

“Questão de Acaso”: Uma Interpretação Epistemológica do Acaso no Comportamentalismo Radical

Christian Silva dos Reis^{1,2}  & Carolina Laurenti³ 

¹Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, Brasil.

²Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Câmpus Toledo, PR, Brasil

³Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil

RESUMO – O conceito de acaso citado por B. F. Skinner não foi alvo de exame pormenorizado para elucidar mudanças que ocorreram em seu sistema explicativo. O objetivo do artigo é explicitar e discutir as acepções de acaso identificadas em textos do autor. A análise evidenciou duas formas distintas de Skinner abordar o acaso. Na primeira, evidencia-se a incompatibilidade do acaso com a produção do conhecimento científico, na medida em que se tipifica como antagônico aos desideratos da ciência comportamental (leis, previsão e controle). Na segunda, o acaso é compatível com a ciência skinneriana quando inserido na explicação da evolução do comportamento em termos de variação e seleção. Os resultados consubstanciam mudanças epistemológicas em direção a concepções seletcionistas e indeterministas de ciência em Skinner.

PALAVRAS-CHAVE: acaso, comportamentalismo radical, variação, seletcionismo, indeterminismo.

“A Matter of Chance”: An Epistemological Interpretation of Chance in Radical Behaviorism

ABSTRACT – The concept of *chance* cited by B. F. Skinner was not subject to a detailed examination to elucidate changes in his explanatory system. This article explains and discusses the meanings of *chance* identified in the author's texts. Skinner approached it in two different ways. First, *chance* is taken to be incompatible with the process of producing scientific knowledge, as it is characterized as antagonistic to achieving the desiderata of behavioral science (laws, prediction, and control). In the second, *chance* is compatible with Skinnerian science when the concept is inserted in the explanation of the evolution of behavior in terms of variation and selection. The results endorse epistemological shifts towards selectionistic and indeterministic conceptions of science in Skinner.

KEYWORDS: chance, radical behaviorism, variation, selectionism, indeterminism.

Um dos desideratos da ciência é fornecer explicações para fenômenos de interesse. Em linhas gerais, uma explicação científica define-se pela busca das causas desses fenômenos – não se trata de qualquer tipo de causa, mas daquelas passíveis de serem investigadas empiricamente, descritas por enunciados logicamente e teoricamente consistentes, e que passaram pelo crivo da crítica da comunidade científica (Hempel, 1965; Mackie, 1974; Salmon, 1998). Explicar cientificamente um fenômeno é, portanto, conectar os eventos que o tipificam a outros tipos de eventos, descrevendo uma relação de dependência causal entre eles. Mais do que evidenciar conexões episódicas ou isoladas, uma explicação científica busca descrever relações de dependência causal regulares entre tipos de eventos, e algumas delas alçam o

status de leis científicas, que balizam a previsão da ocorrência de eventos semelhantes no futuro (Bacon, 1620/1979; Laplace, 1814/1951; Mill, 1881/1950)¹.

Ocorre que nem todos os eventos se apresentam conectados com outros eventos, e a ocorrência de alguns deles caracteriza-se como desvios de regularidades causais.

¹ Interessa notar que a busca pela identificação de relações causais entre eventos não é prescrição inequívoca na filosofia da ciência. Bunge (1959/1963), por exemplo, sinaliza a possibilidade de uma explicação científica não-causal. Em outras palavras, a explicação científica não seria reduzida à termo apenas pela mera descrição de relações causais, sendo possível, diferentemente disso, atestar o caráter científico de estratégias alternativas (e.g., estatísticas, estruturais, e dialéticas) (ver também Earman, 1986).

O termo “acaso” descreve justamente este aspecto: uma relação de independência causal entre eventos (Lestienne, 2008). Segundo Ferrater Mora (2004), o casual (acidental) “... é fortuito e contingente, podendo existir ou não” (p. 42); entendido dessa forma, “... deve-se reconhecer que a ciência – seja dando atenção preferencial às essências ou naturezas, seja tentando explicar o que é necessariamente como é, seja *enfatizando o universal ou a lei* – tende a evitar o acidental” (p. 42, *itálicos adicionados*).

Se a explicação científica pode ser caracterizada pela demonstração de relações de dependência causal entre eventos, o acaso especificaria os *limites* dessa explicação, constituindo uma espécie de rompimento com causas antecedentes (Lestienne, 2008). Efetivamente, são casuais aqueles eventos que: “... não são determinados por causa alguma. Por isso mesmo, eles constituem o limite natural do determinismo, o ponto final... de todas as cadeias causais que podemos reconstruir” (Lestienne, 2008, p. 41).

Na filosofia da ciência, a noção de acaso ensejou discussões acaloradas tanto no nível ontológico quanto no epistemológico. No âmbito ontológico, a noção figurou na disputa entre concepções deterministas e indeterministas de mundo (cf. Bohr, 1935; Einstein, Podolsky & Rosen, 1935; Heisenberg, 1971/2000; Monod, 1970; Popper, 1956/1988). Para deterministas, o mundo é constituído por relações causais estritas, sem espaço para o acaso (Laplace, 1814/1951). Dessa forma, as ocorrências de todos os eventos no mundo são instâncias de leis causais, e eventuais desvios ou perturbações nas regularidades causais são entendidos como limitações cognitivas e não como acaso; nega-se, portanto, a possibilidade de independência causal entre eventos. Já para indeterministas, há regularidades no mundo, mas são probabilísticas e não deterministas; assim, as leis sofrem desvios (mesmo que infinitesimais), o que permite o surgimento de novidade no mundo (Peirce, 1892/1992). Outra forma de negar o determinismo é admitir que a ocorrência de pelo menos um evento não é uma instância de uma lei causal; conforme argumenta Popper (1965/1975), o indeterminismo seria: “... a doutrina de que *nem todos* os eventos no mundo físico são predeterminados com precisão absoluta, em todos os seus detalhes infinitesimais” (p. 220).

Na epistemologia, há também posições distintas com respeito ao acaso. Em uma delas, o processo de produção do conhecimento científico de um dado fenômeno envolve, por meio de aparatos, ferramentas e recursos metodológicos e analíticos (e.g., análises estatísticas), a eliminação do acaso. Aqui, a noção de causalidade chega a se igualar ao cumprimento de previsões científicas (Schlick, 1931/1988). Dessa ótica, explicar cientificamente dado evento, indicando suas causas, por definição, não pode envolver o acaso (Laplace, 1814/1951). Mesmo que se admita, no sentido ontológico, a existência de acaso no mundo, na produção do conhecimento científico, o acaso não teria valor cognitivo; ou seja, eventos que acontecem ao acaso não permitem conhecer cientificamente o fenômeno, uma vez que conhecer

ou explicar significa conectar um evento a outro de modo regular, permitindo previsões (Schlick, 1931/1988).

Por outro lado, também se verificam concepções epistemológicas nas quais a noção de acaso parece integrar a produção do conhecimento científico, fazendo parte e não sendo eliminada desse processo. Admite-se, deste modo, que inferências baseadas em leis estatísticas, por exemplo, podem ser consideradas explicações legítimas (Laurenti, 2009b). Trata-se de investigar regularidades descritas em termos probabilísticos, portanto, noções como probabilidade, variação ou o próprio acaso ganham lugar numa epistemologia científica (Heisenberg, 1958/1999; Lestienne, 2008; Lüthy & Palmerino, 2016; Mayr, 2004; Morin, 2000; Popper, 1956/1988; Stamos, 2010). Um exemplo emblemático está presente na revolução quântica ocorrida no âmbito das ciências físicas. O acaso passa a ser um conceito importante na medida em que “... a visão do universo com leis causais estritas [deterministas] foi substituída no nível subatômico por leis estatísticas” (Stamos, 2010, p. 838). Isso também acontece na teoria seletcionista darwiniana, na qual “... a refutação do determinismo estrito e da possibilidade de predição absoluta livraram o caminho para o estudo da variação e dos fenômenos ao acaso, tão importantes na biologia” (Mayr, 2004, p. 27).

