-natal, os autores criticam a visão tradicional da existência de comportamentos inatos e defenderam que o comportamento dos organismos só deve ser compreendido a partir da análise rigorosa sobre fatores fisiológicos, história do desenvolvimento pré e pós-natal e o contexto ambiental (Gottlieb & Kuo, 1965). A crítica dos autores parece relacionada às explicações que ignoram os processos de desenvolvimento. Ou seja, eles criticam a ideia de que dizer que é típico da espécie elimina a necessidade de outra explicação. Contudo, os autores preservam de algum modo a dicotomia, pois aceitariam o uso dos termos “inato” e “instintivo” para se referir ao comportamento que estaria presente ao nascer, ainda que tenha havido um caminho de desenvolvimento embrionário.

A partir das publicações discutidas até então, é possível observar o histórico de Kuo para lidar com o debate entre comportamentos inatos e aprendidos, e sua defesa constante da necessidade de estudar empiricamente o comportamento dos organismos. Como continuidade, uma obra essencial para compreender a visão do autor a respeito do comportamento dos animais foi publicada em 1967 – uma de suas últimas publicações – que foi o livro intitulado “*The dynamics of behavior development: an epigenetic view*”.

Logo no prefácio do livro, Kuo (1969) afirma que seu objetivo é revisar o behaviorismo watsoniano, tornando-o mais positivista do que quando formulado originalmente e sem aderir ao que denomina de “formulações supersimplificadas” defendidas por autores como, Tolman, Hull e Skinner. Para tanto, Kuo (1969) propõe uma epigênese do comportamento, definida como:

[...] um processo de desenvolvimento contínuo desde a fertilização, passando pelo nascimento até a morte, envolvendo proliferação, diversificação e modificação de padrões de comportamento tanto no espaço quanto no tempo, como resultado da contínua troca dinâmica de energia entre o organismo em desenvolvimento e seu ambiente, endógeno e exógeno (Kuo, 1969, p. 11).¹²

Nessa perspectiva, o autor afirma que o comportamento é determinado pela soma de cinco fatores principais: (1) fatores morfológicos; (2) fatores biofísicos e bioquímicos; (3) objetos estimulantes; (4) história do desenvolvimento; e (5) contexto ambiental. Por conseguinte, a ontogênese do comportamento deve ser compreendida como um processo contínuo, no qual o organismo e o ambiente são constantemente modificados ao longo dos processos epigenéticos. Assim, tanto os padrões de comportamento do organismo afetam o ambiente, quanto o ambiente afeta os padrões de comportamento do organismo (Kuo, 1969). O autor também afirma que a visão epigenética do comportamento não é ambientalista, e sim bidirecional, tendo em vista que todos os padrões de comportamento são considerados como resultados funcionais das relações dinâmicas entre organismo e ambiente:

[...] a epigênese do comportamento é um *continuum* do processo dinâmico de reações interligadas entre o organismo e o ambiente, resultando na reorganização ou modificação dos padrões existentes tanto dos gradientes de comportamento quanto do contexto ambiental (Kuo, 1969, p. 12).¹³

¹² Texto original: “[...] a continuous development process from fertilization through birth to death, involving proliferation, diversification, and modification of behavior patterns both in space and in time, as a result of the continuous dynamic exchange of energy between the developing organism and its environment, endogenous and exogenous” (Kuo, 1969, p. 11).

¹³ Texto original: “[...] the epigenesis of behavior is a continuum of the dynamic process of interlocking reactions between the organism and the environment, resulting in the reorganization or modification of the existing patterns of both the behavior gradients and the environmental context” (Kuo, 1969, p. 12).

Os conceitos de gradiente comportamental e contexto ambiental são de extrema relevância para a proposta do autor, e serão retomados adiante neste trabalho. Contudo, nesse momento vale ressaltar que, ao se referir a epigenética comportamental como um processo contínuo da relação entre organismo e ambiente, Kuo (1969) enfatiza que nessa análise deve estar incluído todo o processo de desenvolvimento do organismo, que vai desde a fertilização até a morte. Para corroborar tal afirmativa, Kuo (1969) explicita os trabalhos desenvolvidos anteriormente sobre comportamentos pré e pós-natal (como a série de estudos sobre a ontogenia dos comportamentos de embriões de aves e os comportamentos emitidos por gatos diante dos ratos, respectivamente).