A problemática do acaso também está presente no Comportamentalismo Radical, filosofia da Análise do Comportamento, cujo principal proponente foi B. F. Skinner (1904-1990). Diferentes proposições a respeito do comportamento como objeto de estudo e da forma de explicá-lo cientificamente deram margem a interpretações distintas dos compromissos filosóficos da teoria científica de Skinner (Abib, 1999; Laurenti, 2008, 2009b, 2012; Lopes, Laurenti, & Abib, 2018; Micheletto, 1999; Moxley, 1997a, 1997b, 2004, 2007; Sérgio, Andery & Micheletto, 2005). Por exemplo, na década de 1930, período inicial das publicações desse autor, a definição e o modelo de explicação de comportamento foram orientados por princípios e conceitos oriundos das ciências físicas (e.g., relações funcionais) (Laurenti, 2009b; Micheletto, 1999; Moxley, 1997a, 1997b, 2007; Sérgio, Andery & Micheletto, 2005). Por outro lado, a partir do final dos anos 1960, paralelos e referências aos pressupostos seletcionistas da teoria da evolução pela seleção natural (e.g., variação e seleção) passam a ser utilizados mais frequentemente por Skinner para definir e explicar o comportamento (Laurenti, 2009a; Micheletto, 1999; Moxley, 1997a, 1997b, 2007; Skinner, 1981).

Para entender essas mudanças, diferentes conceitos têm sido invocados (e.g., determinismo, indeterminismo, mecanicismo, fisicalismo, seletcionismo, probabilismo) (Cruz & Cillo, 2008; Laurenti, 2008, 2009b; Moxley, 2007; Reis, 2020). No entanto, a noção de acaso, pivô de discussões epistemológicas nas ciências físicas e biológicas, foi pouco discutida até o momento como tema central no âmbito do comportamentalismo (ver Leão, Laurenti & Haydu, 2016; Moxley, 1997a, 1997b, 2007), a despeito de ter sido mencionada por Skinner ao longo de seus escritos.

O objetivo deste trabalho é explicitar e discutir os usos do conceito de acaso em diferentes momentos da obra skinneriana. Essa investigação conceitual mostrará que, ao menos no âmbito epistemológico, dimensão privilegiada neste estudo, a noção de acaso deixa de ser incompatível com a produção científica

analítico-comportamental no período em que os compromissos skinnerianos com o selecionismo se tornam mais evidentes. Com esse exame, espera-se adensar os estudos conceituais a respeito da obra de Skinner, conferindo outros elementos teóricos para a elucidação de seus pressupostos filosóficos.

MÉTODO

Foi conduzida uma pesquisa conceitual centrada no exame da noção de acaso em livros de Skinner publicados em inglês, visando evitar problemas ocasionados por omissões de termos ou lacunas no texto original comumente presentes em traduções (ver Laurenti & Lopes, 2016). A escolha das obras foi orientada pela lista de publicações skinnerianas organizada por Andery, Micheletto e Sérgio (2004) e compreendeu o período dos anos 1930 até os anos 1980². Foram consultados 19 livros de Skinner.

As menções de Skinner ao conceito foram mapeadas mediante a identificação do termo *chance* (do inglês, acaso) nos livros consultados. A consulta foi feita nos livros em formato digital (PDF), utilizando-se o recurso de busca eletrônica nesse tipo de documento para a identificação direta do conceito no corpo do texto (Laurenti & Lopes, 2016).

Foi elaborada uma planilha para cada um dos livros consultados. As planilhas foram constituídas por três

colunas, cada qual contendo, respectivamente: a indicação do livro ou texto consultado, a transcrição do(s) trecho(s) em que a palavra-chave foi encontrada e um comentário interpretativo a respeito da utilização ou descrição do termo por Skinner.

Após a compilação dos dados nas planilhas, procedeu-se à análise, que foi orientada, inicialmente, pela indagação a respeito do contexto argumentativo em que o autor utiliza ou descreve o acaso e como este é utilizado ou descrito. Com isso, foi possível sistematizar as acepções de acaso reportadas por Skinner nos textos examinados (ver Tabela 1). Uma vez concluída essa sistematização, as acepções de acaso puderam ser agrupadas em categorias temáticas mais amplas, com base nas quais se empreendeu a explicitação das diferenças dos contextos argumentativos de uso do termo acaso, seguida da discussão das implicações epistemológicas dessas diferenças.

Tabela 1

Livros de B. F. Skinner consultados para a busca do termo acaso (chance)

1. <i>The behavior of organisms</i> (1938)	11. <i>Reflections on behaviorism and society</i> (1978)
2. <i>Walden Two</i> (1948)	12. <i>The shaping of a behaviorist</i> (1979)
3. <i>Science and human behavior</i> (1953)	13. <i>Notebooks</i> (1980)
4. <i>Schedules of reinforcement</i> (1957a)	14. <i>Skinner for the classroom</i> (1982)
5. <i>Verbal behavior</i> (1957b)	15. <i>A matter of consequences</i> (1983)
6. <i>The technology of teaching</i> (1968)	16. <i>Enjoy old age</i> (1983)
7. <i>Contingencies of reinforcement</i> (1969)	17. <i>Upon further reflection</i> (1987)
8. <i>Beyond freedom and dignity</i> (1971)	18. <i>Recent issues in the analysis of behavior</i> (1989)
9. <i>About behaviorism</i> (1974)	19. <i>Cumulative record</i> (1990)
10. <i>Particulars of my life</i> (1976)	—

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 exhibe as ocorrências mais representativas das dimensões epistemológicas do conceito de acaso identificadas nas obras skinnerianas analisadas, totalizando 11 textos.

A análise conceitual resultou no agrupamento das acepções de acaso em duas categorias principais. Há trechos

que indicam incompatibilidades entre a noção de acaso e o processo de produção de conhecimento científico sobre o comportamento. Essas passagens são apresentadas e discutidas no item *Incompatibilidades da noção de acaso com a ciência skinneriana*. Contudo, também foram identificados

² Quando os livros se caracterizavam como coletâneas de textos publicados ao longo da carreira de Skinner, seus capítulos foram examinados individualmente, tendo sido consideradas, quando necessário (e para fins de organização cronológica do material), as datas originais de publicação dos textos neles contidos. Um caso exemplifica bem esse processo: *Cumulative Record* é uma coletânea de textos que compreende o período da década de 1930 até a década de 1980 e, por esse motivo, os capítulos que continham o termo *chance* foram organizados cronologicamente junto aos outros livros analisados. Este mesmo procedimento foi adotado em relação às demais coletâneas presentes na obra consultada.

outros excertos que sugerem mudanças em direção à compatibilidade do acaso com a produção de conhecimento sobre o comportamento, estes descritos e examinados no item *Compatibilidades da noção de acaso com a ciência*

skinneriana. A apresentação das acepções encontradas é, em cada categoria, seguida de uma discussão em que são delineadas algumas implicações para a compreensão dos compromissos filosóficos da Análise do Comportamento.

Quadro 1

Acepções do termo acaso encontradas nos livros de B. F. Skinner

Acepções de acaso encontradas	Obras
Acaso como faixa de incerteza quanto aos efeitos de variáveis desconhecidas ou não manipuladas sobre o comportamento	<i>The behavior of organisms</i> (1938)
Acaso como controle específico de variáveis de menor magnitude (desconhecidas) no controle do comportamento em relação às de maior magnitude	<i>The processes involved in the repeated guessing of alternatives</i> (1942/1999)
Acaso como impossibilidade de identificação de variáveis controladoras em contingências de reforçamento intermitente	<i>Science and human behavior</i> (1953)
Acaso como coincidência (relação de contiguidade entre eventos não funcionalmente relacionados)	<i>Science and human behavior</i> (1953); <i>Verbal behavior</i> (1957)
Acaso como produto do processo de abstração de estímulos da propriedade de incerteza ou não previsibilidade da natureza	<i>Science and human behavior</i> (1953)
Acaso como acidente ou não planejamento	<i>The control of human behavior (abstract)</i> (1955/1999); <i>Why we need teaching machines</i> (1961/1999)
Acaso como descritor da possibilidade de independência causal de respostas em relação a genes ou ambiente	<i>The technology of teaching</i> (1968); <i>Creating the creative artist</i> (1970/1999)
Acaso como descritor de variações randômicas que acontecem independentemente de demandas ambientais prevalentes	<i>About behaviorism</i> (1974); <i>Upon further reflection</i> (1987)
Acaso como acidente ou mudança em práticas culturais que pode ser fomentado pelo planejamento	<i>Beyond freedom and dignity</i> (1971); <i>Upon further reflection</i> (1987)

Incompatibilidades da noção de acaso com a ciência skinneriana

Os trechos a seguir destacam a impossibilidade de conciliação do acaso com a ciência analítico-comportamental. De modo geral, Skinner parece se esforçar para indicar o antagonismo entre a formulação de leis, associada à previsão e ao controle absolutos, e o acaso. Seja dentro ou fora do contexto experimental, esta categoria sinaliza a incompatibilidade entre o acaso e os objetivos da ciência skinneriana.

O primeiro uso do termo “acaso”, identificado na amostra de textos skinnerianos selecionados, descreve-o como uma (i) *faixa de incerteza quanto aos efeitos de variáveis desconhecidas ou não manipuladas sobre o comportamento*, no contexto da investigação experimental de respostas de discriminação operante. O acaso designa o desconhecimento de variáveis ou forças estimuladoras que podem estar controlando respostas em uma situação experimental (Skinner, 1938):

Antes que o reforçamento na presença do Sd tenha tido qualquer efeito, a “latência” [entendida aqui como o tempo transcorrido entre a apresentação do Sd e a emissão das respostas] será uma *questão de acaso* e dependerá da taxa média de respostas naquele momento. (Skinner, 1938, p. 197, *itálicos adicionados*)

O termo parece ser utilizado para descrever uma distribuição de respostas (prévia ao reforçamento na presença do Sd), que ocorre em função de variáveis controladoras às quais o organismo é exposto antes da execução do procedimento de discriminação, e admite-se que não é possível identificar a totalidade das variáveis nessa situação específica.

Outro uso destaca a participação de variáveis de difícil detecção na determinação de uma resposta em detrimento de outra em uma situação em que ambas parecem ter igual probabilidade de ocorrer. O exemplo examinado por Skinner (1942/1999) para ilustrar este uso do termo “acaso” foi o comportamento de adivinhar o resultado de um lance de moedas. A despeito de haver circunstâncias que fortaleçam uma resposta (de adivinhação em um jogo de cara ou coroa, por exemplo) em detrimento de outra (Skinner, 1942/1999), quando as probabilidades de resposta são semelhantes, não há nenhuma contingência que evidentemente determine a emissão de qualquer resposta antes que um lançamento de moeda seja efetuado. Neste exemplo, acaso parece descrever um (ii) *controle específico de variáveis de menor magnitude (desconhecidas) no controle do comportamento* (verbal, de adivinhação, no caso aqui referido) *em relação às de maior magnitude* (Skinner, 1942/1999):

O primeiro palpite em uma série de cinco [lançamentos de moedas]... é aparentemente controlado por uma tendência

histórica a preferir um palpite ou outro, por condições preliminares enviesadas ou por circunstâncias triviais que se cancelam em longo prazo e que são chamadas de “acaso”. (Skinner, 1942/1999, p. 455, *itálicos adicionados*)

Similarmente, o acaso pode ser entendido como uma (iii) *impossibilidade de identificação de variáveis controladoras em contingências de reforçamento intermitente* (Skinner, 1953). Segundo Skinner (1953), a determinação de contingências de reforçamento intermitente é suficientemente remota a ponto de produzir um efeito de aparente indeterminação: “Uma dada consequência pode depender de uma série de eventos que não são facilmente previsíveis. Nem sempre ganhamos em um jogo de azar, pois as contingências são tão remotamente determinadas que as chamamos de ‘acaso’” (p. 99, *itálicos adicionados*). Trata-se de uma utilização de acaso que, mais uma vez, especifica a possibilidade de interferência de certas variáveis que não guardam relação de dependência com o fenômeno que está sendo investigado. O exemplo do reforçamento intermitente ilustra, de outra forma, o mesmo princípio. Embora, nesse esquema de reforçamento, a ocorrência da consequência dependa da ocorrência da resposta, o fato de nem sempre as respostas produzirem a consequência pode sugerir que a consequência se deu ao acaso, isto é, de modo independente da resposta em pauta e dependente de outras variáveis “desconhecidas”; daí, o aparente efeito de indeterminação.

Em outros textos, Skinner (1953, 1957) utiliza o termo acaso como sinônimo de (iv) *coincidência* (relação de contiguidade entre eventos não funcionalmente relacionados). Segundo ele, eventos contíguos não explicam o comportamento – pois não estão causalmente ou funcionalmente relacionados a ele –, mas podem controlá-lo por ocorrerem de modo imediato e com certa frequência (Skinner, 1953). Previsões astrais, por exemplo, são vagas o bastante para que adeptos permaneçam tomando-as por verdade: “Falhas [nas previsões astrológicas etc.] são facilmente negligenciadas, enquanto um eventual acerto por acaso é dramático o suficiente para manter o comportamento do devoto em considerável força” (Skinner, 1953, p. 24, *itálicos adicionados*).

O acaso também denota, portanto, relações de contiguidade entre eventos, mostrando que não podem constituir uma explicação científica (Skinner, 1953), e isso volta à tona no estudo dos mandos supersticiosos (Skinner, 1957), controlados por uma correlação “espúria” (Skinner, 1953, p. 24) de variáveis: “O estudo experimental do comportamento não verbal mostrou que meramente o reforço intermitente, tal como aquele fornecido por lances de sete [nos dados] ao acaso, é suficiente para manter a força da resposta [do jogador]” (Skinner, 1957, p. 47, *itálicos adicionados*). A despeito de o processo comportamental advindo de contingências de reforçamento intermitente não ser caótico, do ponto de vista do organismo, determinados tipos de mandos produziram consequências reforçadoras

suficientes para manter tal tipo de resposta forte em seu repertório.