Sobre a explicação acerca da ontogênese comportamental, Kuo (1969) aponta para dois problemas fundamentais ao longo da história da ciência do comportamento, que seria explicitar como ocorre a sequência do desenvolvimento pré-natal e pós-natal e como determinados padrões de comportamento surgem ao longo da história do desenvolvimento do organismo. Para o autor, essas seriam questões que favoreceram a continuidade do debate entre comportamentos inatos e aprendidos.

Kuo (1969) defende que os comportamentos podem ser explicados a partir das variações quantitativas e qualitativas do organismo em sua totalidade em cada situação na qual é exposto. Essas variações são denominadas padrões de gradientes comportamentais, e servem para nortear as futuras pesquisas behavioristas que devem ter como ponto de partida a impossibilidade de separar fisiologia e comportamento.

A partir dessas concepções, Kuo (1969) também busca apresentar uma solução para o problema da relação *nature-nurture*. De acordo com o autor, as pesquisas conduzidas em relação aos comportamentos pré-natais demonstraram que o desenvolvimento é um processo gradual e contínuo, de forma que em cada estágio do desenvolvimento acontecem mudanças nas organizações dos padrões comportamentais conforme as demandas do ambiente e do desenvolvimento morfológico. Por exemplo, muitas respostas básicas, como relacionadas à alimentação, locomoção e vocalizações, têm longa história de desenvolvimento mesmo antes do nascimento do animal.

Ressalta-se que, em relação aos comportamentos que aparecem como características específicas da espécie, Kuo (1969) afirma que são padrões de comportamento que podem estar relacionados às características estruturais-funcionais das espécies, mas não consistem em organizações neurais que são determinadas pela história genética da espécie. De acordo com o autor:

Em suma, nosso ponto é que as diferenças das espécies na reação enzimática ou hormonal, na reação a drogas, nas infecções por vírus, nas reações imunológicas, nas reações a tecidos estranhos e nos movimentos do corpo bruto são o resultado de diferenças estruturais-funcionais e diferenças de história do desenvolvimento; São questões de anatomia comparada, fisiologia comparativa e embriologia comparativa do comportamento. Eles não são específicos da espécie no sentido de que seus códigos genéticos existem de alguma forma no sistema nervoso central (Kuo, 1969, p. 192).¹⁴

Além disso, Kuo (1969) afirma que o debate entre comportamentos inatos e aprendidos é ultrapassado, e a principal preocupação do epigeneticista comportamental é investigar todo o desenvolvimento do organismo, compreendendo o desenvolvimento como a interação do organismo com seu ambiente, interno e externo. Para tanto, propõe a Teoria dos Potenciais Comportamentais como uma nova forma de estudar o comportamento animal.

De acordo com Kuo (1969), os potenciais comportamentais são definidos como as possibilidades ou potencialidades de cada neonatal desenvolver determinados padrões de comportamento de acordo com a estrutura morfológica da sua espécie. Durante o período pré-natal, por exemplo, a tarefa do epigeneticista comportamental pode ser criar novos fenótipos comportamentais ao realizar mudanças no contexto ambiental. Dentro dessa teoria, o contexto ambiental tem papel fundamental para compreensão e modificação dos padrões de comportamento, já que é composto por estímulos (ou objetos estimulantes), que são definidos como qualquer evento físico ou social, orgânico ou extraorgânico, que alteram os padrões de gradientes comportamentais (Kuo, 1969).

¹⁴ Texto original: “In sum, our point is that species differences in enzyme or hormone reaction, in reaction to drugs, in virus infections, in immunological reactions, in reactions to foreign tissues, and in gross body movements are the outcome of structural-functional differences and differences in development history; They are matters of comparative anatomy, comparative physiology, and comparative embryology of behavior. They are not species-specific in the sense that their genetic codes exist in some way in the central nervous system” (Kuo, 1969, p. 192).