Skinner (1953) também examina a formação do conceito de acaso. Para ele, o conceito de acaso é (v) *produto do processo de abstração de estímulos da propriedade de incerteza ou não previsibilidade da natureza* (Skinner, 1953). Skinner (1953) afirma que a propriedade de estímulos conhecida como indeterminação surgiu por meio de um processo gradativo de abstração:

O comportamento verbal... foi bem-sucedido em isolar mais e mais propriedades sutis da natureza... A palavra “acaso”, por exemplo, vem de uma palavra que se referia à queda de uma moeda ou de um dado. Uma característica conspícua de tal evento é a indeterminação do resultado... [então] o termo [acaso] acaba ficando sob controle de uma propriedade muito especial da natureza. (p. 136, *itálicos adicionados*)

Outro uso de acaso é como sinônimo de (vi) *acidente ou não planejamento* (Skinner, 1955/1999, 1961/1999). Segundo Skinner (1955/1999), a sua proposta de uma sociedade planejada, consubstanciada na obra de ficção *Walden Two*, foi criticada por, presumivelmente, ameaçar a liberdade por meio da eliminação da ocorrência de acidentes com o planejamento. Nas palavras do autor: “O [suposto] grande crime do fundador de Walden Two... foi a destruição da possibilidade do *acaso feliz*” (Skinner, 1955/1999, p. 22, *itálicos adicionados*). Skinner rejeita a concepção de que a ocorrência de acidentes seja necessariamente virtuosa e o planejamento, inerentemente ruim. De um lado, assim ele argumenta, seria o caso de rejeitar a indústria da fibra sintética por tornar desnecessários os (felizes) processos evolutivos acidentais que produziram materiais, tais como lã e algodão? Por outro lado, acidentes podem ser felizes e infelizes; e mesmo que fossem apenas “felizes”, esperar por eles na produção de novidades úteis não parece apropriado, pois podem levar muito tempo para acontecer (Skinner, 1955/1999).

A oposição entre acaso e planejamento também fica evidente quando Skinner (1961/1999) discute a importância do planejamento do ensino:

Quando aparatos de múltipla escolha foram utilizados pela primeira vez, o organismo era relegado a proceder por “tentativa e erro”. O termo não se refere a um processo comportamental, mas simplesmente ao fato de que as contingências de reforçamento eram deixadas ao acaso: algumas respostas acabavam sendo bem-sucedidas e outras não. (Skinner, 1961/1999, p. 233, *itálicos adicionados*)

Da perspectiva skinneriana, ensinar envolve planejar. Por isso, pouca aprendizagem poderia ocorrer se tanto a ocorrência de respostas relevantes quanto o reforçamento delas fossem relegados ao acaso (Skinner, 1961/1999).

Os trechos exemplificam, de diferentes formas, a incompatibilidade entre a ocorrência de fenômenos dados

ao acaso e os desideratos científicos de uma psicologia comportamentalista (e.g., obtenção de leis, previsão e controle). As primeiras menções skinnerianas ao termo – (i), (ii), (iii) – sugerem que o acaso denota independência entre eventos, algo antitético à obtenção de leis pautadas na demonstração empírica da relação de dependência regular entre ambiente e respostas (Skinner, 1938). Com efeito, a proposta de uma psicologia científica orientada pelo estudo do comportamento só seria exequível mediante tal demonstração. Era preciso garantir um controle experimental capaz de afiançar declarações de que as mudanças regulares entre eventos observáveis investigados não estavam sendo ocasionadas por variáveis que não fossem aquelas manipuladas no experimento.

Dessa ótica, seria preciso definir critérios empíricos que permitissem atestar que a ocorrência das respostas investigadas não se deu de modo independente (i.e., ao acaso) da manipulação das variáveis de interesse. A “entrada” do acaso em um experimento poderia ocorrer, por exemplo, pela falha no controle de variáveis. Ocorrências de respostas poderiam ser ocasionadas por variáveis estranhas, desconhecidas ou de difícil detecção pelos aparatos técnicos disponíveis, e não pelas variáveis independentes. Mesmo sendo difícil estabelecer o controle de todas as variáveis em um experimento, seria possível determinar, por meio de registros gráficos (e.g., registro cumulativo), matemáticos, estatísticos, parâmetros definidores de ocorrências de respostas ao acaso e de ocorrências de respostas vinculadas às alterações planejadas das variáveis independentes.

Tais incompatibilidades do acaso com a ciência skinneriana foram realçadas em trechos de textos que datam das décadas de 1930 (Skinner, 1938) e 1940 (Skinner, 1942/1999), as quais caracterizam um período em que o comportamentalismo declarava afinidades epistemológicas com o determinismo, em que predomina uma visão de universo inexoravelmente fixo e imutável, com leis universais e relações causais necessárias e suficientes entre eventos (Moxley, 1997a, 1997b, 2007). Neste período, a principal tarefa de Skinner parecia ser demonstrar que o comportamento era um objeto de estudo determinado. Nas palavras do autor: “... devemos adotar o postulado fundamental de que o comportamento é um dado sujeito a leis, que ele não é perturbado pelos atos caprichosos de qualquer agente livre... que ele é *completamente determinado*” (Skinner, 1947/1999, p. 345, *itálicos adicionados*). Isso ilustra o estabelecimento do referencial skinneriano orientado por sistemas epistemológicos inspirados nas ciências físicas (Micheletto, 1999), para alguns dos quais o determinismo era condição necessária para fazer ciência (ver Laurenti, 2023). No início da década de 1940, Skinner (1942/1999) ainda estava alinhado com essa tarefa. Mas acaso também é entendido por Skinner como sinônimo de coincidência (iv), opondo-se à descrição de relações funcionais que atestam a contingência, e não apenas a contiguidade entre ocorrências de respostas e certas consequências (Skinner,

1953). Além disso, acaso é intercambiado com incerteza e imprevisibilidade (v), noções destoantes do objetivo de previsão do comportamento (Skinner, 1953, 1957), mas explicadas segundo a ótica analítico-comportamental. Acaso é, igualmente, equiparado por Skinner (1955/1999, 1961/1999) ao acidente e à ausência de planejamento, os quais se contrapõem às pretensões de controle da ciência do comportamento. Como não é possível produzir conhecimento científico a respeito de um fenômeno que se dá ao acaso, é preciso aprimorar as ferramentas e aparatos investigativos da ciência na demonstração de relações de dependência entre eventos, assim como investir em estratégias de planejamento em diferentes contextos sociais cada vez mais eficazes (Skinner, 1953, 1957, 1955/1999, 1961/1999).

Os usos (iv), (v) e (vi) mostram que as incompatibilidades também se verificaram fora do contexto experimental. Se, além de explicar o comportamento por meio de leis, um dos desideratos da ciência é controlar o fenômeno de interesse, Skinner procurou se desvencilhar do acaso ao propor o planejamento de contingências de reforçamento em situações de ensino, além do planejamento de práticas culturais em intervenções voltadas à evolução cultural. Assim como no contexto experimental de laboratório, no âmbito aplicado, o acaso antagoniza a proposta de uma ciência do comportamento que visa o controle do comportamento e de práticas por meio do planejamento.

Com efeito, na década de 1950 e no início da década de 1960, Skinner deixa explícita a sua proposta de fazer uma ciência do comportamento, com pretensões de explicar diferentes fenômenos concernentes à vida humana, sobretudo em “Science and Human Behavior” e em “Verbal Behavior” (Skinner, 1953, 1957). Mesmo separando operante de reflexo (ver Skinner, 1953) e se valendo mais sistematicamente de outras noções, como probabilidade e tríplice contingência (Laurenti, 2008, 2009b; Moxley, 1997a, 1997b, 2002, 2007) para compreender o comportamento humano, o acaso ainda era descrito com base em termos (e.g., coincidência, incerteza, imprevisibilidade) que marcavam a sua incompatibilidade com os desideratos de uma ciência do comportamento humano (explicação, previsão e controle) (Skinner, 1953, 1955/1999, 1957, 1961/1999). Mais tarde, no entanto, este cenário parece se modificar.

Compatibilidades da noção de acaso com a ciência skinneriana

Nesta categoria, são examinadas as acepções de acaso que demarcam uma mudança no tratamento do conceito na ciência analítico-comportamental. Diferentemente do que ocorre na seção anterior, aqui Skinner procura destacar a viabilidade da utilização do acaso em sua ciência. Agora, destacam-se as compatibilidades entre acaso e Análise do Comportamento, vez que o autor parece passar a selar compromisso com modelos epistemológicos alternativos (e.g., selecionismo).

No contexto em que discute a origem de novos comportamentos, Skinner (1968) admite que algumas ocorrências do comportamento humano se dão de modo independente de sua conexão com variáveis ambientais e genéticas específicas, mas que, nem por isso, podem ser atribuídas à atividade de uma mente criadora.

... algumas instâncias do comportamento humano *não podem ser rastreadas nem à genética, nem à história ambiental, e ... podem ser originais em um sentido especial* ... Cada uma das respostas que compõem esse repertório [o do ser humano moderno] deve ter ocorrido pelo menos uma vez quando não estava sendo transmitida como parte de uma cultura. (p. 179, *itálicos adicionados*)

Se a ocorrência de novas respostas não poderia ser atribuída ao ambiente e à genética, “de onde poderia ter vindo, senão de uma mente criativa?”, ironiza Skinner (1968, p. 179). A resposta do autor invoca o acaso para impugnar o argumento de que a impossibilidade da rastreabilidade àquelas variáveis era evidência da ação de uma mente. Para Skinner (1968), então, em vez de uma mente criadora, “*Novas respostas são geradas por arranjos acidentais de variáveis tão imprevisíveis quanto os arranjos acidentais de moléculas ou genes...* [elas podem] ser rastreadas a um tipo de programação *fortuita* das contingências necessárias” (p. 180, *itálicos adicionados*).

A participação do acaso na elucidação skinneriana da origem de novos comportamentos fica mais evidente quando o autor estabelece paralelos com a evolução das espécies (Skinner, 1970/1999):

A diversidade já foi, outrora, atribuída aos caprichos e fantasias de uma Mente criativa, mas Darwin propôs uma explicação alternativa. A palavra “origem” em *A origem das espécies* é importante, pois o livro é essencialmente um estudo da originalidade. A multiplicidade de formas vivas é explicada em termos de mutação e seleção... Existem elementos comparáveis a estes no comportamento do(a) artista que produz trabalhos originais. (p. 385, *itálicos do autor*)

Novas espécies surgem da seleção de variações ao longo do tempo. Do mesmo modo, novos comportamentos podem surgir da seleção de “mutações” ou de variações acidentais no comportamento ao longo da história de vida de um indivíduo (ver Skinner, 1974, p. 114).

A noção de acaso também foi utilizada por Skinner (1974) para dispensar o mentalismo na compreensão das grandes realizações criativas dos seres humanos, um recurso considerado questionável para sistemas ditos deterministas, sejam religiosos ou científicos:

Que o acaso pode ter um papel na produção de qualquer coisa, tão importante quanto a matemática, a ciência ou a arte, foi frequentemente questionado. Além disso, num primeiro momento, não parece haver nenhum lugar para o acaso

em qualquer sistema completamente determinado. A igreja, em sua crença em um predestinado plano mestre, censurou Montaigne por usar palavras como fortuna e natureza, e se Santo Agostinho procurou o conselho celestial ao abrir sua Bíblia e ler as primeiras palavras que seus olhos encontraram, *foi somente porque elas não encontraram seus olhos por acaso.* Outro sistema determinista, a psicanálise, deu início a outra era na qual o acaso foi considerado um tabu; para os freudianos estritos, *ninguém pode esquecer um compromisso ou chamar alguém pelo nome errado ou cometer um deslize na fala por acaso.* Ainda assim, todas as biografias de escritores, compositores, artistas, cientistas, matemáticos e inventores revelam a importância de acidentes felizes na produção de comportamentos originais. (Skinner, 1974, p. 114, *itálicos adicionados*)

Skinner (1974), outrossim, valeu-se do acaso para afastar a aceção teleológica de planejamento tradicionalmente usada para explicar a evolução das espécies à qual a teoria da evolução por seleção natural se opôs: “Um mal-entendido ainda prevalente acerca da evolução: é a crença de que um animal ou planta se modifica *para melhor se adaptar* a seu ambiente; e.g., *que desenvolve um olho com o propósito de ver*” (Skinner, 1974, p. 57, *itálicos adicionados*). De acordo com ele, as variações ou mutações que servem de material para seleção são aleatórias ou randômicas e não dirigidas à satisfação de um desígnio como adaptação ou perfeição. As variações genéticas, portanto, não acontecem *para* promover a adaptação, mas aqueles organismos que, porventura, exibiram variações úteis nas circunstâncias vigentes no momento tiveram mais chances de sobreviver. Em suas palavras: “Desde que a mutação é um processo aleatório e desde que a maioria das mutações são prejudiciais em vez de neutras ou benéficas ao organismo, é evidente que a ocorrência de uma variação é, em si mesma, uma questão de acaso” (Skinner, 1974, p. 57, *itálicos adicionados*). Variações comportamentais, por seu turno, também não podem ser entendidas como “... um desejo ou propósito da parte do indivíduo em desenvolver uma nova estrutura ou traço que possa se mostrar útil” (Skinner, 1974, p. 57). Diferentemente, “... as topografias de respostas selecionadas pelo reforçamento são, se não aleatórias, ao menos não necessariamente relacionadas às contingências sob as quais elas serão selecionadas” (Skinner, 1974, p. 114).

Ao contrapor a noção de acaso à concepção teleológica de planejamento, Skinner não abdicou do planejamento *per se*. Ele buscou conciliar acaso e planejamento na proposta de uma “evolução artificial”, na qual o planejamento visaria à maximização da produção de variações ou mutações. A lógica subjacente à combinação aparentemente paradoxal de acaso com planejamento parece ser a seguinte: se a evolução se dá por seleção de variações ao acaso, então, se se almeja acelerar a mudança (ou a evolução), é preciso fomentar variações. Trata-se, assim, de mimetizar o acaso, maximizando a possibilidade de arranjos fortuitos entre diferentes variáveis:

O papel do acaso pode ser controlado e estendido a partir de um planejamento deliberado. Cientistas criam moléculas ao arranjar condições que concebivelmente nunca surgiriam fortuitamente; material genético pode ser deliberadamente alterado por meio de medidas que em nada se assemelham às causas das mutações; e *novas formas de comportamento podem ser geradas por contingências ambientais que muito provavelmente não surgiriam por acidente*. (Skinner, 1968, p. 180, itálicos adicionados)

Usando a mesma estratégia, o próprio indivíduo pode deliberadamente fazer arranjos ambientais que aumentem a probabilidade do surgimento de variações comportamentais em seu repertório. Pode-se “... aprender não somente a se beneficiar de acidentes... mas a produzi-los. Ele [o indivíduo] pode gerar novas ideias ao, por exemplo, reorganizar palavras arbitrariamente [tornando o controle de estímulos menos preciso]...”. (Skinner, 1968, p. 180). Em outro trecho, Skinner (1968) detalha a mimetização do acaso:

Pode-se tornar mutações mais prováveis ao se tornar o controle de um meio menos preciso, ou ao se encorajar perturbações... ele [o artista] pode gerar mutações [comportamentais] ao modificar suas condições de trabalho, trabalhando quando está cansado, com frio, desencorajado ou bêbado. Ele pode gerar outros tipos de mutações ao fazer deliberadamente o que ele aprendeu a não fazer; ele pode violar padrões, convenções, tabus, tal como um matemático que nega axiomas autoexplicativos ou como um compositor que utiliza harmonias outrora proibidas. (Skinner, 1970/1999, p. 386)

Tendo sido o ambiente preparado pelo indivíduo, pode-se seguir um processo de seleção para fortalecer respostas novas ou originais, e isso pode ser feito pela própria pessoa, ao manter alguns traços, linhas, desenhos ou imagens, e descartar outros (ver Skinner, 1970/1999, p. 386), abrindo espaço para a seleção de respostas originais. Como afirma Skinner (1970/1999): “A imagem que, por fim, é finalizada na tela [no caso de uma pintura], é somente um produto dos processos combinados de mutação [variação] e seleção” (p. 386).