Por ser um objeto de estudo extremamente complexo e variável, Kuo (1969) defendeu a interação das diversas áreas do conhecimento para investigar, com rigor metodológico e precisão, os comportamentos dos organismos. Dessa forma, ao longo de suas obras o autor buscou apresentar que todos os comportamentos têm uma história de desenvolvimento, e que constantemente estão sendo modificados em decorrência da relação entre o organismo e o contexto ambiental.

Discussão

A partir do exposto, foram observados pontos de convergência e divergência entre os autores. Ambos os autores, por exemplo, defendem que a Ciência do Comportamento deve ser um ramo das ciências naturais e as pesquisas devem ser desenvolvidas em contexto laboratorial com rigoroso controle experimental. Além disso, tanto Skinner quanto Kuo argumentam contra as teorias mentalistas e as causas internas do comportamento, sendo a relação entre organismo e ambiente o ponto central para definição do comportamento (Kuo, 1921; 1922; 1924; 1930; 1965; 1969; Skinner, 1938; 1953; 1974). Contudo, após análise das categorias previamente definidas, é possível observar divergências entre os autores, conforme apresentado na Tabela 3.

Com base na referida tabela e na análise das obras, é possível afirmar que, para Skinner (1953; 1989), o comportamento é o resultado da interação entre um organismo filogeneticamente constituído (incluindo as bases genéticas) e seu ambiente. Assim, sua concepção de comportamento operante está diretamente relacionada com a história filogenética de cada organismo, e considera a existência de comportamentos inatos à medida que existem padrões de comportamentos anteriores ao processo de condicionamento operante, que são produtos da seleção natural (Skinner, 1981).

Além disso, já em 1938, Skinner afirma que a ciência do comportamento e a fisiologia são ciências distintas, com objetos e métodos de estudos diferentes. Ao propor os três níveis de seleção pelas consequências, Skinner (1981) enfatiza ainda mais essa distinção, de forma a designar o papel de estudar o processo de variação e seleção filogenético à fisiologia; enquanto caberia à ciência do comportamento lidar com a ontogênese. O autor afirma, ainda, que até aquele momento a fisiologia não havia desenvolvido ferramentas para estudar de forma precisa os determinantes dos comportamentos típicos de cada espécie; e ressalta que o avanço dessa ciência é imprescindível para melhorar a compreensão sobre o comportamento (Skinner, 1969; 1974).

Tabela 3

Análise das obras dos autores em relação às categorias previamente estabelecidas.

Categoria de análise	Skinner	Kuo
Definição de comportamento	Comportamento como interação entre as respostas do organismo (produto da história filogenética de sua espécie) e as variáveis ambientais que se encontram no ambiente externo, imediato e na história do organismo (Skinner, 1953).	Comportamento como um processo de desenvolvimento contínuo que vai desde a fertilização até a morte do organismo, conforme as interações bidirecionais entre o organismo, em sua totalidade, e o contexto ambiental (Kuo, 1969).
Propostas para explicar as causas do comportamento	Propõe a realização de análises funcionais para compreender a emissão de determinados comportamentos. A análise do comportamento operante deve consistir na identificação das relações funcionais entre eventos antecedentes, respostas e consequências (Skinner, 1938; 1953; 1974).	Comportamento determinado pela soma de cinco fatores principais: (1) fatores morfológicos; (2) fatores biofísicos e bioquímicos; (3) objetos estimulantes; (4) história do desenvolvimento; e (5) contexto ambiental (Kuo, 1969).
Proposta para lidar com o debate “inato versus aprendido”	Aceita a existência de comportamentos inatos à medida que a suscetibilidade às contingências de reforçamento é uma característica inata das espécies (Skinner, 1974). Apresenta discussões teóricas para tratar sobre o debate “inato versus aprendido” e designa à	Realizou série de estudos experimentais a fim de afirmar que todos os comportamentos passam por uma história de desenvolvimento ao longo da vida do organismo e, portanto, considera o debate “inato versus aprendido” como ultrapassado (Kuo, 1969).