A combinação de acaso e planejamento é consubstanciada no oxímoro “diversificação planejada”, uma estratégia proposta por Skinner (1971) para acelerar a evolução cultural. Para o autor, uma cultura deve estar preparada para mudanças, assim como preparar seus membros para conviver com elas. Nesse sentido, planejar uma cultura é pensar em estabilidades, mas também em desvios (Skinner, 1971).

Como uma cultura planejada não é sinônimo de uniformidade, não se deve tentar driblar a possibilidade de acidentes (imprevisíveis) nesse processo; pelo contrário, valoriza-se a variedade e a imprevisibilidade: “A única esperança é a diversificação *planejada*, na qual a importância da variedade é reconhecida” (Skinner, 1971, p. 159, itálicos do autor). Nessa perspectiva, planejar uma cultura pode também significar fomentar acidentes ou desvios, aumentando as chances de eventuais variações benéficas nas práticas culturais (Skinner, 1971).

Assim como sugeriu no caso das espécies e do comportamento, a “evolução artificial” de uma cultura depende do planejamento cultural. Longe de arregimentar-se, buscando eliminar desvios ou acidentes dados ao acaso, o planejamento cultural pode mimetizá-lo, inserindo deliberadamente variações em práticas com o intuito de catalisar mudanças em práticas culturais:

Deveríamos ser capazes de introduzir variações (*em vez de esperar que elas ocorram ao acaso*) ou modificar as contingências de seleção... pessoas modificam culturas rotineiramente ao introduzirem novas práticas em forma de variações a serem selecionadas. Em vez de esperar que futuras variações e seleções resolvam nossos problemas, não podemos *planejar* um modo de vida que tenha uma maior chance de futuro? (Skinner, 1987, p. 8, itálicos adicionados, itálicos do autor)

O raciocínio aplicado à ontogênese (e.g., Skinner, 1968, 1970/1999, 1974) estende-se, portanto, à evolução das culturas (Skinner, 1971, 1987). Segundo Skinner (1971), “uma cultura evolui conforme novas práticas [variações] aparecem e são submetidas à seleção, *e não podemos ficar esperando até que elas apareçam por acaso*” (Skinner, 1971, p. 160, itálicos adicionados). Se a evolução acontece por meio da seleção de variações, e se variações são condição para a seleção, então o planejamento cultural interessado em fomentar a evolução (a mudança) das culturas pode valer-se do planejamento de ambientes que desempenham o papel do acaso, favorecendo o surgimento de variações.

Os presentes trechos explicitam uma mudança na forma como Skinner passou a se referir ao acaso em seu sistema científico. Se, conforme ilustrado na seção anterior, a ênfase skinneriana era no antagonismo entre acaso e ciência, nesta, os trechos sinalizam que a noção de acaso é considerada para afastar o mentalismo (mente criativa) e a teleologia na compreensão secular e científica da evolução do comportamento e das culturas, à semelhança do que fez Darwin na explicação da origem das espécies pela seleção natural. Os trechos desta seção mostram, ainda, que Skinner continua entendendo acaso como relação de independência, coincidência, imprevisibilidade e incerteza. No entanto, se antes isso sinalizava o desacordo do acaso com a produção de conhecimento científico em moldes alinhados ao determinismo, estes trechos sugerem que Skinner passou a *invocar* o acaso em seu sistema para conseguir explicar a origem de novos comportamentos (ou a criatividade), em analogia à elucidação da evolução das espécies por seleção natural. Acaso continua também sendo entendido como oposto ao planejamento, mas Skinner passa a ressaltar essa acepção não para contrapô-la ao desiderato de controle do comportamento, mas para afastar a teleologia da explicação da evolução do comportamento com a noção de variação randômica. Skinner mantém, igualmente, a relação de sinonímia entre acaso e acidente. Contudo, se antes acidente e planejamento eram noções inconciliáveis, Skinner passa

a combiná-las na proposta de acelerar a evolução cultural por meio da diversificação planejada.

O novo tratamento do acaso na ciência comportamentalista coincide com uma mudança epistemológica – iniciada no final dos anos 1960 – em que a ciência skinneriana passa a selar compromisso com o modelo de explicação darwinista, no qual a procura pelas causas determinantes do objeto de estudo cede espaço ao selecionismo (Laurenti, 2008, 2009b; Micheletto, 1999; Moxley, 1997a, 1997b, 2004, 2007). Algumas características são herdadas do modelo de evolução das espécies e, segundo Micheletto (1999), são princípios tais como estes que se tornam protagonistas na concepção skinneriana de comportamento:

Devem ser destacadas a multiplicidade, a diversidade e a emergência de variações. A variabilidade é condição fundamental para a existência do homem [sic] – um ser suscetível a produzir múltiplas e variadas formas de ação, um ser criativo, e suscetível a mudanças. (p. 39)

Ao adotar, portanto, um modelo de explicação selecionista, Skinner invoca o acaso, inserindo-o em sua epistemologia, não mais explicitando sua incapacidade de elucidar a dinâmica evolutiva do comportamento e de práticas culturais. Fenômenos que podem acontecer ao acaso – como variações genéticas, variações comportamentais e variações em práticas culturais – estão aptos a participar da ciência skinneriana. Dito de outro modo, é possível produzir conhecimento científico a partir de fenômenos que acontecem ao acaso. Reconhecer

isso parece ser equivalente a fazer ciência em outras bases epistemológicas, diferentes daquelas que até então acentuavam a incompatibilidade entre conhecimento científico e acaso.

Se isso for plausível, os compromissos filosóficos comportamentalistas já não parecem tão compatíveis com acepções de determinismo que procuram eliminar o acaso em um sistema explicativo científico que aspira a previsão e o controle absolutos (Laurenti, 2009a; Mayr, 2004; Moxley, 2007). Tais mudanças epistemológicas (i.e., do determinismo ao indeterminismo) podem também ser observadas no âmbito de outras ciências, como a física (Lestienne, 2008; Morf, 2018; Stamos, 2010) e a biologia, em que, a propósito, se argumenta que o determinismo pode ser apontado como tese oposta a uma postura epistemológica selecionista (Lüthy & Palmerino, 2016; ver Moxley, 1997b).

Há diferentes interpretações acerca dos compromissos (in)deterministas do comportamentalismo (e.g., Moxley, 1997b; 2007; Rodrigues & Strapasson, 2019). O estudo epistemológico do acaso sugere que o indeterminismo epistemológico (Laurenti, 2009b) parece ser uma posição mais compatível com a produção científica de um objeto de estudo probabilístico, do qual participa o acaso – e o selecionismo skinneriano parece dialogar com isso: “. . . o modelo de seleção por consequências nos encoraja a pensar como noções supostamente antagônicas (regularidade e irregularidade, previsibilidade e imprevisibilidade, seleção e variação) podem se combinar para conceber algo complexo, como o comportamento” (Laurenti, 2009b, p. 387).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi explicitar e discutir usos do conceito de acaso encontrados no texto skinneriano. Observou-se duas formas a partir das quais Skinner lida com o acaso: como conceito incompatível com a ciência analítico-comportamental, visando preservar os desideratos de previsão e controle inequívocos em uma epistemologia alinhada ao determinismo; e como conceito que participa da explicação do comportamento (ao lado de noções tais como variação e probabilidade) em um cenário selecionista, consoante com uma epistemologia mais bem esclarecida pelo indeterminismo.

O exame do acaso parece, assim, corroborar investigações que sinalizam mudanças epistemológicas no comportamentalismo radical (Abib, 1999; Laurenti, 2008, 2009b, 2012; Lopes et al., 2018; Micheletto, 1999; Moxley, 1997a, 1997b, 2002, 2004; Sério, Andery & Micheletto, 2005). Neste sentido, o conceito pode ser utilizado como chave de leitura alternativa, lançando luz sobre modelos distintos de explicação na epistemologia skinneriana. Esta interpretação (uma dentre outras possíveis) pode fornecer mais elementos para investigações sobre as compatibilidades epistemológicas do comportamentalismo radical com o selecionismo e o indeterminismo (ver Laurenti, 2023)³.

Uma das presentes limitações foi não contemplar outros materiais da obra skinneriana que podem enriquecer próximas análises. Estudos futuros podem se beneficiar tanto da expansão dos materiais examinados quanto da extensão da discussão à literatura analítico-comportamental em sentido mais amplo. Também recomenda-se revisitar o processo de variação na Análise do Comportamento para questionar posicionamentos canônicos, tais como o de que os compromissos skinnerianos com o determinismo epistemológico são ponto indiscutível para a efetividade teórica e prática (Dittrich, 2009; Strapasson & Dittrich, 2011), ou como a afirmação de que Skinner se posiciona de maneira irremediavelmente determinista ao longo de sua obra (Dittrich, 2012). Além disso, a investigação de outros níveis de análise, tais como o ontológico, pode ser benéfica ao debate.

³ O diálogo da Análise do Comportamento com outras áreas de conhecimento, tal como recomendado por alguns autores (Rocha et al., 2013; Rodrigues & Strapasson, 2019), também é fortalecido com o estudo do acaso. Balizadas por este conceito, iniciativas que explorem (in)compatibilidades do comportamentalismo com outras filosofias (e.g., Flores Junior et al., 2021; Reis, 2020) podem ser profícuas na busca pelo desenvolvimento da ciência analítico-comportamental.

O acaso é um conceito que desafia determinados modelos epistemológicos. Mas tal desafio pode ser o mote para a proposição de uma ciência capaz de lidar com regularidades e com desvios e irregularidades na produção do conhecimento (Laurenti, 2023; Moxley, 2007). Como destaca Laurenti

(2023): “Acaso e regularidade estão unidos no modelo de seleção por consequências” (p. 7). Investigar o comportamento considerando o acaso, portanto, pode contribuir para fortalecer o posicionamento da Análise do Comportamento como campo de estudos da pluralidade e da diversidade.

REFERÊNCIAS

- Abib, J. A. D. (1999). Behaviorismo radical e discurso pós-moderno. *Psicologia: Teoria e pesquisa*, 15(3), 237-247. <https://doi.org/10.1590/S0102-37721999000300007>
- Andery, M. A., Micheletto, N., Sério, T. M. (2004). Publicações de B. F. Skinner: de 1930 a 2004. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, VI(1), 93-134. Recuperado em 24 de maio de 2023, de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-55452004000100010&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt
- Bacon, F. (1979). *Novum Organum*. In V. Civita (Ed.), *Os pensadores*. J. A. R. Andrade (Trad.). Abril Cultural. (Trabalho original publicado em 1620).
- Bohr, N. (1935). Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete? *Physical Review*, 48, 696-702. Recuperado em 24 de maio de 2023, de <https://journals.aps.org/pr/pdf/10.1103/PhysRev.48.696>
- Bunge, M. (1963). *Causality*. The World Publishing Company. (Trabalho original publicado em 1959).
- Cruz, R. N. & Cillo, E. N. P. (2008). Do mecanicismo ao seccionismo: Uma breve contextualização da transição do behaviorismo radical. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24(3), 375-385. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722008000300015>
- Dittrich, A. (2009). Uma defesa do determinismo no Behaviorismo Radical. In R. C. Wielenska (Org.), *Sobre comportamento e cognição* (vol. 23, pp. 65-72). ESETEC.
- Dittrich, A. (2012). O conceito de liberdade e suas implicações para a clínica. In N. B. Borges & F. A. Cassas (Orgs.), *Clínica analítico-comportamental: Aspectos teóricos e práticos*. (pp. 87-94). Artmed.
- Earman, J. (1986). *A primer on determinism*. Reidel.
- Einstein, A., Podolsky, B., Rosen, N. (1935). Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete? *Physical Review*, 47, 777-780. Recuperado em 24 de maio de 2023, de <https://journals.aps.org/pr/pdf/10.1103/PhysRev.47.777>
- Ferrater Mora, J. (2004). *Dicionário de filosofia: (Tomo I)* (2ª ed.). Loyola.
- Flores Junior, C. R., Barbosa, D. S., Laurenti, C. (2021). Autonomia, educação e compromisso social: convergências ontológicas entre Paulo Freire e o Comportamentalismo Radical. *Revista Brasileira de Análise do Comportamento*, 17(2), 207-218. <http://dx.doi.org/10.18542/rebac.v17i2.11016>
- Heisenberg, W. (1999). *Physics and Philosophy: a revolution in modern science*. Prometheus Books. (Trabalho original publicado em 1958).
- Heisenberg, W. (2000). *A parte e o todo: encontros e conversas sobre física, filosofia, religião e política*. V. Ribeiro (Trad.). Contraponto. (Trabalho original publicado em 1971).
- Hempel, C. (1965). *Aspects of scientific explanation and other essays in the philosophy of science*. Free Press.
- Laplace, P. S. (1951). *A philosophical essay on probabilities*. Dover Publications. (Trabalho original publicado em 1814).
- Laurenti, C. (2008). Determinismo, probabilidade e análise do comportamento. *Temas em Psicologia*, 16(2), 171-183. Recuperado em 24 de maio de 2023, de <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/tp/v16n2/v16n2a03.pdf>
- Laurenti, C. (2009a). Criatividade, liberdade e dignidade: Impactos do darwinismo no behaviorismo radical. *Scientiae Studia*, 7(2), 251-269. <https://doi.org/10.1590/S1678-31662009000200006>
- Laurenti, C. (2009b). *Determinismo, indeterminismo e behaviorismo radical*. [Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/4760?show=full>
- Laurenti, C. (2012). O lugar da análise do comportamento no debate científico contemporâneo. *Psicologia: Teoria e pesquisa*, 28(3), 367-376. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722012000300012>
- Laurenti, C. (2023). On Skinner's (in)determinism. *Behavior and Philosophy*, 51, 1-14. <https://behavior.org/wp-content/uploads/2023/12/BP-V51-1-Laurenti.pdf>
- Laurenti, C., Lopes, C. E. (2016). Metodologia da pesquisa conceitual em psicologia. In C. Laurenti, C. E. Lopes, & S. F. Araujo (Orgs.), *Pesquisa teórica em psicologia: Aspectos filosóficos e metodológicos*. (pp. 41-69). Hogrefe.
- Leão, M. F. F. C., Laurenti, C., & Haydu, V. B. (2016). Darwinism, radical behaviorism, and the role of variation in Skinnerian explaining behavior. *Behavior Analysis: Research and practice*, 16(1), 1-11. <https://doi.org/10.1037/bar0000025>
- Lestienne, R. (2008). *O acaso criador*. EDUSP.
- Lopes, C. E., Laurenti, C. & Abib, J. A. D. (2018). Visão de mundo pluralista. In C. E. Lopes, C. Laurenti, & J. A. D. Abib (Orgs.), *Conversas pragmatistas sobre comportamentalismo radical*. (2ª ed. pp. 39-65). CRV Editora.
- Lüthy, C. H. & Palmerino, C. R. (2016). Conceptual and historical reflections on chance (and related concepts). In K. Landsman, & E. van Wolde (eds.), *The challenge of chance*. (pp. 9-47). The Frontiers Collection. http://doi:10.1007/978-3-319-26300-7_2
- Mackie, J. L. (1974). *The cement of universe: A study of causation*. Oxford University Press.
- Mayr, E. (2004). *What makes biology unique? Considerations on the autonomy of a scientific discipline*. Cambridge University Press.
- Micheletto, N. (1999). Bases filosóficas do behaviorismo radical. In R. A. Banaco (Org.), *Sobre comportamento e cognição - vol. 1*. Aspectos teóricos, metodológicos e de formação em Análise do Comportamento e Terapia Cognitivista (pp. 29-45). ESETEC.
- Mill, J. S. (1950). *A system of logic, ratiocinative and inductive*. Longmans, Green and Company Ltda. (Trabalho original publicado em 1881).
- Monod, J. (1970). *Le hasard et la nécessité: Essai sur la philosophie naturelle de la biologie moderne*. Le Seuil.
- Morf, M. E. (2018). Agency, chance, and the scientific status of psychology. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 52, 491-507. <https://doi.org/10.1007/s12124-018-9449-3>
- Morin, E. (2000). *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. C. E. F. Silva & J. Sawaya (Trad.). UNESCO. (Trabalho original publicado em 1999).
- Moxley, R. A. (1997a). Skinner: From essentialist to selectionist meaning. *Behavior and Philosophy*, 25(2), 95-119. Recuperado em 24 de maio de 2023, de <https://philpapers.org/rec/MOXSFE>
- Moxley, R. A. (1997b). Skinner: From determinism to random variation. *Behavior and Philosophy*, 25, 3-27. Recuperado em 24 de maio de 2023, de <http://www.jstor.org/stable/27759362>