Ao discutir o papel das variáveis biológicas na explicação skinneriana sobre os comportamentos, Carvalho Neto e Tourinho (1999) alertaram para a diferença entre levar as variáveis biológicas em consideração e em incluí-las na análise. Nesse sentido, apesar de Skinner falar sobre a existência de comportamentos inatos, como os padrões típicos de cada espécie selecionados a partir da história evolutiva, tais comportamentos são destinados à investigação das ciências biológicas e colocados fora do escopo de estudo da Análise do Comportamento (Skinner, 1981, 1990). Além disso, em todas as obras analisadas, nas quais Skinner trata sobre comportamentos inatos, instintos, variáveis biológicas e filogênese, consistem em artigos, livros e capítulos de livros com proposições teóricas. Por sua vez, os seus estudos empíricos conduzidos em contexto laboratorial foram destinados aos comportamentos ditos “aprendidos”, com ênfase na história ontogenética dos organismos.

Em contrapartida, ao longo das publicações de Kuo, que datam desde 1921 a 1969, nota-se a convicção de que uma compreensão dos comportamentos dos organismos só é possível com a análise da anatomia e fisiologia do organismo, seu contexto ambiental e sua história de desenvolvimento (Gottlieb, 1972). Para Kuo (1969), todos os comportamentos do organismo passam por um processo de desenvolvimento. Assim, é impossível separar a ciência do comportamento da fisiologia, e todos os estágios do desenvolvimento devem ser cuidadosamente analisados, assim como o contexto ambiental, para compreensão dos comportamentos (Kuo, 1969).

Além das discussões teóricas apresentadas pelo autor (Kuo, 1921; 1922; 1924), Kuo também realizou uma série de experimentos para demonstrar empiricamente a inexistência de padrões comportamentais inatos, como as publicações sobre a ontogenia dos comportamentos de embriões (Kuo, 1932a, 1932b, 1932c, 1932d, 1932e, 1933, 1938b; Gottlieb & Kuo, 1965).

Em 1969, Kuo publica o livro em que apresenta sua proposta para compreensão dos comportamentos, que é denominada de Epigenética Comportamental. Esta busca explicar os comportamentos animais a partir da estrita relação entre fatores morfológicos, biofísicos e bioquímicos, objetos estimulantes, história do desenvolvimento e contexto ambiental (Kuo, 1969).

Após a publicação desse livro, no mesmo ano de seu falecimento, Kuo (1970) ainda alertou para a necessidade de pesquisadores das diversas áreas de conhecimento construir uma ciência capaz de explicar toda a complexidade envolvida na ontogenia dos comportamentos dos organismos.

Considerações finais

O presente trabalho possui, como qualquer outro trabalho acadêmico, limitações. Por exemplo, os textos de Kuo que foram aqui utilizados estavam todos em língua inglesa, de forma que não foram incluídas suas obras publicadas em mandarim. No caso de Skinner, integraram a presente análise apenas textos que estavam diretamente voltados ao papel das variáveis biológicas na explicação do comportamento, com passagens explícitas sobre o debate inato/aprendido”. Outras obras skinnerianas abordando indiretamente o tema não foram incluídas.

Apesar das suas várias e relevantes contribuições para uma ciência do comportamento, constatou-se, como também o fizeram Carvalho Neto e Mayer (2017), que as obras de Kuo são ainda pouco difundidas entre os próprios analistas do comportamento. Kuo desenvolveu uma sofisticada crítica ao conceito de instinto, criou um conjunto de técnicas e procedimentos para o estudo do desenvolvimento dentro dos ovos de aves, apresentou dados experimentais que colocaram em dificuldades uma separação categórica entre “inato” e “aprendido”, e ainda criou e defendeu de forma pioneira uma teoria interacionista de dissolvía a dicotomia clássica e concebia uma compreensão do comportamento como uma relação epigenética completa e radical, influenciando muitos pesquisadores contemporâneos do desenvolvimento. Apesar disso, Cechetto, Noro, Silveira, Gon e Dittrich (2021), por exemplo, ao tratarem recentemente do possível diálogo entre a Análise do Comportamento e a Epigenética, não fazem referência ao trabalho de Kuo. Sugere-se o resgate das suas obras, inclusive as publicadas em seu país de origem e em língua natal (mandarim). Entender como os trabalhos de Kuo influenciaram e influenciam, direta e indiretamente (através de Gottlieb, por exemplo), a epigenética comportamental contemporânea e as teorias do desenvolvimento, seria um passo muito valioso para compor um quadro histórico mais amplo e preciso sobre a própria área.