- Moxley, R. A. (2002). The selectionist meaning of C. S. Peirce and B. F. Skinner. *The Analysis of Verbal Behavior*, 18, 71-91. <https://doi.org/10.1007/BF03392972>
- Moxley, R. A. (2004). Pragmatic selectionism: The philosophy of behavior analysis. *The Behavior Analyst Today*, 5(1), 108-125. <https://doi.org/10.1037/h0100137>
- Moxley, R. A. (2007). Ultimate Realities: The deterministic and evolutionary. *The Behavior Analyst*, 30(1), 59-77. <https://doi.org/10.1007/BF03392146>
- Peirce, C. S. (1992). The doctrine of necessity examined. In N. Houser & C. J. W. Kloesel (Orgs.), *The Essential Peirce* (pp. 298-311). Indiana University Press. (Trabalho original publicado em 1892).
- Popper, K. R. (1975). Clouds and clocks. In K. R. Popper (Ed.), *Objective knowledge: An evolutionary approach* (pp. 206-255). The Clarendon Press. (Trabalho original publicado em 1965).
- Popper, K. (1988). *O universo aberto: argumentos a favor do indeterminismo*. N. F. Fonseca (Trad.). Publicações Dom Quixote. (Trabalho original publicado em 1956).
- Reis, C. S. (2020). *O acaso na obra de B. F. Skinner*. [Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Londrina]. Programa de Pós-Graduação em Análise do Comportamento. <https://www.uel.br/pos/pgac/wp-content/uploads/2020/12/Christian-Silva-dos-Reis-O-acaso-na-obra-de-B-F-Skinner.pdf>
- Rocha, C. A. A., Laurenti, C., & Liston, G. (2013). Skinner, Popper e o suposto estatuto determinista do Comportamentalismo Radical. *Princípios*, 20(34), 55-80. Recuperado em 24 de maio de 2023, de <https://periodicos.ufrn.br/principios/article/view/7537>
- Rodrigues, N. B.; Strapasson, B. (2019). Reflexões sobre a discussão do (in)determinismo na Análise do Comportamento brasileira. *Acta Comportamental*, 27(4), 497-510. Recuperado em 24 de maio de 2023, de <https://www.redalyc.org/journal/2745/274561551006/html/>
- Salmon, W. (1988). *Causality and explanation*. Oxford University Press.
- Schlick, M. (1988). A causalidade na física atual. In V. Civita (Ed.), *Os Pensadores*. L. J. Baraúna & P. R. Mariconda (Trad.). Abril Cultural. (Trabalho original publicado em 1931).
- Sério, T. M. A. P., Andery, M. M. P. A., & Micheletto, N. (2005). A noção de variabilidade na obra de B. F. Skinner. *Acta Comportamental*, 13(2), 98-110. Recuperado em 24 de maio de 2023, de <https://psycnet.apa.org/record/2006-00529-002>
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms*. Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. The Macmillan Company.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1968). *The technology of teaching*. Appleton-Century-Crofts.
- Skinner, B. F. (1971). *Beyond freedom and dignity*. Knopf.
- Skinner, B. F. (1974). *About behaviorism*. Vintage Books.
- Skinner, B. F. (1981). Selection by consequences. *Science*, 213(4507), 501-504. <https://doi.org/10.1126/science.7244649>
- Skinner, B. F. (1987). *Upon further reflection*. Prentice-Hall, Inc.
- Skinner, B. F. (1999). The processes involved in the repeated guessing of alternatives. In J. S. Vargas (Ed.), *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 545-463). Copley Publishing Group. (Trabalho original publicado em 1942).
- Skinner, B. F. (1999). Current trends in experimental psychology. In J. S. Vargas (Ed.), *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 341-359). Copley Publishing Group. (Trabalho original publicado em 1947).
- Skinner, B. F. (1999). The control of human behavior (abstract). In J. S. Vargas (Ed.), *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 19-24). Copley Publishing Group. (Trabalho original publicado em 1955).
- Skinner, B. F. (1999). Why we need teaching machines. In J. S. Vargas (Ed.), *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 217-239). Copley Publishing Group. (Trabalho original publicado em 1961).
- Skinner, B. F. (1999). Creating the creative artist. In J. S. Vargas (Ed.), *Cumulative record: Definitive edition* (pp. 379-390). Copley Publishing Group. (Trabalho original publicado em 1970).
- Stamos, D. N. (2010). Quantum indeterminism, mutation, natural selection, and the meaning of life. In C. F. Matta (Ed.), *Quantum Biochemistry*. (pp. 837-871). Wiley-VCH. <https://doi.org/10.1002/9783527629213.ch31>
- Strapasson, B. A. & Dittrich, A. (2011). Notas sobre o determinismo: Implicações para a psicologia como ciência e profissão. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 29(2), 295-301. Recuperado em 24 de maio de 2023, de <https://psycnet.apa.org/record/2013-36827-007>

Conflito de interesse

Não há conflito de interesses em relação à produção do manuscrito.

Declaração de disponibilidade de dados

Os dados de pesquisa estão disponíveis por solicitação ao autor correspondente.

Informações Sobre Financiamento

Este trabalho foi financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Código de Financiamento 001. Este trabalho foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por meio de projeto aprovado no Edital Universal 2021 (Número do Processo: 423361/2021-0).

Editor-chefe

Tiago Jessé Souza de Lima

Editor Associado

Natalia Maria Aggio

Autor Correspondente

Christian Silva dos Reis

E-mail: csreis.br@gmail.com

Submetido em

26/05/2023

Aceito em

22/11/2024