Declaração de conflito de interesses

Os autores declaram que não há conflito de interesses relativos à publicação deste artigo.

Contribuição de cada autor

Certificamos que todos os autores participaram suficientemente do trabalho para tornar pública sua responsabilidade pelo conteúdo. A contribuição de cada autor pode ser atribuída como se segue: J. M. Sousa e M. B. Carvalho Neto para concepção, registros e análises dos dados, bem como redação final. A. B. Menezes para redação e revisão final do artigo.

Direitos Autorais

Este é um artigo aberto e pode ser reproduzido livremente, distribuído, transmitido ou modificado, por qualquer pessoa desde que usado sem fins comerciais. O trabalho é disponibilizado sob a licença Creative Commons 4.0 BY-NC.



Referências

- Ades, C. (2007). Desde Darwin: um olhar evolucionista para a psicologia. In: A. Bastos (Ed.), *Psicologia: Novas direções nos diálogos com outros campos do saber*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Andery, M. A. P. A., Micheletto, N., & Sério, T. M. D. A. P. (2004). Publicações de B. F. Skinner: De 1930 a 2004. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 6(1), 93-134.
- Baum, W. M. (2007). *Comprender o behaviorismo*. (2ª ed.). Porto Alegre: Artmed..
- Bjork, D. W. (2006). *B. F. Skinner: A life*. New York: Sheridan Books.
- Bussab, V. S. R.; Ribeiro, F. J. L. & Otta, E. (2004). Inato versus adquirido: A persistência da dicotomia. *Revista de Ciências Humanas*, 34, 283-311. doi: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revistacfh/article/view/25381>
- Carvalho Neto, M. B. & Mayer, P. C. M. (2017). Zing-Yang Kuo (1898-1970): Um interacionista radical. In: Diego Zilio & Kester Carrara (Org.), *Behaviorismos (Volume 2): Reflexões históricas e conceituais* (pp. 155-193). 1ª ed. São Paulo: Centro Paradigma de Ciências do Comportamento.
- Carvalho Neto, M. B. de (2000). Esclarecimentos sobre o behaviorismo: Uma réplica a Japyassú. *Revista de Etologia*, 2 (1), 43-55.
- Carvalho Neto, M. B., & Tourinho, E. Z. (1999). Skinner e o lugar das variáveis biológicas em uma explicação comportamental. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 15, 45-53.
- Carvalho Neto, M. B., & Tourinho, E. Z. (2001). Notas sobre a dicotomia "inato" versus "aprendido". *Interação em Psicologia*, 5, 123-132. doi: 10.5380/psi.v5i1.3320
- Cechetto, L. D. M., Noro, G., Silveira, J. M., Gon, M. C., & Dittrich, A. (2021). Em busca de um diálogo entre a Análise do Comportamento e a Epigenética. *Acta Comportamental*, 29, 77-92.
- Cruz, R. S. (2013). B. F. Skinner e a vida científica: Uma história da organização social da análise do comportamento. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte-MG. https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-B33MTM/1/b.f.skinner_e_a_vida_cient_fica.pdf
- Darwin, C. (1859/1999). *On the origin of species*. New York: Bantam Classic Book.
- Delprato, D., & Midgley, B. D. (1992). Some fundamentals of B. F. Skinner's behaviorism. *American Psychologist*, 47, 1507-1520. doi: <https://doi.org/10.1037/0003-066X.47.11.1507>
- Freeberg, T. M. (2021). Zing-Yang Kuo and "Giving up instincts in psychology", 100 years later. *Journal of Comparative Psychology*, 135, 151-155. <https://doi.org/10.1037/com0000280>
- Gama, M. (2015). Natureza humana e conflito. In: A. G. Macedo, C. A. M. Sousa, & M. Vitor (Eds.), *Conflito e trauma*. Universidade do Minho, Braga.
- Garraty, J. A. & Gay, P. (1972). *The Columbia history of the world*. New York: Harper & How.
- Gehm, T. P. (2013). Reflexões sobre o estudo do desenvolvimento na perspectiva da Análise do Comportamento. Dissertação de Mestrado. Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/47/47132/tde-28062013-161959/publico/gehm_me.pdf
- Goodwin, C. J. (2005). *História da psicologia moderna*. (2ª ed). São Paulo: Cultrix.
- Gottlieb, G. (1972). Zing-Yang Kuo: Radical scientific philosopher and innovative experimentalist (1898-1970). *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 80, 1-10. <https://doi.org/10.1037/h0032745>

- Gottlieb, G. (1997). *Synthesizing nature–nurture: Prenatal roots of instinctive behavior*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Gottlieb, G., & Kuo, Z. Y. (1965). Development of behavior in the duck embryo. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, *59*, 183-188.
- Haggbloom, S. J., Warnick, R., Warnick, J. E., Jones, V. K., Yarbrough, G. L., Russel, T. M., Borecky, C. M., McGahley, R., Powell, J. L., Beavers, J., & Monte, E. (2002). The 100 most eminent psychologists of the 20th century. *Review of General Psychology*, *6*, 139-152. doi: <https://doi.org/10.1037/1089-2680.6.2.139>
- Hattori, W. T., & Yamamoto, M. E. (2012). Evolução do comportamento humano: Psicologia evolucionista. *Estudos de Biologia, Ambiente e Diversidade*, *34*, 101-112. doi: <https://doi.org/10.7213/estud.biol.7323>
- Honeycutt, H. (2019). Nature and nurture as an enduring in the history of psychology. *Oxford Research Encyclopedias*. Disponível em: <https://oxfordre.com/psychology/view/10.1093>. doi: <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190236557.013.518>. Acesso em: <26 de abril de 2022>.
- Horowitz, F. D. (1992). John B. Watson's legacy: Learning and environment. *Developmental Psychology*, *28*, 360-367. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.28.3.360>
- Kantor, J. R. (1968). Behaviorism in the history of psychology. *The Psychological Record*, *18*, 151-166.
- Kantor, J. R. (1971). In Memoriam: Zing-Yang Kuo 1898-1970. *The Psychological Record*, *21*, 381-383.
- Kuo, Z. Y. (1921). Giving up instincts in psychology. *Journal of Philosophy*, *18*, 645-664.
- Kuo, Z. Y. (1922). How are instincts acquired? *Psychological Review*, *29*, 344-365.
- Kuo, Z. Y. (1924). A psychology without heredity. *Psychological Review*, *31*, 427-448.
- Kuo, Z. Y. (1929). The net result of the anti-heredity movement in psychology. *Psychological Review*, *36*, 181-199.
- Kuo, Z. Y. (1930). The genesis of the cat's responses to the rat. *Journal of Comparative Psychology*, *11*, 1-35.
- Kuo, Z. Y. (1932b). Ontogeny of embryonic behavior in aves: II. The mechanical factors in the various stages leading to hatching. *Journal of Experimental Zoology*, *62*, 453-483.
- Kuo, Z. Y. (1932c). Ontogeny of embryonic behavior in aves: III. The structural and environmental factors in embryonic behavior. *Journal of Comparative Psychology*, *13*, 245-271.
- Kuo, Z. Y. (1932d). Ontogeny of embryonic behavior in aves: IV. The influence of embryonic movements upon behavior after hatching. *Journal of Comparative Psychology*, *14*, 109-122.
- Kuo, Z. Y. (1932e). Ontogeny of embryonic behavior in aves: V. The reflex concept in the light of embryonic behavior in birds. *Psychological Review*, *39*, 499-515.
- Kuo, Z. Y. (1933). Ontogeny of embryonic behavior in aves: VI. Relation between heart beat and the behavior of the avian embryo. *Journal of Comparative Psychology*, *16*, 379-384.
- Kuo, Z. Y. (1938a). Further study on the behavior of the cat toward the rat. *Journal of Comparative Psychology*, *25*, 1-8.
- Kuo, Z. Y. (1938b). Ontogeny of embryonic behavior in aves: XII. Stages in the development of physiological activities in the chick embryo. *American Journal of Psychology*, *51*, 361-378.
- Kuo, Z. Y. (1939b). Studies in the physiology of the embryonic nervous system: II. Experimental evidence on the controversy over the reflex theory in development. *Journal of Comparative Neurology*, *70*, 437-459.
- Kuo, Z. Y. (1967). *The dynamics of behavior development: An epigenetic view*. New York: Random House.
- Kuo, Z. Y. (1970). The need for coordinated efforts in developmental studies. In L. R. Aronson, E. Tobach, D. S. Lehrman, & J. S. Rosenblatt (Eds.), *Development and evolution of behavior* (pp.181-193). San Francisco: Freeman.
- Kuo, Z. Y., & Shen, T. C. (1936). Ontogeny of embryonic behavior in aves: X. Gastric movements of the chick embryo. *Journal of Comparative Psychology*, *21*, 87-93.
- Kuo, Z. Y., & Shen, T. C. R. (1937). Ontogeny of embryonic behavior in aves: XI. Respiration in the chick embryo. *Journal of Comparative Psychology*, *24*, 49-58.
- Kuo, Z. Y. (1932a). Ontogeny of embryonic behavior in aves: I. The chronology and general nature of the behavior of the chick embryo. *Journal of Experimental Zoology*, *61*, 395-430.
- Luna, S. V. (2013). *Planejamento de pesquisa*. São Paulo: Educ.
- Meinhold, P. M. (1999). Causal analysis in modern developmental psychobiology: Important lessons for behavior analysis. *Behavioral Development Bulletin*, *8*(1), 8-11. <https://doi.org/10.1037/h0100525>
- Menezes, A. B. (2005). Análise da investigação dos determinantes do comportamento homossexual humano. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará. Belém-PA.

http://www.repositorio.ufpa.br:8080/jspui/bitstream/2011/1713/5/Dissertacao_AnaliseInvestigacaoDeterminantes.pdf

- Noro, G. (2013). *Interação comportamento e ambiente: Análise do comportamento, neurociência e epigenética*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Estadual de Londrina. Londrina.
- Pierce, W. D., & Cheney, C. D. (2013). *Behavior analysis and learning* (5th ed.). London: Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203441817>
- Romero, E. Q. (1995). De Darwin a Skinner: Genesis historia de la psicología del aprendizaje y del condicionamiento operante. *Psicothema*, 7, 543-556.
- Sampaio, A. A. S. (2005). Skinner: Sobre ciência e comportamento humano. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 25, 370-383.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1950). Are theories of learning necessary? *Psychological Review*, 57, 193-216. doi: 10.1037/h0054367.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Macmillan Company.
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. New York: Vintage book.
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, 213, 501-504.
- Skinner, B. F. (1989). *Recent issues in behavioral analysis*. Ohio: Company Columbus.
- Skinner, B. F. (1990). Can psychology be a science of mind? *American Psychologist*, 45, 1206-1210. doi: 10.1037/0003-066X.45.11.1206
- Sousa, J. M. (2022). Contribuições de B. F. Skinner e Z. Y. Kuo para o debate “inato” versus “aprendido”. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Universidade Federal do Pará. Belém-PA. https://drive.google.com/file/d/10Fo_jwSxo3x6MJXQYdW3ccgQTJ9ScJOG/view?usp=share_link
- Stevenson, L., & Haberman, D. L. (2005). *Dez teorias da natureza humana*. São Paulo: Martins Fontes.
- Talak, A. M. (2010). Progreso, degeneración y darwinismo en la primera psicología Argentina, 1900-1920. In: G. G. Vallejo & M. A. Miranda (Eds.), *Derivas de Darwin: Cultura y política en clave biológica*. Buenos Aires: Iberoamericana.
- Tourinho, E. Z. (2011). Notas sobre o behaviorismo de ontem e de hoje. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24, 186-194. doi: <https://doi.org/10.1590/S0102-79722011000100022>

Submetido em: 04/11/2022

Aceito em: 12/04/2023